AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ENERGETİKA NAZİRLİYİNİN KOLLEGİYASI

QƏRAR

№ 3-15/3-1-4/2024

Bakı şəhəri **“27” iyun 2024-cü il**

“Elektrik qurğularının quraşdırılması Qaydaları”nın təsdiq edilməsi haqqında

“Elektroenergetika haqqında” Azərbaycan Respublikasının 2023-cü il 11 aprel tarixli 858-VIQ nömrəli Qanununun tətbiqi barədə” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2023-cü il 19 may tarixli 2143 nömrəli Fərmanının 3.1.1-ci yarımbəndinin icrasının təmin edilməsi məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2014-cü il 11 aprel tarixli 149 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi haqqında Əsasnamə”nin 5.10.2-ci yarımbəndini rəhbər tutaraq Azərbaycan Respublikası Energetika Nazirliyinin Kollegiyası

qərara alır:

1. “Elektrik qurğularının quraşdırılması Qaydaları” təsdiq edilsin (əlavə olunur).
2. Hüquq şöbəsinə tapşırılsın ki, bu Qərarın 3 gün müddətində Azərbaycan Respublikasının Hüquqi Aktların Dövlət Reyestrinə daxil edilməsi üçün Ədliyyə Nazirliyinə təqdim olunmasını təmin etsin.
3. Bu Qərar 2025-ci ilin yanvarın 1-dən qüvvəyə minir.

Kollegiyanın sədri,
Azərbaycan Respublikasının
energetika naziri **Pərviz Şahbazov**

Azərbaycan Respublikası Energetika Nazirliyinin Kollegiyasının 2024-cü il 27 iyun tarixli 3-15/3-1-4/2024 nömrəli Qərarı ilə **təsdiq edilmişdir.**

Elektrik qurğularının quraşdırılması

QAYDALARI

1. Ümumi müddəalar

1.1. Bu Qaydalar “Elektroenergetika haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun (bundan sonra – Qanun) 20.3-cü maddəsinə əsasən hazırlanmışdır və elektrik enerjisinin istehsalı, saxlanması, ötürülməsi, paylanması və istehlakı üçün nəzərdə tutulmuş elektrik qurğularının quraşdırılmasına dair tələbləri müəyyən edir.

1.2. Bu Qaydaların məqsədləri üçün aşağıdakı əsas anlayışlardan istifadə edilir:

1.2.1. **açıq paylayıcı qurğu** – əsas avadanlıqları açıq havada yerləşən paylayıcı qurğu;

1.2.2. **açıq keçirici hissə** – elektrik qurğusunun normal rejimdə gərginlik altında olmayan, amma əsas izolyasiya zədələndikdə gərginlik altına düşməsi mümkün olan toxunmağa əlçatan keçirici hissəsi;

1.2.3. **alovsuz yanma temperaturu** – ekzotermik reaksiyaların kəskin artması və közərmənin baş verməsi ilə nəticələnən maddələrin (materialların, qarışığın) ən kiçik temperaturu;

1.2.4. **anker dayaqları** – yanaşı aşırımların dayaqları ilə naqil və trosların dartı qüvvəsini tam öz üzərinə götürən dayaqlar;

1.2.5. **anker aşırımı** – iki yaxın anker dayaqları arasındakı hava xətti sahəsi;

1.2.6. **aparatlar** – mövcud olan gərginlik sinifləri üçün açarlar, ayırıcılar, ayıranlar, qısaqapayıcılar, qoruyucular, boşaldıcılar, cərəyan məhdudlaşdırıcı reaktorlar, kondensatorlar, komplekt ekranlaşdırılmış cərəyandaşıyıcılar;

1.2.7. **aralıq dayaqlar** – naqillərin gərilməsini üzərinə götürməyən və ya qismən götürən, naqillərin dayaqda tutucu izolyator zəncirləri vasitəsilə bərkidildiyi dayaqlar;

1.2.8. **asma izolyator** – cərəyan daşıyan elementləri dayaqlara, daşıyıcı konstruksiyalara və mühəndis qurğularının müxtəlif elementlərinə hərəkətli bərkitmək üçün nəzərdə tutulmuş izolyator;

1.2.9. **aşırımın uzunluğu** – hava xəttinin iki dayağı və ya dayaqları əvəz edən konstruksiyası arasındakı hissəsinin üfüqi proyeksiyası;

1.2.10. **bağlı kamera** – hər tərəfdən bağlı və bütöv (torşəkilli olmayan) qapısı olan kamera;

1.2.11. **baş torpaqlayıcı şin** – gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğusunun torpaqlayıcı hissəsi sayılan və bir neçə naqilin torpaqlama və potensialların bərabərləşdirilməsi məqsədilə birləşdirildiyi şin;

1.2.12. **birbaşa torpaqlanmış neytral** – torpaqlayıcı qurğuya bilavasitə birləşdirilmiş transformatorun və ya generatorun neytralı;

1.2.13. **budaqlanma dayaqları** – üzərində hava xətlərindən budaqlanma yerinə yetirilən dayaqlar;

1.2.14. **cərəyandaşıyıcı hissə** – elektrik qurğusunun işçi gərginlik altında olan elektrik hissəsi;

1.2.15. **cərəyankeçirici** – elektrik enerjisinin ötürülməsi və paylanması üçün nəzərdə tutulmuş, izolə olunmamış və ya izolə olunmuş naqillərdən və onlara aid izolyatorlardan, mühafizə örtüklərindən, budaqlanma elektrik qurğularından, saxlayıcı və dayaq konstruksiyalarından ibarət qurğu;

1.2.16. **çarpaz dayaqlar** – üzərində müxtəlif istiqamətli hava xətlərinin kəsişməsinin və ya hava xətlərinin mühəndis qurğuları ilə kəsişməsinin yerinə yetirildiyi dayaqlar;

1.2.17. **çevirici aqreqat** – aqreqatın işə salınması və işləməsi üçün yarımkeçirici çeviricilərdən, transformatorlardan, həmçinin cihazlardan və aparatlardan ibarət olan avadanlıqlar komplekti (dəsti);

1.2.18. **çevirici yarımstansiya** – cərəyan növünü və ya onun tezliyini dəyişmək üçün nəzərdə tutulan elektrik yarımstansiyası;

1.2.19. **çəpərlənmiş kamera** – keçidləri bütöv olmayan (tor və ya qarışıq) çəpərlərlə tam və ya qismən mühafizə olunan kamera;

1.2.20. **daşınan elektrik qəbulediciləri** – istismar zamanı istifadəçi tərəfindən əllə daşına bilən, elektrik qəbuledicilərı (elektrik əl aləti, daşınan məişət elektrik cihazları, daşınan radioelektron aparat və s.);

1.2.21. **dövrəayırıcı transformator** – birinci dolağı ikiqat və ya möhkəmləndirilmiş izolyasiya və ya əsas izolyasiya və mühafizə ekranı vasitəsilə ikinci dolaqdan ayrılmış transformator;

1.2.22. **düzləndirilmiş sınaq gərginliyi** – təyin olunmuş sınaq şəraitlərində və verilmiş zaman müddətində elektrik avadanlığına tətbiq edilən gərginliyin amplitud göstəricisi;

1.2.23. **elektrik veriliş xətləri** – elektrik stansiyasının və ya yarımstansiyasının hüdudlarından kənara çıxan və elektrik enerjisini ötürmək və (və ya) paylamaq üçün nəzərdə tutulmuş hava və kabel elektrik verilişi xətti;

1.2.24. **elektrik təminat sistemi** – elektroenergetika sistemi, habelə elektrik enerjisinin təmin edilməsində istifadə edilən istehlakçıya məxsus (daxili) elektrik təsərrüfatı;

1.2.25. **elektrik maşınları yerləşgələri** – ixtisaslaşmış heyət tərəfindən xidmət olunan elektrik generatorlarının, fırlanan və ya statik çeviricilərin, elektrik mühərriklərinin, transformatorların, paylayıcı qurğuların, idarəetmə lövhələri və pultlarının, həmçinin onlara aid köməkçi avadanlıqların qurulduğu yerləşgələr;

1.2.26. **elektrik yerləşgələri** – elektrik avadanlıqlarının yerləşdiyi, ixtisaslaşdırılmış heyətin xidməti üçün əlçatan yerləşgə və ya onun çəpərlənmiş hissəsi;

1.2.27. **elektrik qaynaq qurğusu** – texnoloji prosesləri yerinə yetirməyi təmin edən, elektrik qaynağı və ümumi təyinatlı elektromexaniki, həmçinin mexaniki və digər avadanlıqların, avtomatika və nəzarət-ölçü cihazlarının funksional əlaqəli elementlərinin kompleksi;

1.2.28. **enerji təminatı sistemi** – istehlakçıları elektrik enerjisi ilə təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuş elektrik qurğuları kompleksi;

1.2.29. **əlavə izolyasiya** – gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında dolayısı ilə toxunmadan mühafizə üçün əsas izolyasiyaya əlavə hazırlanmış müstəqil izolyasiya;

1.2.30. **əsas izolyasiya** – cərəyandaşıyan hissələrin izolyasiyası, o cümlədən birbaşa toxunmadan mühafizə edən izolyasiya;

1.2.31. **gücləndirilmiş izolyasiya** – gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında elektrik zədələnmələrindən mühafizə dərəcəsini təmin edən, ikiqat izolyasiyaya bərabər olan izolyasiya;

1.2.32. **gecə rejimi fazası** – gecə saatlarında söndürülməyən, xarici işıqlandırmanın qidalandırıcısının və ya paylayıcı şəbəkəsinin fazası;

1.2.33. **HX aşırımı** – hava xəttinin iki dayağı və ya dayaqları əvəz edən konstruksiyası arasındakı hissəsi;

1.2.34. **hesablaşma elektrik sayğacı** – hesablaşma uçotu üçün quraşdırılmış ölçü vasitəsi;

1.2.35. **xarici qurğu** – yerləşgədən kənarda (xaricdə) açıq və ya talvar altında ya da tor və yaxud qəfəs şəkilli çəpərləyici konstruksiya arxasında yerləşmiş qurğu;

1.2.36. **xüsusi nəm yerləşgə** – daxilindəki havanın nisbi rütubəti 100%-ə yaxın, tavanının, divarlarının, döşəməsinin və içəridəki əşyaların üzəri nəmli olan yerləşgə;

1.2.37. **isti yerləşgə** – istilik şüalanmalarının təsirindən içərisində temperaturu daim və ya mütəmadi (bir sutkadan çox müddətə) olaraq +35°C-dən çox olan yerləşgə, o cümlədən içərisində quruducular, quruducu və bişirmə sobaları, qazanxanalar olan yerləşgə;

1.2.38. **izolyatorlar zənciri** – öz aralarında hərəkətli birləşdirilmiş, bir neçə asma izolyatorlardan və xətti armaturlardan ibarət qurğu;

1.2.39. **izolə olunmuş neytral** – transformator və ya generatorun torpaqlayıcı qurğuya birləşdirilməyən və ya ona böyük müqavimətli siqnallama, ölçmə, mühafizə və onlara analoji olan digər qurğuların cihazları vasitəsilə birləşdirilmiş neytralı;

1.2.40. **işçi torpaqlama** – elektrik qurğusunun işləməsini təmin etmək məqsədilə elektrik qurğusunun cərəyandaşıyıcı nöqtə və ya nöqtələrinin elektrik təhlükəsizliyi məqsədi daşımayan torpaqlanması;

1.2.41. **işçi zona** – heyətin daimi və ya müvəqqəti yerləşdiyi döşəmə və ya meydança səviyyəsi üzərindən 2 m-dək hündürlüyü olan məkan;
1.2.42. **ikiqat izolyasiya** – gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında əsas və əlavə izolyasiyalardan ibarət izolyasiya;
1.2.43. **kabel xətti** – bir və ya bir neçə paralel kabellərdən, birləşdirici muftalar və bərkidici detallardan ibarət olan elektrik enerjisini və ya onun impulslarını ötürmək üçün xətt;
1.2.44. **kabel estakadası** – yerdən yuxarı və ya yerüstü açıq üfüqi və ya maili müxtəlif ölçülü kabel qurğusu;
1.2.45. **kabel qurğusu** – kabellərin, kabel muftalarının normal yerləşdirilməsinin təmin edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş elektrik qurğusu;
1.2.46. **kabel bloku** – kabellərin və onlara aid quyuların yerləşdirilməsi üçün boruları (kanalları) olan kabel qurğusu;
1.2.47. **kabel tuneli** – kabellərin çəkilməsini, təmirini və müayinəsini aparmağa imkan verən, kabel trassası boyu sərbəst keçidli, kabellərin və kabel muftalarının yerləşdirilməsi üçün dayaq konstruksiyalardan ibarət bağlı tikili;
1.2.48. **kabel mərtəbəsi** – döşəmə, arakəsmə və ya örtüklə məhdudlaşan, döşəmə ilə arakəsmənin və ya örtüyün çıxıntısı arasındakı eni 1,8 m-dən az olmayan bina hissəsi;
1.2.49. **kamera** – aparatların, transformatorların və şinlərin qurulması üçün nəzərdə tutulmuş yerləşgə;
1.2.50. **kombinə olunmuş dayaqlar** – naqilləri dayaqda həm asılı, həm də dartıcı izolyator zəncirləri vasitəsilə qarışıq bərkidilmiş dayaqlar;
1.2.51. **komplekt paylayıcı qurğu** – içərisində kommutasiya aparatları, avadanlıqlar, mühafizə və avtomatika qurğuları quraşdırılan, yığılmış və ya yığılmaq üçün tam hazır şəkilə çatdırılan, tam və ya qismən bağlı dolablardan və ya bloklardan ibarət paylayıcı qurğu;
1.2.52. **kondensator batareyası** – öz aralarında elektrik birləşməsi olan tək kondensatorlar qrupu;
1.2.53. **kondensator qurğusu** – kondensatorlardan, onlara aid köməkçi elektrik avadanlıqlarından, o cümlədən açarlardan, ayıranlardan, boşaldıcı rezistorlardan, tənzimləyici, mühafizə qurğularından və şinləmədən ibarət elektrik qurğusu;
1.2.54. **keçirici hissə** – elektrik cərəyanını ötürə bilən hissə;
1.2.55. **kənar keçirici hissə** – elektrik qurğusunun hissəsi sayılmayan keçirici hissə;
1.2.56. **qabarit aşırımı** – dayaqların ideal hamar səth üzərində quraşdırılması zamanı naqillərdən yerə qədər normalaşdırılmış şaquli məsafə;
1.2.57. **qaynaq cərəyanı mənbəyi** – metalın əridilməsi və ya qızdırılması üçün elektrik enerjisinin verilişini təmin edən elektrotexniki qurğu;
1.2.58. **qapalı paylayıcı qurğu** – avadanlıqları qapalı yerləşgələrdə yerləşən paylayıcı qurğu;
1.2.59. **qanov** – naqillərin və kabellərin çəkilməsi üçün nəzərdə tutulan açıq konstruksiya;
1.2.60. **qəza rejimi** – elektroenergetika sisteminin və ya onun hissələrinin normal iş rejiminin pozulması ilə başlayan və zədələnmiş elementin açılmasınadək davam edən qısamüddətli keçid rejimi;
1.2.61. **qığılcımdan təhlükəsiz elektrik dövrəsi** – təyin olunmuş sınaq şəraitində elektrik boşalması və ya dövrənin qızması partlayış təhlükəli mühiti alovlandırmayacaq şəkildə yerinə yetirilmiş elektrik dövrəsi;
1.2.62. **qidalandırıcı işıqlandırma təsərrüfatı** – yarımstansiyanın paylayıcı qurğusundan və ya hava elektrik verilişi xəttinin budaqlanmasından giriş qurğusuna, giriş paylayıcı qurğusuna, baş paylayıcı lövhəyə qədər olan elektrik sistemi;
1.2.63. **qutu** – içərisi ilə naqillərin və kabellərin çəkilməsi üçün nəzərdə tutulmuş düzbucaqlı və ya digər en kəsikli, bağlı boş konstruksiya;
1.2.64. **quru yerləşgə** – daxilindəki havanın nisbi rütubəti 60%-dən çox olmayan yerləşgə;
1.2.65. **magistral hava xətti** – qidalandırıcı transformator yarımstansiyasından axırıncı dayağa kimi çəkilən hava elektrik verilişi xətti;
1.2.66. **mərkəzləşdirilmiş elektrik təminatı** – istehlakçılara elektroenergetika sistemi vasitəsilə həyata keçirilən elektrik verilişi;
1.2.67. **mühafizə aparatı** – qeyri-normal rejim zamanı mühafizə olunan elektrik dövrəsini avtomatik açan aparat;
1.2.68. **mühafizə torpaqlaması** – elektrik təhlükəsizliyi məqsədləri üçün nəzərdə tutulmuş torpaqlama;
1.2.69. **mühafizə naqili** – elektrik təhlükəsizliyi məqsədləri üçün nəzərdə tutulmuş naqil;
1.2.70. **naqilin sallanma oxu** – naqilin bərkidilmə nöqtələrini birləşdirən düz xətdən naqilə kimi şaquli məsafə;
1.2.71. **neytral** – elektrik avadanlığının dolaqlarının (elementlərinin) ulduz birləşməsinin ümumi nöqtəsi;
1.2.72. **nəm yerləşgə** – daxilindəki havanın nisbi rütubəti 75%-dən yuxarı olan yerləşgə;
1.2.73. **paylayıcı qurğu** – elektrik enerjisinin qəbulu və paylanmasına xidmət edən və tərkibi kommutasiya qurğuları, şinlər, köməkçi qurğular, həmçinin mühafizə, avtomatlaşdırma, telemexanika, rabitə və ölçü cihazlarından ibarət elektrik qurğusu;
1.2.74. **partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı** – elektrik avadanlığını istismar edərkən onun əhatəsində olan partlayış təhlükəli mühitin alışma imkanlarını aradan qaldıran və ya imkanlarını çətinləşdirən konstruktiv tədbirlər görülmüş elektrik avadanlığı;
1.2.75. **potensialların bərabərləşdirilməsi** – elektrik təhlükəsizliyi məqsədilə potensialların bərabərləşdirilməsi üçün keçirici hissələrin elektriki birləşdirilməsi;
1.2.76. **rütubətli yerləşgə** – daxilindəki havanın nisbi rütubəti 60%-dən çox 75%-dən az olan yerləşgə;
1.2.77. **sənaye tezlikli sınaq gərginliyi** – elektrik avadanlıqlarının daxili və (və ya) xarici izolyasiyalarının təyin olunmuş sınaq şərtləri ilə, verilmiş zaman müddətində tab gətirməli olduğu 50 Hs tezlikli dəyişən cərəyan gərginliyi;
1.2.78. **səyyar elektrik qəbulediciləri** – konstruksiyası onu təyinatı üzrə tətbiq yerinə nəqliyyat vasitələri ilə və ya əllə diyirlədərək aparmaq imkanını təmin edən kabel və ya elastik qaytanla müvəqqəti çıxarıla və ya sökülə bilən kontakt birləşmələri vasitəsilə elektrik qida mənbəyinə qoşulması yerinə yetirilən elektrik qəbuledicisi;
1.2.79. **sistem operatoru** – istehlakçının elektrik qurğularının hansı elektrik şəbəkəsinə (bundan sonra – şəbəkə) qoşulduğundan asılı olaraq, ötürücü sistem operatoru və (və ya) paylayıcı sistem operatoru, habelə qapalı paylayıcı şəbəkə operatoru;
1.2.80. **sızma yolunun effektiv uzunluğu** – çirkli və rütubətli şəraitdə izolyatorun və ya izolyasiya strukturunun elektrik möhkəmliyini təyin edən sızma yolunun bir hissəsi;
1.2.81. **sızma yolunun xüsusi effektiv uzunluğu** – sızma yolunun effektiv uzunluğunun elektrik qurğusuna tətbiq olunan ən böyük fazalararası işçi gərginliyə olan nisbəti;
1.2.82. **sıfır mühafizə naqili** – gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında, açıq keçirici hissələri qida mənbəyinin birbaşa torpaqlanmış neytralına birləşdirmək üçün nəzərdə tutulmuş mühafizə naqili;
1.2.83. **süni torpaqlayıcı** – torpaqlama məqsədləri üçün hazırlanmış torpaqlayıcı;
1.2.84. **seksiyalayıcı məntəqə** – gərginliyi 6/10–35 kV olan xətt sahəsini bölmələrə (seksiyalara) ayırmaq (əllə və ya avtomatik idarəetmə) üçün nəzərdə tutulmuş məntəqə;
1.2.85. **şinnaqil** – istehsalçıdan komplekt bölmələr şəklində təmin olunan gərginliyi 1 kV-dək olan sərt cərəyan keçiricisi;
1.2.86. **təbii torpaqlayıcı** – yerlə bilavasitə və ya aralıq keçirici mühit vasitəsilə elektrik kontaktında olan, torpaqlama məqsədləri üçün istifadə olunan kənar keçirici hissə;
1.2.87. **təsirlənmə sistemi** – milli və ya beynəlxalq standartlarla və texniki şərtlərlə nəzərdə tutulmuş, normal və qəza rejimlərində generatorların və sinxron kompensatorların təsirlənməsini təmin edən dövrələrlə birləşmiş avadanlıqlar, aparatlar və qurğular toplusu;
1.2.88. **torpaqlama** – elektrik qurğusunun və ya avadanlığının hər hansı nöqtəsinin torpaqlayıcı qurğu ilə təhlükəsizlik məqsədli elektriki birləşdirilməsi;
1.2.89. **torpaqlayıcı** – yerlə bilavasitə və ya aralıq keçirici mühit vasitəsilə elektrik kontaktında olan keçirici hissə və ya öz aralarında birləşmiş keçirici hissələr toplusu;
1.2.90. **torpaqlayıcı qurğu** – torpaqlayıcılar və torpaqlayıcı naqillər toplusu;
1.2.91. **torpaqlayıcı naqil** – torpaqlanan hissəni (nöqtəni) torpaqlayıcı ilə birləşdirən naqil;
1.2.92. **torpaqlayıcı mühafizə naqili** – mühafizə torpaqlaması üçün nəzərdə tutulmuş mühafizə naqili;
1.2.93. **torpaqlayıcı qurğuda gərginlik** – cərəyan torpaqlayıcıdan yerə axdıqda torpaqlayıcının giriş nöqtəsi ilə sıfır potensiallı zona arasında yaranan gərginlik;
1.2.94. **torpaqlama qurğusunun müqaviməti** – torpaqlama qurğusunda olan gərginliyin torpaqlayıcıdan torpağa axan cərəyana nisbəti;
1.2.95. **toxunma gərginliyi** – canlı orqanizmin eyni zamanda iki keçirici hissə ilə və ya keçirici hissəni yerə qapadıqda yerlə toxunma nöqtəsi arasında yaranan gərginlik;
1.2.96. **tozlu yerləşgə** – istehsalat şəraitinə görə cərəyankeçirici hissələrin üzərinə otura bilən, maşın və aparatların daxilinə keçə bilən, cərəyan keçirən tozlu və cərəyan keçirməyən tozlu texnoloji toz ayrılan yerləşgələr;
1.2.97. **transformator yarımstansiyası** – elektrik enerjisinin qəbulu, çevrilməsi və paylanması üçün nəzərdə tutulmuş və transformatorlardan, paylayıcı qurğulardan, idarəetmə qurğularından, texnoloji və köməkçi qurğulardan ibarət elektrik qurğusu;
1.2.98. **ümumi təyinatlı elektrik avadanlığı** – spesifik təyinat, müəyyən istismar şəraiti üçün tələblər nəzərdə tutulmadan istehsal edilən elektrik avadanlığı;
1.2.99. **yarımkeçirici çevirici** – ramalarda və ya şkafda quraşdırılmış, hava və ya su ilə soyutma sistemi, həmçinin çeviricinin işə salınması və işləməsi üçün cihaz və aparatları olan yarımkeçirici ventillər (idarə olunan və ya idarə olunmayan) komplekti;
1.2.100. **yaşıllıqların hündürlüyü** – yaşıllıqların yuxarı yarusunda yerləşən, cins ehtiyatına görə üstünlük təşkil edən 10% artırılmış orta hündürlük;
1.2.101. **yerlə qapanma** – gərginlik altında olan cərəyandaşıyan hissələrlə yer arasında təsadüfi elektrik kontaktı.
1.3. Bu Qaydaların məqsədləri üçün aşağıdakı ixtisar sözlərdən istifadə edilir:
1.3.1. **AAM** – asan alışan maye;
1.3.2. **APQ** – açıq paylayıcı qurğu;
1.3.3. **ATQ** – avtomatik təkrar qoşulma;
1.3.4. **BATQ** – birfazalı avtomatik təkrar qoşulma;
1.3.5. **BPL** – baş paylayıcı lövhə;
1.3.6. **ÇYS** – çevirici yarımstansiya;
1.3.7. **EAQ** – ehtiyatın avtomatik qoşulması;
1.3.8. **EMY** – elektrik maşın yerləşgəsi;
1.3.9. **EVX** – elektrik verilişi xətti;
1.3.10. **GQ** – giriş qurğusu;
1.3.11. **GPQ** – giriş paylayıcı qurğusu;
1.3.12. **HX** – hava xətti;
1.3.13. **XKPQ** – xarici komplekt paylayıcı qurğu;
1.3.14. **İGM** – ifrat gərginlik məhdudlaşdırıcıları;
1.3.15. **KX** – kabel xətti;
1.3.16. **KPQ** – komplekt paylayıcı qurğular;
1.3.17. **KTYS** – komplekt transformator yarımstansiyası;
1.3.18. **QPQ** – qapalı paylayıcı qurğu;

1.3.19. **MAQ** – mühafizə açılması qurğusu;
1.3.20. **MHX** – mühafizəli hava xətti;
1.3.21. **NÖC** – nəzarət-ölçü cihazları;
1.3.22. **NYX** – naqilli yayım xətləri;
1.3.23. **OK** – lifli-optik rabitə kabelləri;
1.3.24. **ÖSO** – ötürücü sistem operatoru;
1.3.25. **PQ** – paylayıcı qurğu;
1.3.26. **RX** – rabitə xətləri;
1.3.27. **TYS** – transformator yarımstansiyası;
1.3.28. **ÜATQ** – üçfazalı ATQ.

1.4. Bu Qaydalarda dəyişən cərəyan gərginliyi dəyişən cərəyan gərginliyinin orta kvadratik göstəricisi, sabit cərəyan gərginliyi isə sabit və ya düzləndirilmiş cərəyanın orta kvadratik göstəricisindən 10%-dən çox olmayan pulsasiyalı cərəyan mənalarını ifadə edir.

1.5. Bu Qaydalarda istifadə olunan digər anlayışlar Qanunda və Azərbaycan Respublikasının normativ-hüquqi aktlarında nəzərdə tutulmuş mənaları ifadə edir.

1.6. Bu Qaydaların yenidənqurma işləri aparılan elektrik qurğularına aid tələbləri elektrik qurğularının yenidənqurulan hissələrinə şamil olunur.

1.7. Elektrik qurğularında tətbiq edilən elektrik avadanlıqları, elektrotexniki məmulatlar və materiallar "Standartlaşdırma haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq qəbul edilmiş milli və beynəlxalq standartların, habelə həmin qurğular barədə verilmiş texniki şərtlərin tələblərinə, həmçinin texniki reqlamentlərlə müəyyən edilmiş tələblərə uyğun olmalıdır.

2. Yeni və yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularına dair ümumi tələblər

2.1. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı maşınların, aparatların, cihazların və digər elektrik avadanlıqlarının, həmçinin kabellərin və naqillərin konstruksiyası, icrası, quraşdırılma üsulu, izolyasiyasının sinfi və xarakteristikaları şəbəkə və ya elektrik qurğusunun parametrlərinə, iş rejimlərinə, ətraf mühit şəraitinə və bu Qaydaların tələblərinə uyğun olmalıdır.

2.2. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğuları və onlarla əlaqəli konstruksiyalar ətraf mühitin təsirinə qarşı davamlı olmalı və ya bu təsirdən mühafizə olunmalıdır.

2.3. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğuları küy, titrəyiş, elektrik və maqnit sahələrinin gərginliyi, elektromaqnit uyğunluğuna görə ətraf mühitin qorunması üzrə qanunvericiliyin, habelə milli və beynəlxalq standartların tələblərinə cavab verməlidir.

2.4. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularının tikinti və sanitar-texniki hissələri (binanın və onun elementlərinin konstruksiyası, isitmə, havalandırma, su təminatı) tikinti normaları və qaydalarına uyğun olaraq, bu Qaydalarda verilən əlavə tələblərə əməl olunmaqla yerinə yetirilməlidir.

2.5. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularının təsirindən mühafizə üçün sənaye radiomaneələrinin buraxılabilən normalarının və rabitə, dəmiryol siqnalizasiyası və telemexanika cihazlarının, elektrik ötürülməsi xətlərinin təhlükəli və əngəl yaradan təsirindən mühafizə qaydalarının tələblərinə uyğun olaraq tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

2.6. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında kimyəvi maddələrin, yağların, zibilin, texniki suların tullantılarının toplanılması və kənarlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

2.7. Ətraf mühitin mühafizəsi tələblərinə uyğun olaraq, bu Qaydaların 2.6-cı bəndində göstərilən tullantıların ətraf mühitə (su hövzələrinə, leysan sularının axıdılma sisteminə, yarğanlara) atılması, həmçinin belə tullantıların saxlanılması üçün nəzərdə tutulmayan ərazilərə atılma mümkünlüyü istisna olunmalıdır.

2.8. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularının sxemlərinin, tərtibatlarının və konstruksiyalarının layihələndirilməsi və seçilməsi, təhlükəsiz xidmətin təmin edilməsi tələbləri etibarlı sxemlərin tətbiq edilməsi, yeni texnikanın, enerji və maddi ehtiyatlara qənaət texnologiyalarının tətbiqi, istismar təcrübəsi nəzərə alınmaqla, variantların texniki-iqtisadi müqayisəsi əsasında yerinə yetirilməlidir.

2.9. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularının korroziyası və ya torpaq korroziyası təhlükəsi yarandıqda tikililərin, avadanlıqların, boru kəmərlərinin və digər yeraltı kommunikasiyaların mühafizəsi üzrə tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

2.10. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında müxtəlif elementlərə aid hissələrin asan tanınması mümkünlüyü, o cümlədən sxemlərin sadəliyi və aydınlığı, avadanlığın düzgün yerləşdirilməsi, yazılar, nişanlama, rəngləmənin aydın qavranılması təmin edilməlidir.

2.11. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında izolə olunmuş və ya izolə olunmamış naqillər rənglər və ya rəqəmlərlə işarələnməlidir.

2.12. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında mühafizə torpaqlama naqilləri, həmçinin birbaşa torpaqlanmış neytral ilə gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında sıfır mühafizə naqilləri, o cümlədən şinlər "PE" hərfli işarəyə və eyni endə olan (şinlər üçün 15-dən 100 mm-dək) sarı və yaşıl rəngli uzununa və ya eninə ardıcıl olaraq bir-birini əvəzləyən zolaqlara malik olmalıdır.

2.13. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında sıfır işçi (neytral) naqillər "N" hərfi və mavi rəng ilə, birləşdirilmiş sıfır mühafizə və sıfır işçi naqilləri "PEN" hərfi ilə, uzunluğu boyu mavi rəng, sonluqda isə sarı-yaşıl zolaqlı rəng ilə işarələnməlidir.

2.14. Eyni adlı şinlərin hərf, rəqəm və rəng işarələri yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı hər bir elektrik qurğusunda eyni olmalıdır.

2.15. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında şinlər aşağıdakı kimi işarələnməlidir:

2.15.1. üçfazalı dəyişən cərəyanda A fazasının şini sarı, B fazasının şini yaşıl, C fazasının şini qırmızı rənglərlə;

2.15.2. birfazalı dəyişən cərəyanda qida mənbəyinin dolağının sonuna birləşdirilmiş B şini qırmızı rənglə, qida mənbəyinin dolağının başlanğıcına birləşdirilmiş A şini sarı rənglə.

2.16. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında üçfazalı sistem şinlərindən budaqlanan birfazalı cərəyan şinləri üçfazalı cərəyanın şinləri kimi və sabit cərəyanda müsbət (+) şin qırmızı rənglə, mənfi (-) şin göy rənglə və sıfır işçi (M) şin mavi rənglə işarələnməlidir. Bu elektrik qurğularında daha intensiv soyutma və ya antikorroziya mühafizəsi üçün də nəzərdə tutulan rəngli işarələmə şinin uzunluğu boyu yerinə yetirilməlidir.

2.17. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında şinin uzunluğu boyu rəngli işarələmə aparılmadan birləşmə yerlərində rəngli və ya hərfli, rəqəmli işarələmə, yaxud birgə rəngli və hərfli, rəqəmli işarələmə aparılmasına yol verilir. Baxış üçün əlçatmaz olan izolə olunmamış şinlərin gərginlik altında olduğu müddətdə işarələnməməsinə yol verilir. Bu halda elektrik qurğusuna xidmət zamanı aydınlıq və təhlükəsizlik dərəcələri azalmamalıdır.

2.18. Bir tərəfli xidmətli komplekt yığma yuvalardan, 6 – 10 kV gərginlikli KPQ-dən, həmçinin zavod istehsalı olan 0,4 – 0,69 kV gərginlikli panellərdən başqa yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında şinlərin PQ-lərdə yerləşdirilməsi zamanı bu Qaydaların 2.19–2.21-ci bəndlərinin tələblərinə riayət edilməlidir.

2.19. Üçfazalı dəyişən cərəyanlı gərginliyi 6 – 500 kV olan PQ-lərdə yığma və dolayı şinlər, həmçinin bölmə şinləri aşağıdakı tələblər üzrə yerləşdirilməlidir:

2.19.1. üfüqi yerləşmədə:

1) biri o birinin altında, yuxarıdan aşağıya A-B-C;

2) bir-birinin ardınca, maili və ya üçbucaq şəklində: ən uzaqda olan şin – A, ortada olan – B, xidmət dəhlizinə ən yaxın olan – C;

2.19.2. bir müstəvidə və ya üçbucaq şəklində şaquli yerləşmədə:

1) soldan sağa A-B-C və ya ən uzaqdakı şin – A, ortada olan – B, xidmət dəhlizinə ən yaxın olan – C;

2) şinlərə xidmət dəhlizindən, üç dəhliz olduqda mərkəzi dəhlizdən baxıldıqda yığma şinlərdən budaqlanmalar üfüqi yerləşmədə soldan sağa A-B-C və şaquli yerləşmədə (bir müstəvidə və ya üçbucaqlı) yuxarıdan aşağıya A-B-C;

2.19.3. yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında üfüqi yerləşmədə:

1) soldan sağa A-B-C;

2) şaquli yerləşmədə (bir müstəvidə və ya üçbucaqlı) yuxarıdan aşağıya A-B-C.

2.20. Gərginliyi 1 kV-dək olan yeni və yenidənqurmadan sonra istismara verilən elektrik qurğularında beş və dörd naqilli üçfazalı dəyişən cərəyan dövrələrində şinlər aşağıdakı kimi yerləşdirilməlidir:

2.20.1. üfüqi yerləşmədə:

1) biri o birinin altında, yuxarıdan aşağıya A-B-C-N-PE (PEN);

2) biri o birinin ardınca, ən uzaqda olan şin A, sonra B-C-N fazaları, xidmət dəhlizinə ən yaxın olan PE (PEN);

2.20.2. şaquli yerləşmədə:

1) soldan sağa A-B-C-N-PE (PEN) və ya ən uzaqda olan şin A, sonra – B-C-N fazaları, xidmət dəhlizinə ən yaxın olan PE (PEN);

2.20.3. şinlərə xidmət dəhlizindən baxılarsa, yığma şinlərdən budaqlanmalar:

1) üfüqi yerləşmədə soldan sağa A-B-C-N-PE (PEN);

2) şaquli yerləşmədə yuxarıdan aşağıya A-B-C-N-PE (PEN).

2.21. Sabit cərəyanda şinlər aşağıdakı kimi yerləşdirilməlidir:

2.21.1. yığma şinlər şaquli yerləşdirildikdə yuxarıda – M, ortada (-), aşağıda (+);

2.21.2. şinlərə xidmət dəhlizindən baxılarsa və yığma şinlər üfüqi yerləşdirildikdə ən uzaqda olan M, ortada (-) və ən yaxında olan (+);

2.21.3. şinlərə xidmət dəhlizindən baxdıqda yığma şinlərdən budaqlanmalar sol şin M, ortada (-), sağda (+).

2.22. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğusunun nəzərə çarpacaq dərəcədə müəkkəbləşməsi ilə əlaqəli olan hallarda, o cümlədən hava EVX-lərin naqillərinin transpozisiyası, yarımstansiyanın yaxınlığında dayaqların quraşdırılması üçün və ya yarımstansiyada iki və ya daha çox pilləli transformasiyadan istifadə olunduqda, bu Qaydaların 2.19 – 2.21-ci bəndlərinin tələblərindən kənara çıxılmasına yol verilir.

2.23. İnsanların elektrik cərəyanının təsirinə məruz qalması təhlükəsi baxımından yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularına aid yerləşgələr aşağıdakı kimi fərqləndirilir:
2.23.1. yüksək və ya xüsusi təhlükə yaradan şərait yaranmayan yerləşgə;
2.23.2. aşağıdakı şərtlərdən biri mövcuddursa yerləşgə, yüksək təhlükəli yerləşgə hesab olunur:
1) rütubət və ya cərəyankeçirən toz;
2) cərəyankeçirən döşəmələr (metal, torpaq, dəmir-beton, kərpic);
3) yüksək temperatur;
4) insanın eyni zamanda bir tərəfdən binaların torpaqlanmış metal konstruksiyalarına, texnoloji aparatlara, mexanizmlərə, digər tərəfdən elektrik avadanlıqlarının açıq keçirici hissələrinə toxunma mümkünlüyü;
2.23.3. aşağıdakı şərtlərdən biri mövcuddursa, yerləşgə xüsusi təhlükəli yerləşgə hesab olunur:
1) xüsusi nəm yerləşgə;
2) kimyəvi aktiv və ya üzvi mühit;
3) eyni zamanda iki və ya daha çox yüksək təhlükəli şərait;
2.23.4. xarici elektrik qurğularının yerləşdiyi ərazilər insanların elektrik cərəyanının təsirinə məruz qalması təhlükəsi baxımından xüsusi təhlükəli yerləşgələrə bərabər tutulur.
2.24. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğuları elektrik təhlükəsizliyi şərtləri üzrə gərginliyi 1 kV-dək və gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğularına bölünür.
2.25. Yerli şəraitdə belə bir mühafizə hər hansı digər məqsədlər, o cümlədən mexaniki təsirlərdən mühafizə üçün tələb olunmursa, yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 1 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğuları yerləşən yerləşgələrdə toxunmadan mühafizə olunmayan izolə olunmamış və izolə olunmuş cərəyandaşıyan hissələrin istifadəsinə yol verilir. Bu zaman toxunulması mümkün olan hissələr elə yerləşdirilməlidir ki, xidmət zamanı onlara toxunma təhlükəsi yaranmasın.
2.26. Yaşayış və ictimai binalarda, habelə digər tikililərdə yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularının cərəyan daşıyan hissələrinin çəpərlənməsi və bağlanması üçün istifadə edilən qurğular bütöv olmalı, yalnız ixtisaslı heyətin daxilolma hüququ olan yerləşgələrdə yerləşdirilməlidir. Bu qurğular tor şəklində və ya dəlikli ola bilər.
2.27. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularının çəpər və bağlayıcıları elə hazırlanmalıdır ki, onları açarlar və alətlərin köməyi ilə çıxarmaq və açmaq mümkün olsun.
2.28. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğularında gərginlik 1 kV-dan artıq olduqda metal çəpərləyici və bağlayıcı qurğuların qalınlığı 1 mm-dən az olmamalıdır.
2.29. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğuları istismara verilərkən onlar yanğın təhlükəsizliyi üzrə milli standartların tələblərinə cavab verən yanğından mühafizə sistemləri və vasitələri ilə təmin olunmalıdır.
2.30. Yeni və ya yenidənqurmadan sonra istismara verilən 500 kV-dək gərginlikli sabit və dəyişən cərəyanlı elektrik qurğu və avadanlıqları təhvil-təslim sınaqlarından keçməlidir.

3. Elektrik təminatı sistemlərinə və şəbəkələrə dair tələblər

3.1. Elektrik təminatı sistemlərinin layihələndirilməsində və elektrik qurğularının yenidən qurulmasında aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:
3.1.1. elektroenergetika sistemində yeni quraşdırılan şəbəkələrin mövcud və yeni quraşdırılan digər gərginlik sinifli şəbəkələrlə səmərəli uyğunluğu nəzərə alınmaqla perspektiv inkişafı;
3.1.2. mənsubiyyətindən asılı olmayaraq, şəbəkələrin fəaliyyət zonasında yerləşən elektrik enerjisi istehlakçılarının kompleks mərkəzləşdirilmiş elektrik təminatının təmin olunması;
3.1.3. qısaqapanma cərəyanlarının perspektivdə müəyyən edilmiş sərhəd səviyyələri ilə məhdudlaşdırılması;
3.1.4. elektrik enerjisi itkilərinin aşağı salınması;
3.1.5. qəbul edilən qərarların ətraf mühitin mühafizəsi şərtlərinə uyğun olması.
3.2. Elektrik təminatı sistemlərinin layihələndirilməsində və elektrik qurğularının yenidən qurulmasında texnoloji ehtiyatın yaradılması imkanları və məqsədəuyğunluğu nəzərə alınmaqla daxili və xarici elektrik təminatına kompleks şəkildə baxılmalıdır.
3.3. Ehtiyat yaratma məsələlərinin həllində elektrik qurğularının elementlərinin ifrat yüklənmə qabiliyyəti, həmçinin texnoloji avadanlıqda ehtiyatın uyğunluğu nəzərə alınmalıdır.
3.4. Elektroenergetika sisteminin inkişafı məsələlərinin həllində təmir, qəza və qəzadan sonrakı rejimlər nəzərə alınmalıdır.
3.5. Elektroenergetika sisteminə aid müstəqil qarşılıqlı ehtiyat qida mənbələri seçilərkən elektroenergetika sisteminin hissələrində zədələnmələr zamanı rele mühafizəsi və avtomatikanın işləmə müddəti ərzində gərginliyin qısamüddətli aşağı düşməsi və ya tam yox olması, həmçinin ağır sistem qəzaları zamanı bu qida mənbələrində eyni vaxtda uzunmüddətli gərginliyin itməsi ehtimalı nəzərə alınmalıdır.
3.6. Bu Qaydaların 3.1 – 3.5-ci bəndlərinin tələbləri elektroenergetika sisteminin və elektrik təminatı sistemlərinin inkişaf mərhələlərində nəzərə alınmalıdır.
3.7. Şəbəkələrin layihələndirilməsi onlara edilən xidmətin forması nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir (daimi növbətçilik, evdən icra olunan növbətçilik, səyyar briqadalar).
3.8. Gərginliyi 2 – 35 kV olan şəbəkələrin işi həm izolə olunmuş neytralla, həm də qövssöndürücü reaktor və ya rezistor vasitəsilə torpaqlanmış neytralla nəzərdə tutula bilər.
3.9. Yerlə qapanma tutum cərəyanı aşağıdakı hallarda kompensasiya edilməlidir:
3.9.1. HX-lərdə dəmir-beton və metal dayaqları olan 3 – 20 kV və 35 kV gərginlikli şəbəkələrdə tutum cərəyanı 10 A-dan yuxarı olduqda;
3.9.2. HX-lərdə dəmir-beton və metal dayaqları olmayan şəbəkələrdə:
1) gərginliyi 3 – 6 kV olan şəbəkələrdə tutum cərəyanı 30 A-dan yuxarı olduqda;
2) gərginliyi 10 kV olan şəbəkələrdə tutum cərəyanı 20 A-dan yuxarı olduqda;
3) gərginliyi 15 – 20 kV olan şəbəkələrdə tutum cərəyanı 15 A-dan yuxarı olduqda;
3.9.3. generator-transformator bloklarının 6 – 20 kV generator gərginlikli sxemlərində tutum cərəyanı 5A-dan yuxarı olduqda.
3.10. Yerəqapanma cərəyanı 50 A-dan çox olduqda ən azı iki torpaqlayıcı reaktordan istifadə olunmalıdır.
3.11. Gərginliyi 110 kV olan şəbəkələrin işləməsi həm birbaşa torpaqlanmış, həm də effektiv torpaqlanmış neytralla nəzərdə tutula bilər.
3.12. Gərginliyi 220 kV və daha artıq olan şəbəkələr birbaşa torpaqlanmış neytralla işləməlidir.
3.13. Şəbəkələrdə reaktiv gücün kompensasiyası qurğularının seçilməsi və yerləşdirilməsi, normal və qəzadan sonrakı rejimlərdə gərginliyin texniki tələblərə uyğun səviyyəsinin və dayanıqlıq ehtiyatının saxlanılmasında şəbəkənin tələb olunan buraxma qabiliyyətinin təmin edilməsi zərurəti nəzərə alınmaqla yerinə yetirilir.
3.14. Gərginliyi tənzimləmə qurğuları elektrik stansiyası və yarımstansiyaların paylayıcı şəbəkələr qoşulmuş 3 – 20 kV gərginlikli şinlərində gərginliyin bu şəbəkələrin ən böyük yüklənmə dövründə nominalın 105%-dən aşağı olmayan və ən az yüklənmə dövründə nominalın 100%-dən yuxarı olmayan həddində saxlanılmasını təmin etməlidir. Gərginliyin göstərilən səviyyələrdən kənara çıxması əsaslandırılmalıdır.

4. Elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatının etibarlılığı üzrə kateqoriyaları

4.1.Elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatının etibarlılığı üzrə kateqoriyaları elektroenergetika sisteminin layihələndirilməsi prosesində şəhərsalma və tikintiyə dair normativ sənədlər, həmçinin layihənin texnoloji hissəsi əsasında təyin edilir.
4.2. Elektrik təminatının etibarlılığının təmini baxımından elektrik qəbuledicilərı aşağıdakı kateqoriyalara bölünür:
4.2.1. birinci kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərı – bu elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatındakı fasilə insanların həyatı, dövlətin təhlükəsizliyi üçün təhlükənin yaranmasına, xeyli dərəcədə maddi ziyanın dəyməsinə, mürəkkəb texnoloji proseslərin, kommunal təsərrüfatın vacib elementlərinin, rabitə və televiziya obyektlərinin fəaliyyətinin pozulmasına səbəb ola bilər. Birinci kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərinin tərkibinə daxil olan xüsusi qrup elektrik qəbuledicilərı insanların həyatına olan təhlükənin, partlayışların və yanğınların qarşısının alınması məqsədilə istehsalatın qəzasız dayandırılması üçün fasiləsiz işləməlidir;
4.2.2. ikinci kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərı – bu elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatında fasilə kütləvi miqdarda məhsulun buraxılmamasına, insanların, mexanizmlərin, sənaye və nəqliyyatın kütləvi boş dayanmasına, böyük sayda şəhər və kənd sakinlərinin normal fəaliyyətinin pozulmasına gətirib çıxarır;
4.2.3. üçüncü kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərı – birinci və ikinci kateqoriyaya aid olmayan digər elektrik qəbuledicilərıdir.
4.3. Normal rejimdə birinci kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərı elektrik enerjisi ilə iki müstəqil qarşılıqlı ehtiyatda olan qidalandırıcı mənbələrdən təmin edilməlidir və qida mənbələrinin birindən elektrik təminatındakı pozuntu zamanı onların elektrik təminatındakı fasiləyə ehtiyat qidalanmanın avtomatik bərpası müddətinə yol verilə bilər. Birinci kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılma sxemi seçilərkən aşağıdakılar da nəzərə alınmalıdır:
4.3.1. birinci kateqoriyalı xüsusi qrup elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatı üçün qarşılıqlı ehtiyatda olan iki müstəqil qida mənbəyindən əlavə qidalanma nəzərdə tutulmalıdır.
4.3.2. müstəqil qida mənbələri sırasına bir və ya iki elektrik stansiyası və yarımstansiyasının iki bölməsi və ya şin sistemi aşağıdakı iki şərtə eyni zamanda riayət edilməklə aid edilir:
1) bölmələrdən və ya şin sistemlərindən hər birinin öz növbəsində müstəqil qida mənbəyindən qidalanması;
2) şin bölmələri (sistemləri) öz aralarında əlaqəli olmadıqda və ya şin bölmələrindən (sistemlərindən) birində normal iş pozulduqda avtomatik açılma əlaqəsinin olması. Xüsusi qrup elektrik qəbuledicilərı üçün üçüncü müstəqil qida mənbəyi və birinci kateqoriya digər elektrik qəbuledicilərı üçün ikinci müstəqil qida mənbəyi kimi yerli elektrik stansiyaları, elektroenergetika sisteminin elektrik stansiyaları və ya birbaşa generator gərginlik şinləri, bu məqsədlər üçün nəzərdə tutulan fasiləsiz qidalanma aqreqatları, akkumulyator batareyaları istifadə oluna bilər;
4.3.3. elektrik təminatının ehtiyatlandırılması ilə texnoloji prosesin fasiləsizliyini təmin etmək mümkün olmadıqda və ya elektrik təminatını ehtiyatlandırma iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun olmadıqda texnoloji ehtiyatlandırma yerinə yetirilməlidir. Elektrik təminatının pozulması zamanı fəaliyyət göstərən, qarşılıqlı ehtiyatda olan texnoloji aqreqatlardan, texnoloji prosesi qəzasız dayandıran qurğulardan istifadə etməklə texnoloji ehtiyatlandırma yerinə yetirilməlidir;
4.3.4. mürəkkəb, fasiləsiz texnoloji prosesli birinci kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatının texniki-iqtisadi əsaslandırılması olduğu halda, texnoloji proseslərin xüsusiyyətləri ilə müəyyənləşdirilən əlavə tələblər qoyulan qarşılıqlı ehtiyatda olan iki müstəqil qida mənbəyindən yerinə yetirilməsi mümkündür.
4.4. İkinci kateqoriya elektrik qəbuledicilərı normal rejimdə qarşılıqlı ehtiyatda olan iki müstəqil qida mənbəyindən elektrik enerjisi ilə

təmin edilməlidir. İkinci kateqoriya elektrik qəbuledicilər üçün qida mənbələrindən birində elektrik təminatındakı pozuntu, ehtiyat qidalanmanın növbətçi heyət və ya səyyar operativ briqada tərəfindən qoşulması müddətinə yol verilir.

4.5. Üçüncü kateqoriya elektrik qəbuledicilərinin elektrik təminatı bir qida mənbəyindən yerinə yetirilə bilər, o şərtlə ki, elektroenergetika sistemindəki zədələnmiş elementin təmiri və ya dəyişdirilməsi üçün tələb olunan elektrik təminatındakı fasilələr bir sutkadan artıq olmasın.

5. Naqillərin en kəsiyinin qızmaya görə seçilməsi

5.1. Bu Qaydaların bu hissəsi elektrik naqillərinin (izolyasiyasız və izolyasiyalı naqillər, kabellər və şinlər) en kəsiyinin qızmaya görə seçilməsinə şamil edilir. Bu şərtlərlə seçilən naqilin en kəsiyi digər şərtlərin, o cümlədən qısaqapanma cərəyanlarına termiki və elektrodinamiki dayanıqlıq, gərginlik itkiləri və normadan kənara çıxmalar, mexaniki möhkəmlik, ifrat yüklənmədən mühafizə şərtlərinin tələb etdiyi en kəsiyindən kiçik olarsa, onda bu şərtlərlə tələb olunan ən böyük en kəsiyi qəbul edilməlidir.

5.2. Naqillər normal və qəzadan sonrakı rejimlərdə, həmçinin təmir dövründə xətlər və şin bölmələri arasında cərəyanın qeyri-bərabər paylanması mümkün olan rejimləri nəzərə alınmaqla, buraxılabilən qızmanın son həddinə olan tələblərə cavab verməlidir. Şəbəkənin elementinin orta yarımsaatlıq cərəyanlarından ən böyüyü yarımsaatlıq maksimal cərəyan hesab edilir.

5.3. Elektrik qəbuledicilərinin ümumi davamiyyəti 10 (on) dəqiqəyədək, iş dövrünün davamiyyəti 4 (dörd) dəqiqədən çox olmayan təkrar-qısamüddətli və qısamüddətli iş rejimlərində naqillərin en kəsiyinin qızmaya görə yoxlanılması üçün hesabat cərəyanı qismində uzunmüddətli rejimə gətirilmiş cərəyan qəbul edilməlidir. Bu zaman aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

5.3.1. en kəsiyi 6 mm^2-dək olan mis, 10 mm^2-dək en kəsikli alüminium naqillər üçün uzunmüddətli iş rejimli qurğular üçün olan cərəyan qəbul edilir;

5.3.2. en kəsiyi 6 mm^2-dən böyük olan mis, 10 mm^2-dən yuxarı en kəsikli alüminium naqillər üçün cərəyan, buraxılabilən uzunmüddətli cərəyanın əmsalına hasili ilə müəyyən edilir, burada, $T_{q.m.}$ – nisbi vahidlərlə göstərilən iş dövrünün müddətidir (qoşulma müddətinin dövr müddətinə nisbətidir).

5.4. Bu Qaydaların 5.3-cü bəndinə uyğun olaraq, qoşulma davamiyyəti 4 (dörd) dəqiqədən çox olmayan və qoşulmalar arası fasilələri naqillərin ətraf mühitin temperaturuna kimi soyuması üçün yetərli olan qısamüddətli iş rejimləri üçün ən böyük buraxılabilən cərəyanlar təkrar-qısamüddətli rejim normaları üzrə müəyyən edilməlidir. Qoşulma müddəti 4 (dörd) dəqiqədən çox olduqda, həmçinin qoşulmalararası fasilələr yetərli davamiyyətli olmadıqda ən böyük buraxılabilən cərəyanları uzunmüddətli iş rejimli qurğular üçün olduğu kimi müəyyən edilməlidir.

5.5. Nominal yükdən az yüklənən hopdurulmuş kağız izolyasiyalı 10 kV-dək gərginlikli kabellər üçün qısamüddətli ifrat yüklənmələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 1-ə uyğun olmalıdır.

5.6. Qəzadan sonrakı rejimin aradan qaldırılması dövründə 5 (beş) gün ərzində, bu günlərin qalan vaxtlarında yükləmə nominalı keçmirsə, gündə 6 (altı) saatdan çox olmayan davamiyyətlə yükləmənin maksimumları zamanı polietilen izolyasiyalı kabellər üçün nominalın 10%-nə, polivinilxlorid izolyasiyalı kabellər üçün isə nominalın 15%-dək ifrat yüklənmə buraxılabiləndir. Kağız izolyasiyalı kabellərin ifrat yüklənməsinə dair tələblər aşağıda göstərilmişdir:

5.6.1. qəzadan sonrakı rejimin aradan qaldırılması dövründə kağız izolyasiyalı 10 kV-dək gərginlikli kabellər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 2-də göstərilən hədlərdə 5 (beş) gün ərzində ifrat yüklənməyə yol verilir;

5.6.2. 15 (on beş) ildən çox istismarda olan KX-lər üçün ifrat yüklənmələr 10% azaldılmalıdır;

5.6.3. gərginliyi 20 – 35 kV olan KX-lərdə ifrat yüklənmə yolverilməzdir.

5.7. Normal yüklənmələrə və qəzadan sonrakı ifrat yüklənmələrə olan tələblər kabellərə və onlarda quraşdırılmış birləşdirici və sonluq muftalarına, həmçinin sonluq kipləndirilmələrinə də aiddir.

5.8. Dördnaqilli üçfazalı cərəyan sistemində sıfır işçi naqilləri faza naqillərinin keçiriciliyinin 50%-dən az olmayan keçiriciliyə malik olmalıdır, onların keçiriciliyinin faza naqillərinin keçiriciliyinin 100%-nə kimi artırılmasına yol verilir.

5.9. Temperaturu bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 12-də verilənlərdən əsaslı dərəcədə fərqlənən mühitdə yerləşdirilmiş kabellərin, izolə olunmamış və izolə olunmuş naqillərin və şinlərin, həmçinin sərt və elastik cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlarının müəyyən edilməsi üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 3-də verilən əmsallar tətbiq edilməlidir.

6. Rezin və ya plastik izolyasiyalı naqillər, elastik naqillər, kabellər və hopdurulmuş kağız izolyasiyalı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar

6.1. Rezin və ya polivinilxlorid izolyasiyalı naqillər, rezin izolyasiyalı elastik naqillər və rezin və ya plastik izolyasiyalı qurğuşun, polivinilxlorid və rezin üzlüklü kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 4 – 10-da müəyyən edilmişdir. Uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar kabel və naqillərin damarlarının +65°C, ətraf mühitin +25°C və torpağın +15°C temperaturları üçün müəyyən edilmişdir.

6.2. Bir boruda yerləşdirilən naqillərin və ya çoxdamarlı naqilin damarlarının sayını müəyyən edərkən üçfazalı cərəyanın dördnaqilli sisteminin sıfır işçi naqili, həmçinin yerbirləşdirici və sıfır mühafizə naqilləri hesaba alınmır.

6.3. Boruların sayından və onların yerləşmə yerlərindən (havada, arakəsmələrdə, bünövrələrdə) asılı olmayaraq, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 4-də və 5-də təsbit edilmiş rəqəmlər tətbiq edilməlidir.

6.4. Qutularda, həmçinin qanovlarda dəst halında yerləşdirilmiş naqillər və kabellər üçün aşağıdakı cərəyanlar qəbul edilməlidir:

6.4.1. naqillər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 4 və Cədvəl 5 üzrə borularda yerləşdirilən naqillər üçün müəyyən edilmiş cərəyan;

6.4.2. kabellər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 6 və Cədvəl 7 üzrə havada yerləşdirilən kabellər üçün müəyyən edilmiş cərəyan.

6.5. Borularda, qutularda, həmçinin dəst halında qanovlarda yerləşdirilmiş eyni zamanda yüklənmiş dörddən artıq naqillər üçün cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 6 və Cədvəl 7 üzrə havada yerləşdirilən naqillərdə olduğu kimi 5 və 6 naqil üçün 0,68, 7–9 naqil üçün 0,63 və 10–12 naqil üçün 0,6 azaldıcı əmsallar tətbiq edilməklə qəbul edilməlidir.

6.6. İkinci dövrə naqilləri üçün azaldıcı əmsallar tətbiq edilmir.

6.7. Birsıralı yerləşmədə (dəst ilə yox), qanovlarda yerləşdirilmiş naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar havada yerləşdirilən naqillər üçün olduğu kimi nəzərə alınmalıdır.

6.8. Qutularda yerləşdirilən naqillər və kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 4 – 7 üzrə, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 11-də göstərilən azaldıcı əmsallar tətbiq edilməklə açıqda (havada) yerləşdirilən tək naqillər və kabellər üçün olduğu kimi qəbul edilməlidir.

6.9. Azaldıcı əmsallar seçilərkən nəzarət və ehtiyat naqillər və kabellər nəzərə alınmır.

6.10. Gərginliyi 35 kV-dək olan hopdurulmuş kağız izolyasiyalı qurğuşun, alüminium və ya polivinilxlorid üzlüklü kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar kabel damarlarının buraxılabilən temperaturlarına uyğun olaraq qəbul edilir. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 12-də bu temperaturlar qeyd olunmuşdur.

6.11. Torpaqda yerləşdirilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 13, 16 və 19 – 22-də müəyyən edilmişdir. Cərəyanlar torpağın +15°C temperaturunda və torpağın xüsusi müqaviməti 120 sm·K/Vt olduqda, 0,7÷1,0m dərinlikdə xəndəkdə birdən çox kabel olmamaq şərti ilə hesablanmışdır. Torpağın xüsusi müqaviməti 120 sm·K/Vt-dan fərqləndikdə əvvəlki adıçəkilən cədvəllərdə göstərilən cərəyan yüklərinə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 23-də göstərilən düzəliş əmsalları tətbiq edilir.

6.12. Suda çəkilmiş kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 14, 17, 21 və 22-də verilmişdir. Suyun temperaturunun +15°C olması qəbul edilmişdir.

6.13. Havanın +25°C temperaturunda havada, binaların daxilində və xaricində istənilən sayda yerləşdirilmiş kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 15, 18 – 22, 24 və 25-də verilmişdir.

6.14. Yerin içində boruda çəkilmiş tək kabellər üçün buraxılabilən uzunmüddətli cərəyanlar yerin temperaturuna bərabər temperaturda, havada çəkilmiş kabellər üçün olduğu kimi götürülməlidir.

6.15. Kabellərin qarışıq yerləşdirildiyi hallarda uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar trassanın uzunluğu 10 m-dən artıq ən pis soyutma şəraiti olan sahəsi üçün qəbul edilməlidir. Bu zaman böyük en kəsikli kabel birləşmələrindən istifadə edilməsinə yol verilir.

6.16. Torpaqda, o cümlədən borularda bir neçə kabel yerləşdirildiyi hallarda uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 26-da göstərilən əmsalların daxil edilməsi yolu ilə azaldılmalıdır. Bu zaman ehtiyat kabellər nəzərə alınmamalıdır.

6.17. Yağ və qaz doldurulmuş birdamarlı zirehli, həmçinin yeni konstruksiyalı digər kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanları istehsalçılar təyin edir.

6.18. Bir blokda yerləşdirilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar aşağıdakı empirik formul ilə təyin edilir:

$$I = a \cdot b \cdot c \cdot I_0$$

I_0 – bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 28-də göstərilən mis və ya alüminium damarlı 10 kV gərginlikli üçdamarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan;

a – bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 30-dan kabelin en kəsiyindən və blokda yerləşmə vəziyyətindən asılı olaraq seçilən əmsal;

b – kabelin gərginliyindən asılı olaraq seçilən əmsal;

c – blokun ortagünlük yüklənməsindən asılı olaraq seçilən əmsal. Daha aydın şəkildə əmsallar üçün verilən kəmiyyətlər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 27-də qeyd olunmuşdur.

6.19. İşçi kabellərin söndürüldüyü vaxt ehtiyat kabellərinin blokun nömrələnməmiş kanallarında yerləşdirməsinə yol verilir.

6.20. Eyni konfiqurasiyalı iki paralel bloklarda yerləşdirilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bloklar arasındakı məsafədən asılı olaraq, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 29-dan seçilən əmsala vurulmaq yolu ilə azaldılmalıdır.

6.21. İzolə olunmamış naqillər və rənglənmiş şinlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 31 – 37-də verilmişdir. Cərəyanlar havanın +25°C temperaturunda buraxılabilən qızmanın +70°C olması hesabı ilə qəbul edilmişdir.

6.22. ПА 500 markalı boruşəkilli alüminium naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan 1340 A və ПА 600 markalı naqillər üçün 1680 A qəbul edilir.

6.23. Düzbucaqlı en kəsikli şinlər düz yerləşdirildikdə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 35-də verilən cərəyanlar, zolağının eni 60 mm-dək olan şinlər üçün 5% və zolağının eni 60 mm-dən çox olan şinlər üçün 8% azaldılmalıdır.

6.24. Böyük en kəsikli şinlərin seçimində buraxma qabiliyyəti şərtlərinə görə ən çox qənaətli, səth effekti və yaxınlıq effektindən yaranan ən kiçik əlavə itkiləri və ən yaxşı soyutma şəraitini təmin edən (paketlərdə zolaqların sayının azaldılması, paketin səmərəli konstruksiyası, profilli

şinlərin tətbiqi) konstruktiv həllər seçilməlidir.

7. Naqillərin cərəyanın iqtisadi sıxlığına görə en kəsiyinin seçilməsi, tac və radiomanea şərtlərinə görə yoxlanılması

7.1. Cərəyanın iqtisadi sıxlığına görə naqillərin en kəsiyi yoxlanılmalıdır. En kəsiyinin (S mm^2) iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmış hesabatı aşağıdakı nisbətdən təyin edilir:

I – elektroenergetika sisteminin maksimum saatlarında hesabi cərəyan, A;

J_{iq} – iş şəraiti üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 38-dən seçilən cərəyanın iqtisadi sıxlığının normalaşdırılmış göstəricisi, A/mm^2.

7.2. Hesabat nəticəsində alınan en kəsik ən yaxın standart en kəsiyinə qədər yuvarlaqlaşdırılır. Hesabi cərəyan normal rejim üçün qəbul edilir (şəbəkənin qəzadan sonrakı və təmir rejimlərində cərəyanının artması nəzərə alınmır).

7.3. Gərginliyi 330 kV və yuxarı olan, sabit və dəyişən cərəyan EVX-lərin, həmçinin sistemlərarası əlaqə xətlərinin və maksimumdan istifadə saatlarının sayı böyük olmaqla işləyən böyük güclü sərt və elastik cərəyandaşıyıcıların naqillərinin en kəsiklərinin seçilməsi texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında yerinə yetirilir.

7.4. Cərəyanın iqtisadi sıxlığını təmin etmək məqsədilə xətlərin və ya dövrələrin sayının elektrik təminatının etibarlılıq şərtlərində tələb ediləndən çox artırılması texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında yerinə yetirilir. Bu zaman xətlərin və ya dövrələrin sayının artırılmasından qaçınmaq üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 38-də göstərilən normalaşdırılmış göstəricilərin ikiqat artırılmasına yol verilir. Texniki-iqtisadi hesablamalarda əlavə xəttə qoyulan sərmayələr və xəttin hər iki ucundakı avadanlıq və PQ-lərin kameraları daxil olmaqla, nəzərə alınmalı, həmçinin xəttin gərginliyinin artırılmasının məqsədəuyğun olduğu yoxlanılmalıdır. Bu tələblər naqillərin daha böyük en kəsikli naqillər ilə əvəz edildikdə və ya yüklənməsinin artması ilə əlaqədar cərəyanın iqtisadi sıxlığının təmin edilməsi üçün əlavə xətlər çəkildikdə rəhbər tutulmalı, aparatların və materialların dəyəri daxil edilməklə, xəttin avadanlığının sökülməsi və quraşdırılması üzrə işlərin tam dəyəri nəzərə alınmalıdır.

7.5. Aşağıdakı hallarda cərəyanın iqtisadi sıxlığı üzrə yoxlamalar aparılmır:

7.5.1. istehlakçının maksimum yükdən istifadə saatlarının sayı 4000 – 5000-dək olan 1 kV-dək gərginlikli sənaye obyektlərinin və tikililərin elektrik təsərrüfatlarında

7.5.2. gərginliyi 1kV-dək olan elektrik qəbuledicilərinə budaqlanmalar, həmçinin sənaye obyektlərinin, yaşayış və ictimai binaların işıqlandırma təsərrüfatlarında;

7.5.3. elektrik qurğularının yığma şinlərində və açıq və QPQ hüdudunda şin bağlantılarında;

7.5.4. rezistorlara, işəburaxma reostatlarına gedən naqillərdə;

7.5.5. müvəqqəti tikililərin şəbəkələrində, həmçinin xidmət müddəti 3 – 5 il olan qurğularda.

7.6. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 38-dən istifadə zamanı aşağıdakılar, habelə bu Qaydaların 7.4-cü bəndi rəhbər tutulmalıdır:

7.6.1. gecə vaxtı maksimum yüklənmədə cərəyanın iqtisadi sıxlığı 40% artır;

7.6.2. en kəsiyi 16 mm^2 və daha az olan izolə olunmuş naqillər üçün cərəyanın iqtisadi sıxlığı 40% artır;

7.6.3. n sayda yük budaqlanmalı eyni en kəsikli xətlər üçün xəttin əvvəlindəki cərəyanın iqtisadi sıxlığı k_y dəfə artırıla bilər. K_y burada aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$İ_1$, $İ_2$,...,$İ_n$ – xəttin ayrı-ayrı hissələrinin yükü;

l_1, l_2,...,l_n – xəttin ayrı-ayrı hissələrinin uzunluğu;

$ɪ$ – xəttin ümumi uzunluğu;

7.6.4. n sayda qarşılıqlı ehtiyatda olan elektrik qəbuledicilərinin, o cümlədən su təminatının nasoslarının, çevirici aqreqatların naqilləri m sayda eyni vaxtda işlək vəziyyətdə olarsa, en kəsiklərini seçərkən cərəyanın iqtisadi sıxlığı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 38-də verilən göstəricilərə nisbətən k_n dəfə artırıla bilər, burada k_n bərabərdir:

7.7. Kənd yerlərində, gərginliyi yük altında tənzimlənən transformatorlu 35/6 – 10 kV-luq alçaldıcı yarımstansiyaları qidalandıran 35 kV-luq HX-nin naqillərinin en kəsiyi cərəyanın iqtisadi sıxlığına görə seçilməlidir. Naqillərin en kəsiklərinin seçimində hesabat yükü HX-nin istismara daxil edildiyi ildən başlayaraq, 5 illik perspektivlə qəbul edilməlidir. Kənd yerlərində 35 kV-luq şəbəkələrdə ehtiyatlandırma üçün nəzərdə tutulan 35 kV-luq HX üçün elektrik enerjisi istehlakçılarının qəzadan sonrakı və təmir rejimlərində qidalandırılmasının təmin edilməsi nəzərə alınaraq, uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan üzrə minimal en kəsikli naqillər qəbul edilməlidir.

7.8. Aralıq güc götürmələrinə malik olan HX naqillərinin və KX-lərin damarlarının iqtisadi en kəsiklərinin seçilməsini, sahələrin hesabi cərəyanlarını nəzərə almaqla, hər sahə üçün yerinə yetirilməlidir. Bu zaman qonşu sahələrdə və ən uzun sahədə naqilin iqtisadi en kəsikləri arasındakı fərq standart en kəsikləri şkalası üzrə eyni pillə hüdudunda yerləşdikdə eyni en kəsikli naqilin qəbul olunmasına yol verilir. Uzunluğu 1 km-dək olan budaqlanmalarda naqillərin en kəsikləri budaqlanma yerinə yetirilən HX-dəki kimi qəbul edilir. Bundan artıq uzunluqda olan budaqlanmalarda iqtisadi en kəsiyi həmin budaqlanmanın hesabi yükünə görə müəyyən edilir.

7.9. Elektrik enerjisi qəbuledicilərində tətbiq edilən gərginlik tənzimləyici və reaktiv gücü kompensasiya edən qurğular nəzərə alınmaqla, buraxılabilən hədlərdən artıq gərginlik dəyişmələri yaranmayan hallarda gərginliyi 6 – 20 kV olan EVX-lər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 38-də verilən cərəyan sıxlığı göstəricilərinin istifadə olunmasına yol verilir.

7.10. Gərginliyi 35 kV və yuxarı olan naqillər elektrik qurğusunun yerləşdiyi dəniz səviyyəsindən hündürlükdə havanın sıxlığının və temperaturunun orta illik göstəriciləri, tətbiq edilən naqilin radiusu, həmçinin naqillərin qeyri-hamarlıq əmsalı nəzərə alınmaqla tacın yaranması şərtinə görə yoxlanılmalıdır. Bu zaman naqillərin səthində orta istismar gərginliyində müəyyən edilmiş ən böyük sahə intensivliyi, tac yaranmasına səbəb olan başlanğıc elektrik sahə intensivliyinin 0,9 hissəsindən çox olmamalıdır. Naqillər üçün tacdan yaranan radiomaneələrin buraxılabilən səviyyəsi yoxlanılmalıdır.

8. Qısaqapanma şərtlərinə görə elektrik qurğularında elektrik avadanlıqlarının və naqillərin seçilməsinə və tətbiqinə dair ümumi tələblər

8.1. Bu Qaydaların 8.2-ci bəndində qeyd edilənlər istisna olmaqla, qısaqapanma rejimi üzrə aşağıdakılar yoxlanılmalıdır:

8.1.1. gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğularında:

1) elektrik aparatları, cərəyandaşıyıcıları, kabellər və digər naqillər, həmçinin onlar üçün dayaq və aparıcı konstruksiyalar;

2) qısaqapanmanın zərbə cərəyanının 50 kA və daha böyük göstəricilərində onun dinamiki təsirindən naqillərin bir-birinə dolaşmasının qarşısının alınması üçün HX-lər;

8.1.2. haçalanmış naqilli xətlər üçün naqillərarası aralayıcıların zədələnmələrinin və naqillərin bir-birinə dolaşmasının qarşısının alınması üçün naqillərarası aralayıcılar arasındakı məsafələr;

8.1.3. cəldtəsirli ATQ qurğuları ilə təmin edilmiş HX naqillərinin dayanıqlığı;

8.1.4. gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında paylayıcı lövhələrin, cərəyan daşıyıcılarının, güc şkaflarının qısaqapanma rejimi. Cərəyan transformatorlarının qısaqapanma rejimi üzrə yoxlanılması tələb olunmur;

8.1.5. qısaqapanma cərəyanlarını açmaq üçün nəzərdə tutulan aparatlar, öz iş şərtlərinə görə qısaqapanma dövrələrini qoşmaqdan başqa, mümkün ola biləcək qısaqapanma cərəyanlarında bu əməliyyatları yerinə yetirmək qabiliyyətinə malik olmalıdır;

8.1.6. hesabat şərtləri ilə qısaqapanma cərəyanlarının təsirinə dözən, onların sonrakı normal işinə mane olan elektriki, mexaniki və digər dağılmalara və ya deformasiyalara uğramayan aparatlar və naqillər qısaqapanmaya dayanıqlı hesab olunur.

8.2. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğularında qısaqapanma rejimi üzrə aşağıdakı yoxlamaların aparılması tələb olunmur:

8.2.1. nominal cərəyanı 60 A-dək taxması olan əriyən qoruyucularla mühafizə olunan aparatlar və naqillər elektrodinamiki dayanıqlığa görə;

8.2.2. nominal cərəyanından və tipindən asılı olmayaraq, əriyən qoruyucularla mühafizə olunan aparatlar və naqillər termiki dayanıqlığa görə. Dövrə əriyən qoruyucu ilə o halda mühafizə edilmiş hesab edilir ki, bu Qaydaların tələblərinə uyğun seçilib və qoruyucu qəza zamanı yaranan ən aşağı cərəyana görə dövrəni açma qabiliyyətinə malikdir;

8.2.3. aşağıdakı şərtlərə eyni zamanda əməl olunmaqla fərdi elektrik qəbuledicilərinin, o cümlədən ümumi gücü 2,5 MVA-dək olan və yüksək gərginliyi 20 kV-dək sex transformatorlarının dövrəsinə qoşulan naqillərin yoxlanılması aşağıdakı hallarda tələb olunmur:

1) elektrik qəbuledicilərinin açılmasının texnoloji prosesdə pozuntulara səbəb olmasını istisna edən elektriki və texnoloji ehtiyatlandırma dərəcəsi nəzərə alınarsa;

2) qısaqapanma zamanı naqilin zədələnməsi partlayış və ya yanğına səbəb olmursa;

3) naqilin dəyişdirilməsi çətinlik yaratmırsa;

8.2.4. qısaqapanma şərtlərinə görə transformatorların və reaktivləşdirilmiş xətlərin transformasiya əmsalının yüksəldilməsi tələb olunan cərəyan transformatorları. Bu halda ölçü cihazlarının, o cümlədən hesablaşma sayğaclarının dəqiqlik sinfi təmin olunmur. Buna baxmayaraq güc transformatorlarının yüksək gərginlik tərəfində qısaqapanmaya dayanıqlı olmayan cərəyan transformatorlarının quraşdırılmasına yol verilmir. Uçot cihazları tarnsformatorun aşağı gərginlik tərəfində quraşdırılmış cərəyan transformatorlarına qoşulmalıdır;

8.2.5. HX naqilləri üçün bu Qaydaların 8.1.1-ci yarımbəndinin 2-ci abzasına uyğun;

8.2.6. ayrıca kamerada və ya qoruyucu ilə əlavə rezistordan sonra quraşdırılmış gərginlik transformatorları dövrələrinin aparatları və şinləri.

8.3. Qısaqapanma cərəyanlarının təyin edilməsi məqsədilə hesabat sxemi seçilərkən verilən elektrik qurğusu üçün onun uzun müddət işləyəcəyini nəzərə alan şərtlər əsas götürülməli və bu elektrik qurğusunun uzun müddətli istismar üçün nəzərdə tutulmayan, qısamüddətli sxem şəkil dəyişmələri hesaba alınmamalıdır (o cümlədən qoşulub-açılmalar). Elektrik qurğusunun təmir və qəzadan sonrakı iş rejimləri qısamüddətli sxem dəyişmələrinə aid edilmir. Baxılan qurğu ilə elektriki əlaqəli xarici şəbəkələrin və generasiya mənbələrinin hesabat sxemi onun istismara planlaşdırılan qəbulundan 5 ildən az olmayan müddət üçün perspektiv inkişafını nəzərə almalıdır. Qısaqapanma cərəyanlarının təxmini hesabatının qısaqapanmanın başlanğıc anı üçün aparılmasına yol verilir.

8.4. Qısaqapanmanın hesabat növü qismində aşağıdakılar qəbul edilməlidir:

8.4.1. aparatların və sərt şinlərin, onlara aid köməkçi və dayaq konstruksiyalarla birgə elektrodinamiki dayanıqlığının müəyyən edilməsi üçün üçfazalı qısaqapanma;

8.4.2. aparatların və naqillərin termiki dayanıqlığının müəyyən edilməsi üçün üçfazalı qısaqapanma, elektrik stansiyalarının generator gərginliyində daha çox qızmaya gətirməsindən asılı olaraq üçfazalı və ya ikifazalı qısaqapanma;

8.4.3. aparatların kommutasiya qabiliyyətinə görə seçilməsi üçün yerlə üçfazalı və birfazalı qısaqapanma cərəyanlarının ən böyüyü üzrə (yerlə

böyük qısaqapanma cərəyanlı şəbəkələrdə), açarın kommutasiya qabiliyyətinin iki göstəricisi ilə (üçfazalı və ikifazalı) xarakterizə olunursa, hər iki göstərici üzrə.

8.5. Qısaqapanma cərəyanlarının hesablanması bu Qaydaların 8.6-cı və 12.2-ci bəndlərində göstərilənlər istisna olmaqla, zədələnmənin baxılan dövrədə olan aparatlar və naqillər üçün ən ağır şəraitin yaranmasına səbəb ola bilən nöqtədə baş verməsi şərtləri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır. Sxemin iki müxtəlif nöqtəsində müxtəlif fazaların eyni zamanda yerlə qısaqapanma halları nəzərə alınmaya bilər.

8.6. QPQ-də reaktor qoşulmuş xətlərdə, reaktora qədər yerləşmiş və qidalandırıcı yığma şinlərdən, xətlərdən budaqlanmalarda – dövrənin əsas elementlərindən ayırıcı rəflərlə, arakəsmələrlə ayrılmış naqillər və aparatlar, reaktor həmin binada yerləşdikdə və birləşmələr şinlər vasitəsilə yerinə yetirildiyi halda reaktordan sonrakı qısaqapanma cərəyanına görə seçilir. Yığma şinlərdən ayırıcı rəflərə kimi şin budaqlanmaları və sonuncuların keçid izolyatorları reaktora kimi olan qısaqapanma cərəyanına əsasən seçilməlidir.

8.7.Termiki dayanıqlığın hesabatında hesabat müddəti qismində qısaqapanma yerinə ən yaxında yerləşən açarın əsas mühafizəsinin təsir müddəti ilə (ATQ-nin işi nəzərə alınmaqla) bu açarın söndürülməsinin tam müddətinin qövsün yanma müddəti də daxil olmaqla cəmi qəbul edilməlidir.

8.8. Əsas mühafizənin cərəyan, gərginlik, müqavimət üzrə qeyri-həssaslıq zonası olduğu hallarda termiki dayanıqlığı bu zonadakı zədələnməyə reaksiya verən mühafizənin təsir müddəti ilə açarın tam söndürülmə müddətinin cəmi əsasında əlavə olaraq yoxlanılmalı, bu zaman qısaqapanmanın hesabat cərəyanı kimi onun bu zədələnmə yerinə gələn göstəricisi qəbul edilməlidir.

8.9. Gücü 60 MVt və daha çox olan generatorların, həmçinin belə gücdə olan generator-transformator bloklarının dövrələrində tətbiq edilən aparatlar və cərəyan daşıyıcıları qısaqapanma cərəyanının 4 (dörd) saniyə müddətində axması əsas götürülərək termiki dayanıqlıq üzrə yoxlanılmalıdır.

9. Aparatların və naqillərin seçilməsi üçün qısaqapanma cərəyanlarının təyin olunması

9.1. Gərginliyi 1 kV-dək və daha yuxarı olan elektrik qurğularında aparatların və naqillərin seçilməsi və daşıyıcı konstruksiyalara təsirin müəyyən edilməsi üçün qısaqapanma cərəyanlarının təyin edilməsində aşağıdakılar əsas götürülməlidir:

9.1.1. baxılan qısaqapanma nöqtəsinin qidalanmasında iştirak edən mənbələr eyni vaxtda nominal yüklə işləyir;

9.1.2. sinxron maşınlar avtomatik gərginlik tənzimləyiciləri və təsirlənməni sürətləndirmə qurğularına malikdir;

9.1.3. qısaqapanma cərəyanının ən böyük göstəriciyə çatdığı vaxt baş verir;

9.1.4. qida mənbələrinin elektrik hərəkət qüvvələri fazalar üzrə üst-üstə düşür;

9.1.5. hər pillənin hesabat gərginliyi şəbəkənin nominal gərginliyindən 5% artıq qəbul edilir;

9.1.6. verilən şəbəkəyə qoşulmuş sinxron kompensatorların, sinxron və asinxron mühərriklərin qısaqapanma cərəyanlarına təsiri nəzərə alınmalıdır. Qısaqapanma yerindən bir pillə transformasiya ilə aralı olan gücü 100 kVt-dək asinxron mühərriklərin, qısaqapanma yerindən iki transformasiya pilləsi aralı olan, həmçinin qısaqapanma yerinə şəbəkənin əsas qısaqapanma cərəyanı axan və əhəmiyyətli dərəcədə müqavimətli elementlərdən, o cümlədən xətlər və transformatorlardan keçməklə daxil olursa, asinxron mühərriklərin qısaqapanma cərəyanlarına təsiri nəzərə alınmır.

9.2. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğularında hesabat müqavimətləri kimi elektrik maşınlarının, güc transformatorlarının və avtotransformatorların, reaktorların, HX və KX-lərin, həmçinin cərəyan daşıyıcılarının induktiv müqavimətləri qəbul edilməlidir. Kiçik en kəsikli və polad naqilləri olan HX, həmçinin böyük aktiv müqavimətli, kiçik en kəsikli böyük uzunluqlu kabel şəbəkələri üçün aktiv müqavimətlər nəzərə alınmalıdır.

9.3. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında hesabat müqaviməti qismində dövrənin keçid kontaktlarının aktiv müqavimətləri daxil olmaqla, dövrənin elementlərinin induktiv və aktiv müqavimətləri qəbul edilməlidir. Dövrənin ümumi müqavimətinin 10%-dən çox azalmasına səbəb olmursa, müqavimətlərin bir növünün (aktiv və ya induktiv) nəzərə alınmamasına yol verilir.

9.4. Gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkələr alçaldıcı transformatorlardan qidalandığı halda qısaqapanma cərəyanlarının hesabatında transformatora verilən gərginliyin dəyişməzliyi və onun nominal gərginliyə bərabərliyi şərti əsas götürülməlidir.

9.5. Cərəyan məhdudlaşdırıcı təsirli əriyən qoruyucularla mühafizə olunan dövrənin elementlərinin qoruyucunun buraxdığı qısaqapanma cərəyanının ən böyük ani göstəricisinə görə elektrodinamiki dayanıqlığı yoxlanılmalıdır.

9.6.Sərt şinlərə təsir edən və onlardan izolyatorlara və sərt dayaq konstruksiyalarına ötürülən qüvvələr üçfazalı qısaqapanma cərəyanının i_q ən böyük ani göstəricisinə görə fazalarda cərəyanlar arasındakı sürüşmə nəzərə alınmaqla, şin konstruksiyasının mexaniki titrəyişləri nəzərə alınmadan hesablanmalıdır. Son həddə hesabı mexaniki gərginliklərdə şinlərin və şin konstruksiyalarının mexaniki titrəyişləri nəzərə alına bilər.

9.7. Elastik naqillərə və onları saxlayan izolyatorlara, çıxışlara və konstruksiyalara təsir edən qüvvənin impulsları qonşu fazalar arasındakı ikifazalı qısaqapanma cərəyanının axma müddətindəki orta kvadratik göstəricisinə əsasən hesablanır. Budaqlanmış naqillərdə və elastik cərəyandaşıyıcılarında eyni fazadakı naqillərdə qısaqapanma cərəyanlarının qarşılıqlı təsiri üçfazalı qısaqapanma cərəyanının göstəricisi üzrə müəyyən edilir.

9.8. Elastik cərəyan daşıyıcı xətlər ilişərək dolaşmaya görə yoxlanılmalıdır.

9.9. Bu Qaydaların 9.6-cı bəndinə əsasən hesablanmış qısaqapanmalarda sərt şinlərdən dayaq və keçid izolyatorlarına ötürülən mexaniki qüvvələr tək izolyatorlar tətbiq edildikdə ən kiçik dağıdıcı qüvvənin zəmanət göstəricisinin 60%-dən, qoşalaşdırılmış dayaq izolyatorlarında bir izolyatorun dağıdıcı qüvvəsinin 100%-dən çox olmamalıdır.

9.10. Profillərdən quraşdırılmış şinlərin tətbiqində (çoxzolaqlı, iki şvellerdən ibarət) mexaniki gərginlik, fazaların qarşılıqlı təsirindən və hər şinin elementlərinin öz aralarındakı qarşılıqlı təsirindən yaranan gərginliklərin hesabi cəmi kimi tapılır.

9.11. Sərt şinlərin materialındakı ən böyük mexaniki gərginliklər qırılmaya müvəqqəti müqavimətin 0,7 hissəsindən artıq olmamalıdır.

10. Qısaqapanma zamanı qızma şərtləri üzrə naqillərin seçilməsi

10.1. Qısaqapanmada naqillərin qızma temperaturu aşağıdakı buraxılabilən son sərhəd göstəricilərindən böyük olmamalıdır:

10.1.1. mis şinlərdə 300^{o}C, alüminium şinlərdə 200^{o}C, aparatlarla bilavasitə birləşməsi olmayan, polad şinlərdə 400^{o}C, aparatlara bilavasitə birləşdirilmiş polad şinlərdə 300^{o}C;

10.1.2. gərginliyi 10 kV-dək hopdurulmuş kağız izolyasiyalı kabellərdə 200^{o}C, gərginliyi 20 – 220 kV hopdurulmuş kağız izolyasiyalı kabellərdə 125^{o}C;

10.1.3. mis və alüminium damarlı polivinilxlorid və rezin izolyasiyalı kabellər və izolə olunmuş naqillərdə 150^{o}C, polietilen izolyasiyalı kabellər və izolə olunmuş naqillərdə 120^{o}C;

10.1.4. dartılması 20 H/mm^2-dən az olan izolə olunmamış mis naqillərdə 250^{o}C, dartılması 20 H/mm^2 və daha çox olan izolə olunmamış mis naqillərdə 250^{o}C;

10.1.5. dartılması 20 H/mm^2-dən az olan izolə olunmamış alüminium naqillərdə 250^{o}C, dartılması 20 H/mm^2 və daha çox olan izolə olunmamış alüminium naqillərdə 250^{o}C;

10.1.6. polad-alüminium naqillərin alüminium hissəsidə 200 ^{o}C.

10.2. Kabellərin bu Qaydaların 8.1-ci və 8.2-ci bəndlərinə uyğun qısaqapanma cərəyanları vasitəsilə qızmasına görə yoxlanılması tələb olunan hallarda aşağıdakılara görə aparılmalıdır:

10.2.1. bir inşaat uzunluqlu tək kabellər üçün kabelin başlanğıcındakı qısaqapanma əsas götürülməklə;

10.2.2. uzunluğu boyu pilləli en kəsikli tək kabellər üçün hər yeni en kəsikli sahənin başlanğıcındakı qısaqapanma əsas götürülməklə;

10.2.3. həmçinin iki və daha çox paralel qoşulmuş kabellər dəsti üçün dəstədən bilavasitə sonrakı qısaqapanma əsas götürülməklə (birbaşa keçən qısaqapanma cərəyanına görə).

10.3. Cəld təsirli ATQ qurğuları ilə təmin olunmuş xətlərin aparatlarının və naqillərinin termiki dayanıqlığa görə yoxlanılmasında bu xətlərdəki qısaqapanma cərəyanının yekun keçmə davamiyyətinin artmasına görə qızmanın artması nəzərə alınmalıdır. HX-nin haçalanmış naqilləri, qısaqapanma şəraitində yoxlanılmada en kəsikləri cəmlənmiş bir naqil kimi nəzərdə tutulur.

11. Aparatların kommutasiya imkanına görə seçilməsi

11.1. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan açarlar aşağıdakılara görə seçilməlidir:

11.1.1. bərpa olunan gərginliyin parametrləri nəzərə alınmaqla, açma qabiliyyətinə görə;

11.1.2. qoşma qabiliyyətinə görə. Bu zaman generator gərginliyi tərəfdə quraşdırılmış generatorların açarları yalnız əks-fazalar şəraitində qeyri-sinxron qoşulmaya görə.

11.2. Qoruyucular açma qabiliyyətinə görə seçilməlidir. Bu zaman hesabi cərəyan kimi qoruyucuların cərəyanməhdudlaşdırıcı qabiliyyətini nəzərə almadan qısaqapanmanın başlanğıc cərəyanının dövri tərkibinin göstəricisi qəbul edilməlidir.

11.3. Yük açarları və qısaqapayıcıları qısaqapanmaya qoşulmada yaranan buraxılabilən son həddə cərəyanına görə seçilməlidir.

11.4. Ayıranları və ayırıcıları qısaqapanmada kommutasiya qabiliyyətinə görə yoxlamaq tələb olunmur. Ayıranlar və ayırıcılar yüksüz xətlərin, yüksüz transformatorların və ya paralel dövrələrin bərabərləşdirici cərəyanlarının açılıb-qoşulması üçün istifadə edildikdə onlar belə açılma-qoşulma rejimi üzrə yoxlanılmalıdır.

12. Elektrik enerjisinin uçotuna dair ümumi tələblər

12.1. Yaşayış, ictimai və inzibati binalarda elektrik enerjisinin uçotuna dair əlavə tələblər bu Qaydaların 238-ci hissəsində verilmişdir.

12.2. Aktiv elektrik enerjisinin uçotu aşağıdakı enerji miqdarının müəyyən edilməsini təmin etməlidir:

12.2.1. elektrik stansiyalarının generatorları ilə istehsal edilən;

12.2.2. elektrik stansiyaları və yarımstansiyaların xüsusi sərfiyyat və təsərrüfat (ayrıca) ehtiyacları üçün istehlak edilən;

12.2.3. elektrik stansiyalarının şinlərindən bilavasitə istehlakçılara buraxılan;

12.2.4. başqa elektroenergetika sisteminə ötürülən və ya onlardan alınan;

12.2.5 şəbəkələrdən istehlakçılara buraxılan.

12.3. Aktiv elektrik enerjisinin uçotu aşağıdakıları təmin etməlidir:

12.3.1. elektroenergetika sisteminin müxtəlif gərginlik sinifli şəbəkələrinə daxil olan elektrik enerjisinin miqdarının müəyyən edilməsini;

12.3.2. elektroenergetika sisteminin təsərrüfat hesablı bölmələri üçün elektrik enerjisi balanslarının tərtib edilməsini;

12.3.3. istehlakçılar tərəfindən onlara verilən istehlak rejimlərinə və elektrik enerjisi balanslarına riayət olunmasına nəzarəti.

12.4. Reaktiv elektrik enerjisinin uçotu reaktiv elektrik enerjisi üzrə hesablaşmalar və ya kompensasiyaedici qurğuların verilən iş rejimlərinə nəzarət yerinə yetirilən hallarda istehlakçının paylayıcıdan aldığı və ya paylayıcıya ötürdüyü reaktiv enerjinin miqdarının müəyyən edilməsini təmin etməlidir.

12.5. Elektrik enerjisi təminatçısının elektrik enerjisi istehlakçıları ilə hesablaşması üçün olan sayğacları balans mənsubiyyəti sərhədində quraşdırılır.

12.6. Elektrik stansiyasında aktiv elektrik enerjinin hesablaşma elektrik sayğacları aşağıdakılar üçün quraşdırılmalıdır:

12.6.1. hər bir generatorda istehsal edilən elektrik enerjisinin uçotu üçün;

12.6.2. reversiv işləməsi mümkün olan generator gərginlikli şin birləşmələrində şinə gələn və şindən gedən elektrik enerjisinin uçotu üçün;

12.6.3. sistemlərarası EVX-lər vasitəsilə buraxılan və alınan elektrik enerjisinin uçotu üçün;

12.6.4. istehlakçıya aid olan və elektrik stansiyalarının şinlərindən gedən hər gərginlik sinfi üzrə xətlər üçün. Elektrik stansiyalarının şinlərindən gedən 10 kV-dək gərginlikli xətlər üçün uçot dövrələri, sıxaclar yığımı bu Qaydaların 14.8-ci bəndinə uyğun yerinə yetirilməli, həmçinin sayğacların quraşdırılması üçün yerlər nəzərdə tutulmalıdır;

12.6.5. xüsusi sərfiyyatın 1 kV-dan yuxarı əsas gərginlik şinlərini qidalandıran transformatorlar və xətlər üçün. Sayğaclar yüksək gərginlik tərəfdə quraşdırılır, elektrik stansiyasının xüsusi sərfiyyat transformatorları 35 kV və daha yuxarı gərginlikli şinlərdən və ya 10 kV-dan yüksək gərginlikli bloklardan budaqlanma ilə qidalandığı hallarda sayğacların transformatorların aşağı gərginlik tərəfində quraşdırılmasına yol verilir;

12.6.6. təsərrüfat ehtiyacları, o cümlədən təmir-istehsalat bazalarının mexanizm və qurğularının qidalandırılması və elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyat PQ-lərə qoşulmuş kənar istehlakçıların xətləri üçün;

12.6.7. hər bir dolayı sistem şin açarı və ya hesabat uçotu olan birləşmələrdə istifadə edilən şinbirləşdirici (bölmələrarası) açar üçün.

12.7. Gücü 1 MVt-dək olan elektrik stansiyalarında aktiv elektrik enerjinin hesablaşma elektrik sayğacları generatorlar və xüsusi sərfiyyat transformatorları və ya xüsusi sərfiyyat transformatorlarına gedən xətlər üçün quraşdırılmalıdır.

12.8. Elektroenergetika sisteminin yarımstansiyalarında aktiv elektrik enerjisinin hesablaşma elektrik sayğacları aşağıdakılar üçün quraşdırılmalıdır:

12.8.1. istehlakçıya məxsus hər bir qidalandırıcı EVX üçün;

12.8.2. hər birində buraxılan və alınan elektrik enerjisini hesaba alan uçot dəsti olan sistemlərarası EVX-lər üçün. Bu xətlərin digər elektroenergetika sistemlərinə budaqlanmaları olduqda elektrik yarımstansiyasına girişlərdə hər birində alınan və buraxılan elektrik enerjisini hesaba alan uçot dəsti quraşdırılmalıdır;

12.8.3. xüsusi sərfiyyat transformatorları üçün;

12.8.4. təsərrüfat ehtiyacı və ya xüsusi sərfiyyat şinlərinə qoşulmuş kənar istehlakçıların xətləri üçün;

12.8.5. hər bir dolayı sistem şin açarı və ya hesabat uçotu olan birləşmələrdə dolayı qismində istifadə edilən şinbirləşdirici (bölmələrarası) açar üçün.

12.9. Gərginliyi 10 kV-dək olan xətlər üçün uçot dövrələrinin bu Qaydaların 14.8-ci bəndində qeyd edilmiş sıxaclar yığımı yerinə yetirilməli, həmçinin sayğacların quraşdırılması üçün yerlər nəzərdə tutulmalıdır.

12.10. Elektrik stansiyalarında və yarımstansiyalarda qısaqapanma cərəyanı və ya şinlərin diferensial mühafizə xarakteristikaları üzrə seçilən cərəyan transformatorları elektrik enerjisinin uçotunun tələb olunan dəqiqliyini təmin etmirsə, bu Qaydaların 12.6.4-cü və 12.8.1-ci yarımbəndlərinə uyğun olaraq nəzərdə tutulan hesablaşma elektrik sayğaclarının istehlakçı tərəfdə xəttin qəbuledici sonunda quraşdırılmasına yol verilir.

12.11. İstehlakçıya məxsus yarımstansiyalarda hər bir tarif qrupu üçün ayrıca aktiv elektrik enerjisinin hesablaşma elektrik sayğacları aşağıda göstərilən yerlərdə quraşdırılmalıdır:

12.11.1. bu Qaydaların 12.10-cu bəndinə uyğun olaraq, elektroenergetika sisteminin digər yarımstansiyası ilə elektrik əlaqəsi və ya qidalandırıcı gərginlikdə digər istehlakçı olmadıqda EVX-nin istehlakçının yarımstansiyasına girişində;

12.11.2. elektroenergetika sisteminin digər yarımstansiyası ilə elektrik əlaqəsi və ya qidalandırıcı gərginlikdə digər istehlakçı olduqda istehlakçının yarımstansiyasının transformatorlarının yüksək gərginlik tərəfində qısaqapanma cərəyanı və ya şinlərin diferensial mühafizə xarakteristikaları üzrə seçilmiş cərəyan transformatorları elektrik enerjisinin uçotunun tələb olunan dəqiqliyini təmin etmirsə, həmçinin daxildə quraşdırılmış cərəyan transformatorlarında 0,5 dəqiqlik sinfi olan dolaq yoxdursa, transformatorların aşağı gərginlik tərəfində. Hesablaşma elektrik sayğacları qoşulması üçün güc transformatorlarının aşağı gərginlik tərəfində əlavə cərəyan transformatorları komplektlərinin quraşdırılması mümkün olmadığı halda uçotun 6 – 10 kV gərginlikli gedən xətlərdə təşkil edilməsinə yol verilir. Sistem operatoru ilə sifariş olunmuş gücün maksimumu üzrə hesablaşan şəbəkə istifadəçiləri üçün bir uçot məntəqəsi olduqda, yükün maksimumunu göstərən sayğacın quraşdırılması, iki və ya daha çox uçot məntəqəsi olduqda isə elektrik enerjisinin avtomatlaşdırılmış uçot sisteminin tətbiqi nəzərdə tutulmalıdır;

12.11.3. yüksək gərginlik tərəfində digər məqsədlər üçün ölçü transformatorlarının tətbiqi tələb olunmursa, güc transformatorlarının orta və aşağı gərginlik tərəfində;

12.11.4. xüsusi sərfiyat üçün buraxılan elektrik enerjisi digər sayğaclar vasitəsilə qeyd olunmadıqda xüsusi sərfiyyat transformatorunun aşağı gərginlik tərəfində;

12.11.5. istehlakçıların xəttindən və ya transformatorundan müstəqil balansda olan, kənar istehlakçılar da qidalanırsa əsas istehlakçı ilə kənar istehlakçının (subabonentin) balans mənsubiyyəti sərhədində.

12.12. Reaktiv elektrik enerji sayğacları aşağıda göstərilən yerlərdə quraşdırılmalıdır:

12.12.1. istifadəsinə yol verilən reaktiv güc nəzərə alınmaqla, elektrik enerjisinə görə hesablaşma aparan istehlakçılar üçün aktiv elektrik enerji sayğacları quraşdırılmış sxemin eyni elementlərində;

12.12.2. onlarla elektroenergetika sisteminin şəbəkəsinə verilən elektrik enerjisinə görə hesablaşma aparılırsa və ya verilən iş rejiminə nəzarət yerinə yetirilirsə, istehlakçıların reaktiv güc mənbələrinin birləşmələrində.

12.13. Sistem operatorunun razılığı ilə istehlakçı tərəfindən elektroenergetika sisteminin şəbəkəsinə reaktiv elektrik enerjisi verilirsə, sxemin aktiv elektrik enerji hesablaşma elektrik sayğacları quraşdırılan elementlərində stoporlu iki reaktiv elektrik enerji sayğacı quraşdırmaq zəruriyyəti yaranır. Digər hallarda stoporlu bir reaktiv elektrik enerji sayğacı quraşdırılmalıdır.

12.14. Sistem operatoru ilə yolverilən reaktiv gücün maksimumuna görə hesablaşan şəbəkə istifadəçiləri üçün yükün maksimumunu göstərən sayğacın quraşdırılması, iki və daha çox uçot məntəqəsi olduqda isə elektrik enerjisinin avtomatlaşdırılmış uçot sisteminin tətbiqi nəzərdə tutulmalıdır.

13. Hesablaşma elektrik sayğaclarına dair tələblər

13.1. Hər bir quraşdırılmış hesablaşma elektrik sayğacının örtüyünü bərkidən vintlərdə dövlət yoxlayıcısının plombu, sıxac qapaqlarında isə sistem operatorunun plombu olmalıdır.

13.2. Yeni quraşdırılan üçfazalı sayğaclarda vurulmasından on iki aydan çox, birfazalı sayğaclarda isə iki ildən çox keçməyən dövlət yoxlama plombu olmalıdır.

13.3. Üçfazalı cərəyanda aktiv və reaktiv elektrik enerjinin uçotu üçfazalı sayğaclar vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Sayğacların dövri dövlət yoxlanışından keçirilməsi Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Antiinhisar və İstehlak Bazarına Nəzarət Dövlət Xidmətinin müəyyən etdiyi müddətlərdə aparılmalıdır.

13.4. Aktiv elektrik enerjinin hesablaşma elektrik sayğacları buraxılabilən dəqiqlik sinifləri uçot obyektləri üçün aşağıda qeyd olunmuşdur:

13.4.1. gücü 50 MVt-dan yuxarı olan generatorlar, 220 kV-dan yuxarı gərginlikli sistemlər arası elektrik ötürülmə xətləri, 63 MVA və daha güclü transformatorlar üçün 0,5;

13.4.2. gücü 12 – 50 MVt generatorlar, 110 – 150 kV gərginlikli sistemlərarası elektrik ötürülmə xətləri, 10 – 40 MVA güclü transformatorlar üçün 1,0;

13.4.3. digər uçot obyektləri üçün 2,0.

13.5. Reaktiv elektrik enerji sayğaclarının dəqiqlik sinfi aktiv elektrik enerji sayğaclarının dəqiqlik sinfindən bir pillə aşağı seçilməlidir.

14. Ölçü transformatorlarını tətbiq etməklə uçotun aparılması

14.1. Elektrik enerjisinin uçot sxemlərində istifadə olunan ölçü transformatorları aşağıdakı dəqiqlik sinfinə malik olmalıdır:

14.1.1. elektrik enerjisinin hesablaşma elektrik sayğacları qoşulması üçün olan cərəyan və gərginlik transformatorlarının dəqiqlik sinfi 0,5-dən çox olmamalıdır;

14.1.2. dəqiqlik sinfi 2,0 olan hesablaşma elektrik sayğaclarının qoşulması üçün 1,0 dəqiqlik sinifli gərginlik transformatorlarından istifadə etməyə yol verilir;

14.1.3. texniki uçot sayğaclarının qoşulması üçün 1,0 dəqiqlik sinifli cərəyan transformatorlarından, həmçinin 1,0 dəqiqlik sinfinin alınması üçün əlavə cərəyan transformatorları komplektlərinin quraşdırılması tələb olunursa, daxildə quraşdırılmış dəqiqlik sinfi 1,0-dən az olan cərəyan transformatorlarının istifadəsinə yol verilir;

14.1.4. texniki uçot sayğaclarının qoşulması üçün istifadə olunan gərginlik transformatorlarının dəqiqlik sinfi 1,0-dən az ola bilər.

14.2. Birləşmənin maksimal yüklənməsində cərəyan transformatorunun ikinci dolağındakı cərəyanın sayğacın nominal cərəyanının 40%-dən, minimal işçi yükdə isə 5%-dən az olmaması şərti ilə elektrodinamiki və termiki dayanıqlıq və şinlərin mühafizəsi şərtlərinə görə artırılmış transformasiya əmsallı cərəyan transformatorlarının tətbiqinə yol verilir.

14.3. Sayğacların cərəyan dolaqlarının cərəyan transformatorlarının ikinci tərəf dolaqlarına birləşdirilməsi zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

14.3.1. sayğacların cərəyan dolaqları cərəyan transformatorlarının ikinci dolaqlarına mühafizə dövrələrindən ayrı və elektrik ölçü cihazları ilə birgə birləşdirilməlidir;

14.3.2. sayğacların cərəyan dolaqlarının cərəyan transformatorlarının ikinci dolaqlarına mühafizə dövrələrindən ayrı birləşdirilməsi üçün əlavə cərəyan transformatorlarının quraşdırılması tələb olunduqda, uçota xidmət edən cərəyan transformatorlarının dəqiqlik sinfinin və dövrələrinin etibarlılığının aşağı düşməməsi və rele mühafizəsi qurğularının zəruri xarakteristikalarının təmin edilməsi şərti ilə sayğacların cərəyan dolaqlarının mühafizə dövrələri ilə birgə birləşdirilməsinə yol verilir;

14.3.3. bu Qaydaların 14.6-cı bəndi istisna olmaqla, aralıq cərəyan transformatorlarından hesablaşma elektrik sayğaclarını qoşmaq üçün istifadə etmək yolverilməzdir;

14.3.4. sayğaclar qoşulan ölçü transformatorlarının ikinci dolaqlarının yükü nominaldan artıq olmamalıdır.

14.4. Hesablaşma elektrik sayğaclarının gərginlik dövrələrində naqillərin və kabellərin en kəsiyi və uzunluğunun seçilməsi zamanı dövrələrdə gərginlik itkiləri aşağıda qeyd olunanlardan çox olmamalıdır:

14.4.1. dövrə 0,5 dəqiqlik sinifli gərginlik transformatorlarından qidalanarkən nominal gərginliyin 0,25%-dən;

14.4.2.dövrə dəqiqlik sinfi 1,0 olan gərginlik transformatorlarından qidalanarkən nominal gərginliyin 0,5%-dən. Bu tələbin təmin edilməsi üçün gərginlik transformatorlarından sayğaclara kimi ayrıca kabellərin çəkilməsinə yol verilir;

14.4.3. gərginlik transformatorlarından texniki uçot sayğaclarına kimi olan gərginlik itkiləri nominal gərginliyin 1,5%-dən.

14.5. Gərginliyi 110 kV və daha artıq olan EVX-lərdə sayğacların qoşulması üçün ikinci tərəf dolaqları olmadıqda tələb olunan dəqiqlik sinfində sayğacın işini təmin etmək üçün ikinci tərəf dolaqlarına düşən yük şərtlərinə görə hesablaşma elektrik sayğaclarının qoşulması üçün əlavə cərəyan transformatorlarının quraşdırılmasına yol verilir.

14.6. Gərginliyi 110 və 220 kV olan dolayı açarlarda hesablaşma elektrik sayğaclarının qoşulması üçün aşağıda göstərilən cərəyan transformatorlarının dəqiqlik sinfinin bir pillə aşağı salınmasına yol verilir:

14.6.1. gərginliyi 110 və 220 kV olan dolayı açarlar üçün daxildə quraşdırılmış cərəyan transformatorlarının;

14.6.2. cərəyan transformatorları (ikinci tərəf dolaqlarının sayı üçdən çox olmayan) ayrıca yerləşən 110 kV-luq dolayı açar və dolayı açar kimi istifadə olunan şinbirləşdirici (bölmələrarası) açar üçün, dəqiqlik sinfi 0,5-dən çox olmayan aralıq cərəyan transformatorlarından istifadə olunarkən sayğacın və cərəyan dövrələrinin mühafizə dövrələri ilə birgə qoşulduğu cərəyan transformatorlarının;

14.6.3. cərəyan transformatorları ayrıca yerləşən 220 kV gərginlikli və cərəyan transformatorları daxildə yerləşdirilmiş 110 – 220 kV gərginlikli dolayı açarı kimi istifadə edilən şinbirləşdirici (bölmə arası) açar üçün sayğacın və cərəyan dövrələrinin mühafizə dövrələri ilə birgə qoşulduğu cərəyan transformatorlarının.

14.7. Sayğacların dövrələrinin qidalanması üçün həm birfazalı, həm də üçfazalı, o cümlədən izolyasiyaya nəzarət üçün tətbiq edilən dörd və beş çubuqlu gərginlik transformatorları tətbiq edilə bilər.

14.8. Uçot dövrələri ayrıca sıxac yığımlarına və ya sıxacların ümumi sırasında bölmələrə çıxarılmalıdır. Sıxac yığımları olmadıqda sınaq blokları quraşdırılmalıdır. Sıxaclar cərəyan transformatorlarının dəyişdirilməsi və yoxlanılması zamanı ikinci dövrələrin qısa qapadılmasını, sayğacın cərəyan dövrələrinin və hər fazada gərginlik dövrələrinin söndürülməsini, həmçinin naqillər və kabellər açılmadan nümunəvi sayğacın qoşulmasını təmin etməlidir.

14.9. Hesablaşma elektrik sayğacları sıxac yığımlarının və qutularının konstruksiyası onların plomblanması mümkünlüyünü təmin etməlidir.

14.10. Uçot üçün istifadə olunan və yüksək gərginlik tərəfdə qoruyucularla mühafizə olunan gərginlik transformatorlarının qoruyucularının bütövlüyünə nəzarət təmin olmalıdır.

14.11. Bir neçə şin sistemi olduqda və hər gərginlik transformatorunun öz şin sisteminə qoşulduğu hallarda, hər birləşmənin sayğac dövrələrinin uyğun şin sisteminin gərginlik transformatorlarına keçirilməsi üçün qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

14.12. İstehlakçıların yarımstansiyalarında hesabat uçotu üçün istifadə olunan gərginlik transformatorlarının yüksək gərginlik tərəfində quraşdırılan qoruyucuların yerləşdiyi kameraların çərçivələrinin və qapılarının konstruksiyası onların plomblanması mümkünlüyünü təmin etməlidir.

14.13. Hesabat uçotu üçün istifadə edilən gərginlik transformatorlarının ayırıcılarının intiqallarının dəstəklərində onların plomblanması üçün yardımçı vasitələr olmalıdır.

15. Sayğacların quraşdırılmasına dair tələblər

15.1. Sayğaclar xidmət üçün əlçatan, qış vaxtı temperaturu 0 ^{o}C-dən aşağı olmayan quru yerləşgələrdə, işləmək üçün kifayət qədər geniş və dar olmayan (sıxıntısız) yerdə yerləşdirilməlidir.

15.2. Ümumi sənaye təyinatlı sayğacların istehsalat şəraitinə görə temperaturu tez-tez +40 ^{o}C-ni keçən, həmçinin aqressiv mühitli yerləşgələrdə quraşdırılmasına yol verilmir.

15.3. Sayğacların elektrik stansiyaları və yarımstansiyaların qızdırılmayan yerləşgələrində, PQ-lərin dəhlizlərində, həmçinin açıq qurğuların dolablarında yerləşdirilməsinə yol verilir. Bu halda onların qış vaxtı isidici dolablar, elektrik lampası və ya qızdırıcı elementlə isitməklə örtüyünün daxilində +20^{o}C-dən çox olmayan temperaturu təmin edən örtüklər vasitəsilə stasionar isidilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

15.4. Elektrik stansiyalarının generatorlarının istehsal etdiyi elektrik enerjisinin uçotu üçün nəzərdə tutulan sayğaclar ətraf havanın orta temperaturu +15÷+25^{o}C olan yerləşgələrdə quraşdırılmalıdır. Belə yerləşgələr olmadıqda sayğacların il ərzində göstərilən temperatur saxlanılan dolablarda yerləşdirilməsinə yol verilir.

15.5. Sayğacların quraşdırılması zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

15.5.1. sayğaclar sərt konstruksiyaya malik dolablarda, KPQ-lərin kameralarında, panellərdə, lövhələrdə, divarlarda açılmış yuvalarda, divarlarda quraşdırılmalıdır;

15.5.2. sayğacların ağac, plastik və ya metal lövhələrdə bərkidilməsinə yol verilir;

15.5.3. döşəmədən sayğacın sıxac qutusuna qədər olan hündürlük 0,8 – 1,7 m civarında olmalıdır, lakin 0,8 m-dən az, amma 0,4 m-dən az olmayan hündürlüyə də yol verilir.

15.6. Sayğacların mexaniki zədələnməsi və ya çirklənməsi təhlükəsi və ya kənar şəxslər üçün əlçatan olan yerlərdə (keçidlər, pilləkən meydançaları) sayğacların göstəricilərini oxumaq üçün pəncərəsi olan, açarla bağlanan dolablar nəzərdə tutulmalıdır. Analoji dolablar, həmçinin uçot aşağı gərginlik tərəfdə yerinə yetirilərkən sayğacların və cərəyan transformatorlarının birgə yerləşdirilməsi üçün quraşdırılmalıdır (istehlakçıların girişində).

15.7. Dolabların, divarda açılmış yuvaların, kiçik lövhələrin konstruksiyaları və ölçüləri sayğacların və cərəyan transformatorlarının sıxaclarına rahat yaxınlaşmanı təmin etməlidir. Sayğacın 1 dərəcədən artıq mailliyə yol vermədən rahat şəkildə quraşdırılma və dəyişdirilmə imkanı təmin edilməlidir. Onun bərkidilmə konstruksiyası sayğacın quraşdırılması və çıxarılmasının ön tərəfdən yerinə yetirilməsi mümkünlüyünü təmin etməlidir.

15.8. Sayğaclara elektrik xətlərinin çəkilişi bu Qaydaların 76-cı və 158-ci hissələrinin tələblərinə cavab verməlidir.

15.9. Hesablaşma elektrik sayğacları elektrik xətlərində lehimlənmiş birləşmələrin olması yol verilməzdir.

15.10. Sayğaclara birləşdirilən naqillərin və kabellərin en kəsikləri bu Qaydaların 14.4-cü bəndinə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

15.11. Bilavasitə qoşulan sayğacların birləşdirilməsi üçün elektrik xətləri quraşdırılarkən sayğacların yanında 120 mm-dən az olmayan uzunluqda naqil sonluqları saxlanılmalıdır. Sıfır naqilinin izolyasiyasının və ya üzlüyünün sayğacdan öndə 100 mm uzunluqda fərqləndirici rənglənməsi olmalıdır.

15.12. Gərginliyi 380 V-dək olan şəbəkələrdə sayğacların təhlükəsiz quraşdırılması və dəyişdirilməsi üçün sayğaca qədər 10 m-dən çox olmayan məsafədə quraşdırılmış gərginliyin sayğaca birləşdirilmiş fazalardan çıxarılmasını təmin edən kommutasiya aparatı və ya qoruyucu ilə onun söndürülməsi mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır. Gərginliyi 380 V-dək olan sayğacların qoşulması üçün istifadə olunan cərəyan transformatorları kommutasiya aparatlarından sonra güc axını istiqamətində quraşdırılmalıdır.

15.13. Sayğacların və cərəyan transformatorlarının torpaqlanması (sıfırlanması) bu Qaydaların 24 – 41-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. Bu zaman sayğaclardan və 1 kV-dək gərginlikli cərəyan transformatorlarından ən yaxın sıxac yığımına qədər torpaqlayıcı və sıfır mühafizə naqilləri misdən olmalıdır.

15.14. Obyektdə elektrik enerjisinin ayrıca uçotu aparılan bir neçə qoşulmalar olduqda sayğacların panellərində qoşulmaların adları yazılmalıdır.

16. Texniki uçot sayğaclarına dair tələblər

16.1. Aqreqatları (blokları) məlumat verici və ya idarəedici hesablama maşınları ilə təmin olunmamış istilik stansiyalarında xüsusi sərfiyyat sistemində texniki-iqtisadi göstəricilərin hesabatlarının aparılması məqsədilə stasionar texniki uçot sayğacları quraşdırmalı və ya əldə daşınan inventar sayğaclar tətbiq edilməlidir. Bu zaman xüsusi sərfiyyatın əsas gərginlikli (1 kV-dan yuxarı) PQ-lərin şinlərindən qidalanan elektrik mühərriklərinin və transformatorların dövrələrində aktiv elektrik enerji sayğacları quraşdırılmalıdır.

16.2. Eninə əlaqələri olan elektrik stansiyalarında (ümumi buxar kəmərləri olan) yüksəldici transformatorların generator gərginlikli tərəfində, generatorların hesablaşma elektrik sayğacları işinin düzgünlüyünə nəzarət etmək üçün istifadə olunan aktiv elektrik enerjisinin texniki uçot sayğaclarının quraşdırılmasının (istismar şəraitində) texniki mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

16.3. Elektroenergetika obyektlərinin 35 kV və daha yuxarı gərginlikli yarımstansiyalarında güc transformatorlarının orta və aşağı gərginlik tərəflərində, həmçinin elektroenergetika sisteminin balansında olan 6 kV və daha yuxarı gərginlikli çıxış elektrik verilişi xəttlərinin hər birində texniki uçot üçün aktiv elektrik enerjisi sayğacları, 35 kV və daha yuxarı gərginlikli yarımstansiyalarının güc transformatorlarının orta və aşağı gərginlik tərəflərində reaktiv enerjinin texniki uçot sayğacları quraşdırılmalıdır.

16.4. Sexlərdə, texnoloji xətlərdə, enerjitutumlu aqreqatlarda elektrik enerji sərfiyyatının limitlərinə riayət olunmasına nəzarət, məhsul və ya yarımfabrikat vahidinə elektrik enerjisinin sərfiyyatını müəyyən etmək üçün müəssisələrdə stasionar texniki uçot sayğacların quraşdırılmasının və ya əllə daşınan inventar sayğacların tətbiq edilməsinin texniki mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır. Texniki uçot sayğaclarının quraşdırılması zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

16.4.1. istehlakçı ilə hesablaşma uçotu elektroenergetika sisteminin yarımstansiyalarında və ya elektrik stansiyalarında quraşdırılmış sayğaclarla aparılırsa, texniki uçot sayğaclarının müəssisənin girişində quraşdırılmasına yol verilir;

16.4.2. texniki uçot sayğaclarının quraşdırılması və çıxarılmasına sistem operatorunun razılığı tələb olunmur.

16.5. Texniki uçot cihazları (sayğaclar və ölçü transformatorları) istehlakçıların istifadəsində olmalı, bu Qaydaların 13.1-ci (sistem operatorunun plombunun olması tələbi istisna olmaqla) və bu Qaydaların 13.2-ci və 13.3-cü bəndlərinin tələblərinə cavab verməlidir.

16.6. Aktiv elektrik enerjinin texniki uçot sayğaclarının dəqiqlik sinifləri aşağıda verilənlərə uyğun olmalıdır:

16.6.1. gərginliyi 220 kV və daha yuxarı ikitərəfli qidalanan EVX-lər, gücü 63 MVA və daha böyük olan transformatorlar üçün 1,0;

16.6.2. kiçik SES-lər üçün 3,0;

16.6.3. digər uçot obyektləri üçün 2,0.

16.7. Reaktiv elektrik enerjinin texniki uçot sayğaclarının dəqiqlik sinfinin aktiv elektrik enerjinin texniki uçot sayğaclarının dəqiqlik siniflərindən bir pillə aşağı seçilməsinə yol verilir.

17. Elektrik kəmiyyətlərinin göstərici, qeydedici vasitələrin köməkliyi ilə ölçülməsinə dair ümumi tələblər

17.1. Bu Qaydaların bu hissəsi laboratoriya ölçmələrinə və əldə daşınan cihazlar vasitəsilə yerinə yetirilən ölçmələrə şamil edilmir. Texnoloji prosesin və ya əsas avadanlığın xüsusiyyətləri ilə əlaqədar tələb olunan, bu Qaydalar ilə reqlamentləşdirilməmiş, qeyri-elektrik kəmiyyətlərin, həmçinin digər elektrik kəmiyyətlərin ölçmələri qanunvericiliyə əsasən yerinə yetirilir.

17.2. Elektrik kəmiyyətlərinin ölçü vasitələri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

17.2.1. ölçü cihazlarının dəqiqlik sinfi 2,5-dən aşağı olmamalıdır;
17.2.2. ölçü şuntlarının, əlavə rezistorların, transformatorların və çeviricilərin dəqiqlik sinfi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 39-da göstərilənlərdən aşağı olmamalıdır;
17.2.3. cihazların ölçü sərhədləri, ölçülən kəmiyyətlərin nominal göstəricilərdən ən böyük davamiyyətli yayınma imkanları nəzərə alınaraq seçilməlidir.
17.3. Ölçü cihazları yalnız idarəetmənin aparıldığı məntəqələrdə quraşdırılmalıdır. Operativ heyətin daimi növbətçiliyi olmayan yarımstansiyalarda və hidrostansiyalarda stasionar göstərici cihazlar quraşdırılmaya bilər. Bu halda ixtisaslı heyət tərəfindən əldə daşınan cihazların qoşulması üçün yerlər nəzərdə tutulmalıdır.
17.4. Gərginliyi 330 kV və daha yuxarı EVX-lərdə, həmçinin generatorlarda və transformatorlarda ölçmələr fasiləsiz yerinə yetirilməlidir. Aşağıdakı hallarda ölçmələrin fasiləsiz aparılması tələb olunmur:
17.4.1. su elektrik stansiyalarının generatorlarında və transformatorlarında ölçmələrin mərkəzləşdirilmiş nəzarət vasitələrinin köməkliyi ilə dövri olaraq yerinə yetirilməsinə yol verilir;
17.4.2. bir neçə birləşmə üçün ümumi olan komplekt göstərici cihazlara bu Qaydaların 18.4.1-ci yarımbəndində qeyd edilənlər istisna olmaqla, “çağırışla”, həmçinin digər mərkəzləşdirilmiş nəzarət vasitələrini tətbiq etməklə ölçmələr aparılmasına yol verilir.
17.5. İdarəetmə məntəqəsinin operativ konturunda qeydedici cihazlar quraşdırılmış olduqda, həmin kəmiyyətlərin fasiləsiz ölçülməsi üçün göstərici cihazların quraşdırılmamasına yol verilir.

18. Sabit və dəyişən cərəyanın ölçülməsi

18.1. Gərginlik dövrələrində, texnoloji prosesə və ya avadanlığa sistematik nəzarət üçün cərəyanın ölçülməsi təmin edilməlidir.
18.2. Sabit cərəyanın ölçülməsi aşağıdakı dövrələrdə yerinə yetirilməlidir:
18.2.1. sabit cərəyan generatorlarının və güc çeviricilərinin dövrələrində;
18.2.2. akkumulyator batareyalarının, yükləmə, bəsləyici və boşaltma qurğularının dövrələrində;
18.2.3. sinxron generatorların, kompensatorların təsirlənmə, həmçinin təsirlənməsi tənzimlənən elektrik mühərriklərinin dövrələrində.
18.3. Sabit cərəyan ampermetrləri, cərəyanın istiqamətinin dəyişməsi mümkündürsə ikitərəfli şkalalı olmalıdır.
18.4. Üçfazalı dəyişən cərəyan dövrələrində birfazanın cərəyanını ölçülməlidir. Hər fazanın cərəyanı isə aşağıdakı hallarda ölçülməlidir:
18.4.1. gücü 8 MVt və daha çox olan sinxron turbogeneratorlar üçün;
18.4.2. fazalar üzrə idarə edilən EVX-lər, uzununa kompensasiyalı xətlər və natamam fazalı rejimlərdə uzunmüddətli işinin mümkünlüyü nəzərdə tutulan xətlər üçün. Əsaslandırılmış hallarda üçfazalı idarə edilən 330 kV və yuxarı gərginlikli EVX-lərdə hər fazanın cərəyanının ölçülməsi nəzərdə tutula bilər;
18.4.3. qövslü elektrik sobaları üçün.

19. Gərginliyin ölçülməsi

19.1. Gərginliyin ölçülməsi aşağıdakı yerlərdə yerinə yetirilməlidir:
19.1.1. ayrı-ayrı işləyə bilən sabit və dəyişən cərəyan yığma şinlərinin bölmələrində. Bir cihazın bir neçə ölçü nöqtələrinə çevirməklə quraşdırılmasına yol verilir. Digər məqsədlər üçün yüksək gərginlik tərəfdə gərginlik transformatorlarının quraşdırılması tələb olunmursa, yarımstansiyalarda gərginliyin ancaq aşağı gərginlik tərəfdə ölçülməsinə yol verilir;
19.1.2. sabit və dəyişən cərəyan generatorlarının, sinxron kompensatorların dövrələrində. Generatorların və ya digər aqreqatların avtomatlaşdırılmış işə buraxılmasında onlarda gərginliyin fasiləsiz ölçülməsi üçün cihazların quraşdırılması bu Qaydalarla tələb olunmur;
19.1.3. gücü 1 MVt və daha artıq olan sinxron maşınların təsirlənmə dövrələrində. Hidrogeneratorların təsirlənmə dövrələrində ölçmə bu Qaydalarla tələb olunmur;
19.1.4. güc çeviricilərinin, akkumulyator batareyalarının, yükləmə və yardımçı yükləmə qurğularının dövrələrində;
19.1.5. qövssöndürücü reaktorların dövrələrində.
19.2. Üçfazalı şəbəkələrdə bir fazalararası gərginliyin ölçülməsi yerinə yetirilir. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan effektiv torpaqlanmış neytrallı şəbəkələrdə gərginliklə dövrələrin qüsursuzluğuna nəzarət etmək üçün bir cihazla fazalararası üç gərginliyin ölçülməsinə (ayrı-ayrı fazalara keçirməklə) yol verilir.
19.3. Elektroenergetika sisteminin rejimi aparılan elektrik stansiyaları və yarımstansiyalarının 110 kV və daha yuxarı gərginlikli yığma şinlərinin fazalararası gərginliyin bir göstəricisinin (yaxud gərginliyin verilən göstəricidən fərqlənmələrinin) qeydiyyatı yerinə yetirilməlidir.

20. İzolyasiyaya nəzarət

20.1. İzolə olunmuş və ya qövssöndürücü reaktor vasitəsilə torpaqlanmış neytrallı 1 kV-dan yuxarı gərginlikli dəyişən cərəyan şəbəkələrində, izolə olunmuş neytrallı 1 kV-dək gərginlikli dəyişən cərəyan şəbəkələrində və qütbləri izolə olunmuş və ya orta nöqtəsi izolə olunmuş sabit cərəyan şəbəkələrində fazalardan birində və ya qütbdə izolyasiyanın müqaviməti aşağı düşdükdə sonradan qeydedici cihazlarla gərginliyin asimmetriyasına nəzarət edilməklə izolyasiyaya avtomatik nəzarət yerinə yetirilməlidir.
20.2. Gərginliyin asimmetriyasına gözlə görünən nəzarət məqsədilə gərginliklərin dövri ölçülməsi yolu ilə izolyasiyaya nəzarətin yerinə yetirilməsinə yol verilir.

21. Gücün ölçülməsi

21.1. Gücün ölçülməsi zamanı aşağıdakılar təmin edilməlidir:
21.1.1. generatorlarda aktiv və reaktiv gücün ölçülməsi üçün gücü 100 MVt və daha artıq olan generatorlarda göstərici lövhə cihazları quraşdırılarkən onların dəqiqlik sinfi 1,0-dən az olmamalı, gücü 200 MVt və daha çox olan elektrik stansiyalarında həmçinin, toplum aktiv güc ölçülməlidir. Gücü 200 MVt-dən az olan elektrik stansiyalarında aktiv gücün ölçülməsinə və bu parametrin səviyyəcə yuxarı operativ idarəetmə heyətinə avtomatik ötürülməsinə yol verilir;
21.1.2. gücü 25 MVAr və daha artıq olan kondensator batareyalarının və sinxron kompensatorların reaktiv gücü ölçülməlidir;
21.1.3. istilik elektrik stansiyalarının 6 kV və daha yuxarı gərginlikli xüsusi sərfiyyatını qidalandıran transformatorların və xətlərin aktiv gücü ölçülməlidir;
21.1.4. elektrik stansiyalarının yüksəldici ikidolaqlı transformatorlarının aktiv və reaktiv gücü ölçülməlidir. Yüksəldici üçdolaqlı transformatorların və ya aşağı gərginlikli dolağından istifadə edilən avtotransformatorların dövrələrində aktiv və reaktiv gücün ölçülməsi orta və aşağı gərginliklər tərəfdə yerinə yetirilməli, generatorla blokda işləyən transformatorlar üçün gücün aşağı gərginlik tərəfdə ölçülməsi generator dövrəsində yerinə yetirilməlidir;
21.1.5. gərginliyi 220 kV və daha yuxarı olan alçaldıcı transformatorlarda aktiv və reaktiv güc, 110 – 150 kV gərginliklilərdə aktiv güc ölçülməlidir. Alçaldıcı iki dolaqlı transformatorların dövrələrində gücün ölçülməsi aşağı gərginlik tərəfdə, alçaldıcı üç dolaqlı transformatorların dövrələrində isə orta və aşağı gərginlik tərəfdə yerinə yetirilməlidir. Yüksək gərginlik tərəfdə açarları olmayan 110–220 kV gərginlikli yarımstansiyalarda gücün ölçülməməsinə yol verilir. Bu halda göstərici və qeydedici nəzarət cihazlarının qoşulması üçün yerlər nəzərdə tutulmalıdır;
21.1.6. gərginliyi 110 kV və daha artıq olan ikitərəfli qidalanması olan xətlərdə, həmçinin dolayı açarlarda aktiv və reaktiv güc ölçülməlidir. Şəbəkənin rejimlərinə dövri nəzarət məqsədilə aktiv və reaktiv güc axınlarının ölçülməsi üçün yarımstansiyaların digər elementlərində əldə daşınan nəzarət cihazlarının qoşulması imkanları nəzərdə tutulmalıdır.
21.2. Elektrik enerjisinin istiqamətini dəyişə bilən dövrələrdə göstərici lövhə cihazları quraşdırıldıqda bu cihazlar ikitərəfli şkalalı olmalıdır.
21.3. Aşağıdakı ölçülən güclərin qeydiyyatı aparılmalıdır:
21.3.1. gücü 60 MVt və daha çox olan turbogeneratorların aktiv gücü;
21.3.2. gücü 200 MVt və daha çox olan elektrik stansiyalarının toplum gücü.

22. Tezliyin ölçülməsi və sinxronlaşdırma zamanı ölçmələr

22.1. Tezliyin ölçülməsi aşağıdakı yerlərdə həyata keçirilir:
22.1.1. generator gərginlikli hər bir şin bölməsində;
22.1.2. blok tipli istilik və elektrik stansiyasının hər bir generatorunda;
22.1.3. elektrik stansiyasının yüksək gərginlikli hər bir şin sistemində (bölməsində);
22.1.4. elektroenergetika sisteminin qeyri-sinxron işləyən hissələrə bölünməsi mümkün olan düyünlərində.
22.2. Tezliyin verilən göstəricilərdən yayınmaların qeydiyyatı aşağıdakı yerlərdə aparılmalıdır:
22.2.1. gücü 100 MVt və daha artıq olan elektrik stansiyalarında;
22.2.2. təcrid vəziyyətində işləyən 6 MVt və daha artıq gücə malik elektrik stansiyalarında.
22.3. Gücün tənzimlənməsində iştirak edən elektrik stansiyalarında qeydedici tezlik ölçənlərin mütləq xətası ±0,1 Hs-dən artıq olmamalıdır.
22.4. Dəqiq (əllə və ya yarıavtomat) sinxronlaşdırmada ölçmələr üçün iki voltmetr və ya ikili voltmetr, iki tezlikölçən və ya ikili tezlikölçən və sinxronoskop cihazları nəzərdə tutulmalıdır.

23. Qəza rejimlərində elektrik kəmiyyətlərinin qeydiyyatı

23.1. Elektroenergetika sisteminin elektrik hissəsində qəza proseslərinin avtomatik qeydiyyatı üçün avtomatik osilloqraflar nəzərdə tutulmalıdır.
23.2. Avtomatik osilloqrafların obyektlərdə yerləşdirilməsi və onların qeyd edəcəyi elektrik parametrlərinin seçilməsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 40 və Cədvəl 41-də qeyd olunan göstəricilərə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.
23.3. Elektroenergetika sistemi ilə (rayon idarələri ilə) razılaşma əsasında avtomatik osilloqraflarla nəzarəti aparılmayan elektrik parametrlərinin qeydiyyatı üçün qəza zamanı sürətli yazan qeydedici cihazların istifadəsi nəzərdə tutula bilər.
23.4. İstehlakçılara məxsus və EVX-lərlə sistemlə əlaqəsi olan stansiyalarda (blok stansiyalarda) 35 kV və yuxarı gərginlikli hər bir şin

sistemi üçün avtomatik qəza osilloqrafları nəzərdə tutulmalıdır. Bu osilloqraflar şin sisteminin faza və sıfır ardıcıllıqlı gərginliklərini, blok-stansiyanı elektroenergetika sistemi ilə əlaqələndirən EVX-lərin faza və sıfır ardıcıllıqlı cərəyanlarını qeyd etməlidir.

23.5. Qəza əleyhinə sistem avtomatikası qurğularının işinin qeyd edilməsi üçün əlavə osilloqrafların quraşdırılması mümkündür. Əlavə osilloqrafların yerləşdirilməsi və onların qeyd edəcəkləri parametrlərin seçilməsi qəza əleyhinə sistem avtomatikası layihələrində nəzərdə tutulmalıdır.

23.6. Uzunluğu 10 km-dən artıq olan 110 kV və daha yuxarı gərginlikli HX-də zədələnmə yerlərinin müəyyən edilməsi üçün qeydiyyat cihazlarının quraşdırılması nəzərdə tutulmalıdır.

24. Elektrik qurğularının torpaqlanması və elektrik təhlükəsizliyinin mühafizə tədbirlərinə dair ümumi tələblər

24.1. Elektrik qurğuları elektrik təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üsullarına görə aşağıdakı növlərə bölünür:

24.1.1 neytralı birbaşa və ya effektiv torpaqlanmış şəbəkələrdə gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğuları;

24.1.2. neytralı izolə olunmuş və ya qövssöndürücü reaktor vasitəsilə torpaqlanmış şəbəkələrdə gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğuları;

24.1.3. neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələrdə gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğuları;

24.1.4. neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğuları.

24.2. Gərginliyi 1 kV-dan aşağı olan elektrik qurğuları üçün aşağıdakı işarələr qəbul olunmuşdur:

24.2.1. TN sistemi – qidalanma mənbəyi sisteminin neytralı birbaşa torpaqlanmışdır, elektrik qurğusunun açıq keçirici hissələri isə sıfır mühafizə naqillər vasitəsilə mənbəyin birbaşa torpaqlanmış neytralına birləşdirilmişdir;

24.2.2. TN-C sistemi – sıfır mühafizə və sıfır işçi naqillərin naqil bounca bir naqildə birləşmiş TN sistemi bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 22-də verilmişdir;

24.2.3. TN-S sistemi – sıfır mühafizə və sıfır işçi naqilləri uzunluğu boyunca bölünmüş TN sistemi bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 23-də verilmişdir;

24.2.4. TN-C-S-sistemi – qida mənbəyindən başlayaraq sıfır mühafizə və sıfır işçi naqillərinin funksiyaları bir naqildə onun hər hansı hissəsində birləşmiş TN sistemi bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 24-də verilmişdir;

24.2.5. İT sistemi – qida mənbəyinin neytralı yerdən izoləolunmuş və ya böyük müqavimətli cihaz və ya qurğu vasitəsilə torpaqlanmış, elektrik qurğusunun açıq keçirici hissələri isə torpaqlanmışdır, qeyd edilənlər bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 25-də verilmişdir;

24.2.6. TT sistemi – qida mənbəyinin neytralı birbaşa torpaqlanmış, elektrik qurğusunun açıq keçirici hissələri isə mənbəyin birbaşa torpaqlanmış neytralından elektrik cəhətdən asılı olmayan qurğu vasitəsilə torpaqlanmışdır. Qeyd edilənlər bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 26-da verilmişdir;

1) birinci hərf – qida mənbəyinin neytralının yerə nisbətdə vəziyyəti:

T – torpaqlanmış neytral;

İ – izolə olunmuş neytral;

2) ikinci hərf – açıq keçirici hissələrin yerə nisbətdə vəziyyəti:

T – qida mənbəyi neytralının yerə nisbətdə və ya qidalandırıcı şəbəkənin hər hansı nöqtəsinə nisbətdə vəziyyətindən asılı olmayaraq, açıq keçirici hissələr torpaqlanmışdır;

N – açıq keçirici hissələr qida mənbəyinin birbaşa torpaqlanmış neytralına birləşdirilmişdir;

3) növbəti (N-dən sonra) hərflər – bir naqildə birləşmələr və ya sıfır işçi və sıfır mühafizə naqillərinin funksiyalarının bölünməsi:

S – sıfır işçi (N) və sıfır mühafizə (PE) naqillər bölünmüşdür;

C – sıfır mühafizə və sıfır işçi naqillərin funksiyaları bir naqildə (PEN naqil) birləşdirilmişdir;

N – – sıfır işçi (neytral) naqil;

PE – – mühafizə naqili (yerbirləşdirici naqil, sıfır mühafizə naqili, potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin mühafizə naqili);

PEN – – birləşmiş sıfır mühafizə və sıfır işçi (neytral) naqilləri.

24.3. Elektrik qurğularının cərəyandaşıyıcı hissələri təsadüfi toxunma üçün əlçatan olmamalı, onların elektrik cərəyanından zədələnmə təhlükəsi yaradan, toxunmağa əlçatan olan açıq və kənar keçirici hissələri isə normal rejimdə, eləcə də izolyasiyasiyası zədələndikdə gərginlik altında olmamalıdır.

24.4. Normal rejimdə birbaşa toxunmadan yaranan elektrik cərəyanından zədələnmədən mühafizə üçün aşağıdakı mühafizə tədbirləri tətbiq olunmalıdır:

24.4.1. cərəyankeçirici hissələrin əsas izolyasiyası;

24.4.2. çəpərləmələr və örtüklənmələr;

24.4.3. maneələrin qurulması;

24.4.4. əlçatan zonadan kənarda yerləşdirmə;

24.4.5. ifrat aşağı (kiçik) gərginlikdən istifadə.

24.5. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında birbaşa toxunmadan əlavə mühafizə məqsədilə nominal açıcı differensial cərəyanı 30 mA-dan çox olmayan mühafizə söndürülməsi qurğusu (bundan sonra – MSQ) istifadə edilməlidir.

24.6. İzolyasiyanın zədələnməsi halında dolayısı ilə toxunma zamanı elektrik cərəyanından zədələnmədən mühafizə üçün aşağıdakı mühafizə tədbirləri tətbiq olunmalıdır:

24.6.1. mühafizə torpaqlanması;

24.6.2. qidalanmanın avtomatik söndürülməsi;

24.6.3. potensialların bərabərləşdirilməsi;

24.6.4 potensialların tarazlaşdırılması;

24.6.5. ikiqat və ya gücləndirilmiş izolyasiya;

24.6.6. ifrat aşağı (kiçik) gərginlik;

24.6.7. dövrələrin mühafizəli elektrik bölünməsi;

24.6.8 izoləedici (keçirməyən) yerləşgələr, zonalar, meydançalar.

24.7.Elektrik cərəyanından zədələnmədən mühafizə tədbirləri elektrik qurğularında və ya onun hissələrində, eləcə də ayrıca elektrik qəbuledicilərində tətbiq olunmalıdır və elektrik avadanlıqlarının hazırlanması və ya elektrik qurğusunun montajı prosesində, ya da hər iki halda icra olunmalıdır.

24.8. Elektrik qurğusunda iki və daha çox mühafizə tədbirinin eyni zamanda tətbiq edilməsi ayrılıqda heç bir mühafizənin effektivliyinə mənfi təsir göstərməməlidir.

24.9. Elektrik qurğusunda gərginlik dəyişən cərəyanda 50 V və sabit cərəyanda 120 V həddini aşırsa, dolayısı ilə toxunmadan mühafizə hər bir halda yerinə yetirilməlidir.

24.10. Yüksək təhlükəli, xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə və xarici qurğularda dolayısı ilə toxunmadan mühafizənin tətbiq edilməsi bu Qaydaların tələblərinə uyğun olaraq, daha aşağı gərginliklərin yer aldığı hallarda, o cümlədən 25 V dəyişən və 60 V sabit cərəyanda və ya 12 V dəyişən və 30 V sabit cərəyanda tələb oluna bilər.

24.11. Potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi zonasında yerləşən ən böyük işçi gərginliyi dəyişən cərəyanda 25 V və ya sabit cərəyanda 60 V-u aşmayan yüksək təhlükəli olmayan yerləşgələrdə və gərginlik dəyişən cərəyanda 6 V və ya sabit cərəyanda 15 V-u aşmayan hallarda elektrik avadanlığının birbaşa toxunmadan mühafizəsi tələb olunmur.

24.12. Elektrik qurğularının torpaqlanması üçün süni və təbii torpaqlayıcılar istifadə oluna bilər. Təbii torpaqlayıcılar istifadə olunan zaman torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti və ya toxunma gərginliyi buraxılabilən həddədirsə, həmçinin yerbirləşdirici qurğuda gərginliyin normalaşdırılmış göstəriciləri və təbii torpaqlayıcının buraxılabilən cərəyan sıxlığı təmin olunursa, gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında süni torpaqlayıcıların yerinə yetirilməsi tələb olunmur. Torpaqlayıcı qurğuların elementləri qismində təbii torpaqlayıcılardan istifadə qısaqapanma cərəyanları axdıqda onların zədələnməsinə və ya əlaqəli qurğuların işlərinin pozulmasına səbəb olmamalıdır.

24.13. Müxtəlif təyinatlı və gərginlikli, ərazicə yaxın elektrik qurğularının torpaqlanması üçün bir ədəd ümumi torpaqlama qurğusundan istifadə edilməlidir.

24.14. Bir və ya müxtəlif təyinatlı və gərginlikli elektrik qurğularının torpaqlaması üçün istifadə olunan torpaqlayıcı qurğu bu elektrik qurğularının torpaqlanmasına olan tələblərə cavab verməlidir. O cümlədən istismar dövrü ərzində izolyasiya zədələndikdə insanların elektrik cərəyanından zədələnmədən mühafizəsi, şəbəkənin iş rejimi şərtləri, elektrik avadanlıqlarının ifrat yüklənmələrdən mühafizəsi təmin edilməlidir.

24.15. Binaların və tikililərin elektrik qurğularının mühafizə torpaqlamasının torpaqlayıcı qurğusu və II və III kateqoriyalı ildırımdan mühafizələrin torpaqlanma qurğusu ümumi olmalıdır.

24.16. İş şəraiti üzrə məlumat ötürən və ya digər maneələrin təsirlərinə həssas avadanlıqların işçi torpaqlanması üçün ayrıca (müstəqil) torpaqlayıcı quraşdırılmalı, izolyasiya zədələndikdə təhlükəli potensiallar fərqi altına düşə bilən hissələrə eyni zamanda toxunmanı istisna edən elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən mühafizə tədbirləri görülməlidir.

24.17. Müxtəlif elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğularını ümumi bir torpaqlayıcı qurğuda birləşdirmək üçün təbii və süni torpaqlayıcı naqillərdən istifadə oluna bilər. Onların sayı ikidən az olmamalıdır.

24.18. Yaşayış, ictimai və istehsalat binalarının və xarici qurğuların gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğuları, qidalanmanı TN sistemindən istifadə etməklə neytralı birbaşa torpaqlanmış mənbədən almalıdır. Bu cür elektrik qurğularında dolayısı ilə toxunmadan elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən mühafizə üçün bu Qaydaların 27.3-cü və 27.4-cü bəndlərinin tələblərinə uyğun qidalanmanın avtomatik söndürülməsi icra olunmalıdır.

24.19. Elektrik qurğusunun İT sistemi tətbiq edilməklə neytralı izolə olunmuş gərginliyi 1 kV-dək dəyişən cərəyan mənbəyindən qidalandırılması potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi ilə əlaqəsi olan yerlə və ya açıq keçirici hissələrlə birinci qapanma zamanı qidalanmada fasilənin yol verilmədiyi hallarda istifadə olunmalıdır. Bu cür elektrik qurğularında dolayısı ilə toxunmadan elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən mühafizə üçün yerə birinci qapanma zamanı şəbəkənin izolyasiyasına nəzarət ilə birlikdə mühafizə torpaqlanması yerinə yetirilməlidir və ya nominal söndürülən cərəyanı 30 mA-dan çox olmayan MSQ istifadə olunmalıdır. İkiqat yeraqapanma zamanı bu Qaydaların 27.3-cü bəndinin tələblərinə uyğun qidalanmanın avtomatik söndürülməsi icra olunmalıdır.

24.20. TN sistemində elektrik təhlükəsizliyinin təmin edilməsi mümkün olmayan hallarda gərginliyi 1 kV qədər elektrik qurğularının neytralı birbaşa torpaqlanmış və neytrala birləşdirilməyən açıq keçirici hissələri torpaqlayıcı vasitəsilə torpaqlanmış mənbədən qidalanmasına yol verilir. Bu cür elektrik qurğularında dolayısı ilə toxunmadan mühafizə üçün MSQ-dən istifadə etməklə qidalanma avtomatik söndürülməlidir. Bu zaman aşağıdakılara riayət olunmalıdır:

burada, $İ_a$ – mühafizə qurğusunun işləmə cərəyanıdır;

R_a – torpaqlayıcının və torpaqlayıcı naqilin toplum müqaviməti və ya bir neçə elektrik qəbuledicilərinin mühafizəsi üçün MSQ-dən istifadə edərkən ən uzaqda yerləşən elektrik qəbuledicisinin torpaqlayıcı naqilinin müqavimətidir.

24.21. Qidalanmanın avtomatik mühafizə söndürülməsindən istifadə edərkən bu Qaydaların 27.14-cü bəndinə uyğun əsas potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi kifayət olmazsa, əlavə olaraq bu Qaydaların 27.12-ci bəndinin tələblərinə uyğun potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi yerinə yetirilməlidir.

24.22. TN sistemi tətbiq olunduqda binaların elektrik qurğularının girişində, həmçinin digər əlçatan yerlərdə PE və PEN naqillərinin təkrar torpaqlanması icra olunmalıdır. Təkrar torpaqlanma üçün birinci növbədə təbii torpaqlayıcılardan istifadə edilməlidir. Təkrar torpaqlanmada torpaqlayıcının müqaviməti normalaşdırılmır. Böyük və çoxmərtəbəli binaların daxilində analoji funksiyanı sıfır mühafizə naqilinin baş torpaqlanma şininə qoşulması vasitəsilə potensialların bərabərləşdirilməsi təmin edir.

24.23. Qidalanmanı HX-lərdən alan gərginliyi 1 kV-dək elektrik qurğularının təkrar torpaqlanması bu Qaydaların 30.3 – 30.4-cü bəndlərinin tələblərinə uyğun icra olunmalıdır.

24.24. TN sistemi üçün qidalanmanın avtomatik söndürülməsi müddəti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 42-də, İT sistemi üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 43-də göstərilən şərtlərə cavab verməkdə mühafizə elektrik qurğularının ayrı-ayrı hissələrində və ya elektrik qəbuledicilərində dolayısı ilə toxunmadan mühafizə ikiqat və ya gücləndirilmiş izolyasiya (2-ci sinif elektrik avadanlığı), ifrat aşağı gərginlik (3-cü sinif elektrik avadanlığı), izolyasiyaedici (keçirici olmayan) yerləşgələrin, zonaların, meydançaların elektrik dövrələrinin bölüşdürülməsi tətbiq edilməklə icra olunmalıdır.

24.25. Transformator vasitəsilə 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkə ilə əlaqəli, 1 kV-dan aşağı gərginlikli İT sistemi, transformatorun yüksək və aşağı dolaqları arasındakı izolyasiyanın zədələnməsindən yaranan təhlükədən partlayan qoruyucu ilə mühafizə olunmalıdır. Partlayan qoruyucu hər bir transformatorun aşağı gərginlik tərəfində neytralda və ya fazada quraşdırılmalıdır.

24.26. Neytralı izolə olunmuş 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğularında elektrik cərəyanı ilə zədələnmələrdən mühafizə üçün açıq keçirici hissələrin mühafizə torpaqlanması icra olunmalıdır. Bu cür elektrik qurğularında yerləqapanmanın tez aşkarlanması imkanları qabaqcadan nəzərə alınmalıdır. Yerləqapanmadan mühafizə təhlükəsizlik şərtlərinə uyğun olaraq, elektriki əlaqəli şəbəkələrin açılması ilə tətbiq edilməlidir (xətlər, qidalandırıcı səyyar yarımstansiyalar və mexanizmlər üçün).

24.27. Neytralı effektiv izolə olunmuş 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğularında elektrik cərəyanı ilə zədələnmələrdən mühafizə üçün açıq keçirici hissələrin mühafizə torpaqlanması icra olunmalıdır.

24.28. HX-lərin dayaqlarında qurulmuş elektrik avadanlıqlarının (güc və ölçü transformatorları, ayırıcılar, qoruyucular, kondensatorlar və digər aparatlar) TN sistemində mühafizə sıfırlanması və İT sistemində mühafizə torpaqlanması bu Qaydaların tələblərinə riayət edilməklə icra olunmalıdır.

24.29. Elektrik avadanlığının qurulduğu HX dayağının torpaqlama qurğusunun müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 89-da verilən göstəricilərə uyğun olmalıdır.

25. Birbaşa toxunmadan mühafizə tədbirləri

25.1. Cərəyankeçirici hissələrin əsas izolyasiyası cərəyandaşıyan hissələrin üzərini örtməli və onun istismarı prosesində məruz qala biləcəyi mümkün təsirlərə davam gətirməlidir. İzolyasiyanın sökülüb çıxarılması onu dağıtmaq vasitəsilə mümkün olmalıdır. Lakboya örtüyü konkret məmulatlar üçün texniki şərtlərlə qeyd olunmuş hallar istisna olunmaqla, elektrik cərəyanı təsirindən zədələnmədən mühafizə edən izolyasiya sayılmır. Montaj zamanı izolyasiya bu Qaydaların 42-ci hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq sınaqdan keçirilməlidir. Əsas izolyasiyanın hava aralığı ilə təmin edilməsi hallarında cərəyandaşıyıcı hissələrə birbaşa toxunmadan və ya onlara, o cümlədən 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğularına təhlükəli məsafədə yaxınlaşmadan mühafizə üz örtükləri, çəpərləmələr, maneələr və ya əlçatan zonadan kənarda yerləşdirmək vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

25.2. Gərginliyi 1 kV-dan artıq olan elektrik qurğularında çəpərləmələr və üz örtükləri elektrik avadanlıqlarının normal işləməsi üçün böyük aralıqların zəruri olduğu hallar istisna olmaqla, IP 2X-dən az olmayan mühafizə dərəcəsinə malik olmalıdır. Çəpərləmələr və üz örtükləri etibarlı şəkildə bərkidilməli və kifayət qədər mexaniki möhkəmliyə malik olmalıdır.

25.3. Çəpərləmənin arxasına giriş və ya üz örtüyünün açılması ona aid açar və ya alət vasitəsilə ya da cərəyandaşıyan hissələrdən gərginlik çıxarıldıqdan sonra mümkün olmalıdır. Bu şərtlərə riayət etmək mümkün olmadıqda ləğv olunması bunun üçün nəzərdə tutulmuş açar və ya alət vasitəsilə mümkün olan, mühafizə dərəcəsi IP 2X-dən az olmayan aralıq çəpərlər quraşdırılmalıdır.

25.4. Gərginliyi 1 kV-dan aşağı olan elektrik qurğularında cərəyandaşıyan hissələrə təsadüfi toxunmadan və ya 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğularında onlara təhlükəli məsafədə yaxınlaşmaqdan mühafizə üçün nəzərdə tutulmuş maneələr, maneələrin yanından keçməklə cərəyandaşıyan hissələrə qəsdən toxunmaları istisna etmir. Maneələri kənarlaşdırmaq üçün açar və ya alətlər tələb olunmur, amma onlar elə bərkidilməlidir ki, onları qəsdən çıxarmaq mümkün olmasın. Maneələr izoləedici materialdan hazırlanmalıdır.

25.5. Gərginliyi 1 kV-dan aşağı olan elektrik qurğularında cərəyandaşıyan hissələrə təsadüfi toxunmadan və ya 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğularında onlara təhlükəli məsafədə yaxınlaşmaqdan mühafizə üçün bu Qaydaların 25.3-cü və 25.4-cü bəndlərində göstərilmiş tədbirlərin görülməsi mümkün olmadıqda və ya onlar kifayət etmədikdə əlçatan zonadan kənarda yerləşdirmədən istifadə edilməsinə yol verilir. Bu halda 1 kV-dan aşağı gərginlikli elektrik qurğularında eyni zamanda cərəyandaşıyan hissələrə toxunmaya əlçatan hissələr arasındakı məsafə 2,5 m-dən çox olmalı, əlçatan zona daxilində müxtəlif potensiala malik və eyni zamanda toxunmağa əlçatan hissələr olmamalıdır.

25.6. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında şaquli istiqamətdə əlçatanlıq zonası insanlar yerləşən səthdən 2,5 m məsafədə olmalıdır, həmin məsafələr bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 27-də göstərilmişdir. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 27-də göstərilən ölçülər köməkçi vasitələrin, o cümlədən alətlər, nərdivanlar, uzun əşyaların tətbiqi nəzərə alınmadan verilmişdir.

25.7. Maneələrin qurulması və əlçatanlıq zonasından kənarda yerləşdirmə ixtisaslaşdırılmış heyət tərəfindən əlçatan yerləşgələrdə həyata keçirilir.

25.8. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularının yerləşgələrində aşağıdakı tədbirlərin eyni zamanda icra olunması şərti ilə eyni zamanda birbaşa toxunmadan mühafizə tələb olunmur:

25.8.1. bu sahələr aydın işarələnir və onlara giriş açar vasitəsilə mümkündür;

25.8.2. yerləşgə xaricdən açarla bağlanmış olsa belə, yerləşgədən açarsız müstəqil çıxmaq imkanı təmin olunmuşdur;

25.8.3. xidmət keçidlərinin minimal ölçüləri bu Qaydaların 187-ci və 188-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

26. Birbaşa və dolayısı ilə toxunmadan mühafizə tədbirləri

26.1. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında birbaşa və/və ya dolayısı ilə toxunmadan mühafizə üçün ifrat aşağı (kiçik) gərginlik (bundan sonra – İAG) mühafizəsi dövrələrin mühafizə elektrik bölünməsi və ya qidalanmanın avtomatik söndürülməsi mühafizəsi ilə birlikdə istifadə oluna bilər. Bu zaman aşağıda göstərilənlərə əməl olunmalıdır:

26.1.1. İAG dövrəsinin qida mənbəyi qismində elekterik qurğusunun istismarçısının müəyyən etdiyi qaydada təhlükəsiz dövrəayırıcı transformator götürülməlidir;

26.1.2. İAG-nin cərəyandaşıyan hissələri digər dövrələrdən elektrik cəhətdən elə ayrılmalıdır ki, dövrəayırıcı transformatorun birinci və ikinci dolaqları arasındakı bölünməyə bərabər bölünmə təmin edilsin;

26.1.3. İAG dövrələrinin naqilləri daha yüksək gərginlikli naqillərdən və mühafizə naqillərindən ayrı yerləşdirilməli və ya onlardan torpaqlanmış metal ekranla (üz örtüyü ilə) ayrılmalı, ya da qeyri-metal üz örtüyü ilə əlavə olaraq əsas izolyasiya ilə bağlanmalıdır;

26.1.4. İAG sistemində ştepsel birləşdiricilərinin çəngəl və rozetkaları digər gərginliklərin rozetkaları və çəngəllərinə qoşulmağa imkan verməməlidir;

26.1.5. İAG dövrələrində ştepsel rozetkalarında mühafizə kontaktı olmalıdır;

26.1.6. İAG dövrəsinin gərginliyi dəyişən cərəyanda 25 V və ya sabit cərəyanda 60 V olduqda çəpərləmələr və ya üz örtükləri, və ya 1 dəqiqə ərzində 500 V dəyişən sınaq gərginliyinə tab gətirən izolyasiya vasitəsilə birbaşa toxunmadan mühafizə olunmalıdır.

26.2. İAG mühafizəsi dövrələrin elektrik cəhətdən bölünməsi mühafizəsi ilə birgə istifadə olunduqda, kənar keçirici hissələrə qoşulmanın zəruri olduğu və gərginliyin bu hissələrdə İAG-ni aşa bilmədiyi hallar istisna olmaqla, açıq keçirici hissələr torpaqlayıcıya, mühafizə naqillərinə və ya digər dövrələrin açıq keçirici hissələrinə birləşdirilməməlidir.

26.3. İAG mühafizəsi dövrələrin elektrik cəhətdən bölünməsi mühafizəsi ilə birlikdə o zaman istifadə edilməlidir ki, İAG dövrəsinin izolyasiyasının zədələnməsi ilə bərabər, həm də digər dövrələrdə, o cümlədən mənbəyi qidalandıran dövrələrdə izolyasiya zədələndikdə İAG vasitəsilə elektrik cərəyanı təsirindən zədələnmədən mühafizə təmin edilsin.

26.4. İAG mühafizəsi qidalanmanı avtomatik söndürən mühafizə ilə birlikdə istifadə edildikdə İAG mənbəyinin çıxışlarından biri və onun gövdəsi mənbəyi qidalandıran dövrənin mühafizə naqilinə birləşdirilməlidir.

26.5. Bu Qaydaların 26.1-ci və 26.2-ci bəndlərinin tələblərinə əməl olunması şərti ilə elektrik qurğusunda ən böyük işçi (funksional) gərginliyi dəyişən cərəyanda 50 V və ya sabit cərəyanda 120 V-u aşmayan elektrik avadanlığı istifadə olunan hallarda bu gərginliyin birbaşa və dolayısı ilə toxunmadan mühafizə tədbiri qismində istifadə olunmasına yol verilir.

27. Dolayısı ilə toxunmadan mühafizə tədbirləri

27.1. Dolayısı ilə toxunmadan mühafizə tədbirləri aşağıdakı avadanlıqlara və qurğulara aid edilir:

27.1.1. elektrik maşınlarının, transformatorların, aparatların, çıraqların gövdələri;

27.1.2. elektrik aparatlarının intiqalları;

27.1.3. paylayıcı lövhələrin, idarəetmə lövhələrinin və dolabların karkasları, həmçinin 50 V dəyişən və ya 120 V sabit cərəyan gərginliyindən yuxarı gərginlikli elektrik avadanlığı quraşdırılan çıxarıla və ya açıla bilən hissələri;

27.1.4. PQ-lərin metal konstruksiyaları, kabel konstruksiyaları, kabel muftaları, nəzarət və güc kabellərinin üz örtükləri və zirehləri, naqillərin üz örtüyü, daxilində elektrik naqilləri olan metal borular, şin naqillərinin (cərəyandaşıyıcılarının) dayaq konstruksiyaları, qanovlar, qutular, simlər, kabellər və naqillərin bərkidildiyi troslar və zolaqlar (metal üzlüklə və ya zireh ilə sıfırlanmış və ya torpaqlanmış trosların və zolaqların simlərindən savayı), həmçinin üzərinə elektrik avadanlıqları quraşdırılan digər metal konstruksiyalar;

27.1.5. metal konstruksiyalarda bu Qaydaların 24.10-cu və 24.11-ci bəndlərində göstərilənlərdən yuxarı olmayan gərginlikli, o cümlədən ümumi borularda, qutularda və qanovlarda daha yüksək gərginlikli kabellərlə və naqillərlə çəkilmiş nəzarət və güc kabellərinin və naqillərinin metal üzlükləri və zirehləri;

27.1.6. səyyar və əldə daşınan elektrik qəbuledicilərinin metal gövdələri;

27.1.7. dəzgahların, maşın və mexanizmlərin hərəkətli hissələrində quraşdırılmış elektrik avadanlıqları. Mühafizə tədbirləri qismində

qidalanmanın avtomatik söndürülməsindən istifadə etdikdə açıq keçirici hissələr TN sistemində qida mənbəyinin birbaşa torpaqlanmış neytralına birləşdirilməli və İT və TT sistemlərində torpaqlanmalıdır.

27.2. TN sistemində aşağıdakı açıq keçirici hissələrin mənbəyin neytralına məqsədli birləşdirilməsi və İT və TT sistemlərində torpaqlanması tələb olunmur:

27.2.1 özüllərlə etibarlı elektrik kontaktları təmin olunmuş və qida mənbəyinin neytralına birləşdirilmiş və ya torpaqlanmış metal özüllər üzərində quraşdırılmış konstruksiyalarda, PQ-lərdə, lövhələrdə, dolablarda quraşdırılmış dəzgahların, maşın və mexanizmlərin gövdəsində quraşdırılmış elektrik avadanlıqlarının və aparatların gövdələri;

27.2.2. üzərində quraşdırılmış elektrik avadanlıqları arasında etibarlı elektriki kontaktının təmin olunması şərti ilə mühafizə naqilinə birləşdirilmiş bu Qaydaların 27.1-ci bəndində göstərilən konstruksiyalar;

27.2.3 çıxarıla və ya açıla bilən hissələrdə elektrik avadanlığı quraşdırılmamış və ya quraşdırılmış elektrik avadanlığının gərginliyi bu Qaydaların 27.1.3-cü yarımbəndində göstərilənlərdən artıq olmayan PQ-lərin kameralarının metal karkaslarının, dolabların, çəpərləmələrin çıxarıla və ya açıla bilən hissələri;

27.2.4. elektrik verilişi HX-ləri izolyatorlarının armaturu və ona birləşdirilmiş bərkidici detalları;

27.2.5. elektrik avadanlıqlarının ikiqat izolyasiyalı açıq keçirici hissələri;

27.2.6 metal pərçimlər, bəndlər, divarlardan və arakəsmələrdən keçirilən kabellərin mexaniki mühafizə borusunun parçası və elektrik naqilləşdirmə sahəsi 100 sm^2 olan elektrik naqillərinin oxşar digər detalları, o cümlədən gizli elektrik naqillərinin çəkilməsi və budaqlanması üçün nəzərdə tutulan qutular.

27.3. TN sistemi tətbiq olunan gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında qidalanmanın avtomatik açılması yerinə yetirildikdə elektrik qurğularının açıq keçirici hissələri qida mənbəyinin birbaşa torpaqlanmış neytralına birləşdirilməli, İT və ya TT sistemi tətbiq edildikdə isə torpaqlanmalıdır. Bu halda zədələnən dövrənin mühafizə kommutasiya aparatı ilə qidalandırıcı şəbəkənin nominal faza gərginliyinə uyğun müəyyənləşdirilmiş müddətdə açılmasını təmin etmək üçün mühafizə aparatlarının xarakteristikaları və mühafizə naqillərinin parametrləri razılaşdırılmalıdır.

27.4. Mühafizə tədbirləri qismində qidalanmanın avtomatik söndürülməsi tətbiq olunan elektrik qurğularında potensialların bərabərləşdirilməsi icra olunmalıdır.

27.5. Qidalanmanın avtomatik açılması üçün ifrat cərəyanlara və ya differensial cərəyana reaksiya göstərən mühafizə-kommutasiya aparatları quraşdırıla bilər.

27.6. TN sistemində qidalanmanın avtomatik açılması müddəti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 42-də göstərilən müddətlərdən böyük olmamalıdır.

27.7. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 42-də göstərilən açılma müddətləri səyyar və əldə daşınan elektrik qəbuledicilərini və 1-ci sinif əl elektrik alətlərini qidalandıran qrup şəkilli dövrələr də daxil olmaqla elektrik təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün kifayətdir.

27.8. Paylayıcı, qrup şəklində mərtəbə lövhələri və lövhəcikləri qidalandıran dövrələrdə açılma müddəti 5 saniyədən çox olmamalıdır.

27.9. Aşağıdakı hallardan biri mövcud olduqda paylayıcı lövhələrdən yalnız stasionar elektrik qəbuledicilərini qidalandıran dövrələrdə açılma müddəti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 39-da verilmiş müddətlərdən 5 saniyədən çox olmamaqla artırıla bilər:

27.9.1. baş torpaqlayıcı şin ilə paylayıcı lövhə və ya lövhəcik arasındakı mühafizə naqilinin tam müqaviməti aşağıdakı formula ilə böyük olmadığı halda, Om:

Z_d – dövrənin tam müqaviməti “faza-sıfır”, Om;

– dövrənin nominal faza gərginliyi, V;

50 – baş torpaqlayıcı şin ilə paylayıcı lövhə və ya lövhəcik arasındakı sahədə mühafizə naqilində gərginlik düşgüsü, V;

27.9.2. paylayıcı lövhənin və ya lövhəciyin PE şininə əsas potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin əhatə etdiyi kənar keçirici hissələri əhatə edən, əlavə potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi birləşdirildiyi halda. Bu halda differensial cərəyana reaksiya göstərən MSQ-nin tətbiqinə yol verilir.

27.10. Dördnaqilli üçfazalı dövrələrdə (TN – C sistemi) differensial cərəyana reaksiya göstərən MSQ-nin tətbiqinə yol verilmir. Zəruri hallarda TN – C sistemindən qidalanan ayrıca elektrik qəbuledicilərinin mühafizəsi üçün MSQ-nin tətbiqi zamanı elektrik qəbuledicisinin mühafizə PE naqili dövrənin mühafizə-kommutasiya aparatına qədər elektrik qəbuledicilərini qidalandıran PEN naqilinə qoşulmalıdır.

27.11. İT sistemində açıq keçirici hissələrə ikiqat qapanmada qidalanmanın avtomatik açılma müddəti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 43-də verilənlərə uyğun olmalıdır.

27.12.Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında əsas potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi aşağıdakı keçirici hissələri öz aralarında birləşdirməlidir. Birləşmələr bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 28-də verilir:

27.12.1 PE və ya PEN – TN sistemində sıfır mühafizə naqili və TN sistemində qidalandırıcı xəttin naqili;

27.12.2. İT və TT sistemli elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğusuna birləşdirilmiş torpaqlayıcı naqil;

27.12.3.torpaqlayıcı qurğu olduğu halda, binaya girişdə təkrar torpaqlamanın torpaqlayıcısına birləşdirilmiş torpaqlayıcı naqil;

27.12.4. isti və soyuq su təminatı, kanalizasiya, isitmə, qaz təminatının binaya daxil olan metal boruları. Qaz təminatı boru kəmərinin binanın girişinə izolə olunmuş taxması mövcüddursa, əsas potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə boru kəmərinin bina tərəfdən izoləedici taxmaya nisbətən yerləşən hissəsi birləşdirilir;

27.12.5. bina karkasının metal hissələri;

27.12.6.mərkəzləşdirilmiş havalandırma və soyutma sisteminin metal hissələri. Mərkəzləşdirilməmiş havalandırma və soyutma sisteminin metal hava boruları ventilyator və kondisionerlərin qidalanma lövhələrinin PE şininə birləşdirilməlidir.

27.12.7. II və III kateqoriya ildırımdan mühafizə sisteminin torpaqlayıcı qurğusu;

27.12.8. işçi torpaqlamanın olduğu və işçi torpaqlama şəbəkəsinin mühafizə torpaqlanması qurğusuna birləşdirilməsinə məhdudiyyətlər olmadığı halda işçi torpaqlamanın torpaqlayıcı naqili;

27.12.9. telekommunikasiya kabellərinin metal üz örtükləri.

27.13. Xaricdən binaya girən keçirici hissələr onların binaya giriş nöqtəsinə mümkün olan qədər yaxın birləşdirilməlidir.

27.14. Potensialların bərabərləşdirilməsinin əsas sistemi ilə birləşmə üçün göstərilən hissələr potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin naqilləri vasitəsilə bu Qaydaların 35.1-ci və 35.2-ci bəndlərinin tələblərinə uyğun baş torpaqlayıcı şinə birləşdirilməlidir.

27.15. Potensialların bərabərləşdirilməsinin əlavə sistemi eyni zamanda toxunuşa əlçatan stasionar elektrik avadanlıqlarının açıq keçirici hissələrini və binanın inşaat konstruksiyalarının toxunuşa əlçatan metal hissələri daxil olmaqla kənar keçirici hissələrini, həmçinin TN sistemində sıfır mühafizə naqillərini, IT və TT sistemlərində ştepsel rozetkalarının mühafizə naqilləri də daxil olmaqla mühafizə torpaqlayıcı naqillərini öz aralarında birləşdirməlidir.

27.16. Potensialların bərabərləşdirilməsi üçün bu məqsədlə nəzərdə tutulmuş naqillər və ya elektrik dövrəsinin keçiriciliyinə və fasiləsizliyinə görə mühafizə naqillərinə bu Qaydaların 36.2-ci bəndində qoyulmuş tələblərə cavabverən açıq və kənar keçirici hissələr istifadə oluna bilər.

27.17. İkiqat və ya gücləndirilmiş izolyasiya vasitəsilə mühafizə II sinif elektrik avadanlıqlarından istifadə ilə və ya bir ədəd əsas izolyasiyası olan elektrik avadanlıqlarının cərəyandaşıyan hissələrinin izoləedici örtüyə yerləşdirilməsi ilə təmin etmək mümkündür. İkiqat izolyasiyalı elektrik avadanlıqlarının keçirici hissələri mühafizə naqilinə və potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə birləşdirilməməlidir.

27.18. Dövrələrin mühafizə elektrik bölünməsindən bir dövrə üçün istifadə edilməlidir. Ayrılmış dövrənin ən böyük işçi gərginliyi 500 V-dən çox olmamalıdır. Ayırılmış dövrənin qidalanması həmin dövrənin istismarçısının seçimi ilə dövrəayırıcı transformatordan və ya ona bərabər təhlükəsizlik dərəcəsi təmin edən digər mənbədən yerinə yetirilməlidir.

27.19. Dövrəayırıcı transformatordan qidalanan, dövrənin cərəyankeçirici hissələri digər dövrələrin torpaqlanmış hissələri və mühafizə naqilləri ilə birləşdirilməməlidir. Dövrəayırıcı transformatordan qidalanan dövrələrin naqilləri digər dövrələrdən ayrı yerləşdirilməlidir. Bu mümkün olmadığı halda hər dövrənin ayrılıqda ifrat cərəyanlardan mühafizə olunması, həmçinin kabellərin və naqillərin nominal gərginliyinin birgə istifadə olunan dövrələrin ən böyük gərginliyinə uyğunluğunun təmin olunması şərti ilə, bu cür dövrələrdə metal örtüksüz, zirehsiz, ekransız kabellərdən və ya izoləedici borulara, qutulara və kanallara yerləşdirilmiş naqillərdən istifadə olunmalıdır.

27.20. Dövrəayırıcı transformatordan yalnız bir elektrik qəbuledicisi qidalandığı halda, onun açıq keçirici hissələri, digər dövrələrin mühafizə naqilinə və açıq keçirici hissələrinə birləşdirilməməlidir.

27.21. Aşağıdakılar eyni zamanda yerinə yetirildikdə bir neçə elektrik qəbuledicisinin bir dövrəayırıcı transformatordan qidalanmasına yol verilir:

27.21.1. ayırılan dövrənin keçirici hissələrinin qida mənbəyinin metal gövdəsi ilə elektrik əlaqəsi olmadıqda;

27.21.2. ayırılan dövrənin açıq keçirici hissələri digər dövrələrin mühafizə naqilləri və açıq keçirici hissələri ilə birləşməsi olmayan, yerli potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin izolə olunmuş torpaqlanmamış naqilləri ilə öz aralarında birləşdirildikdə;

27.21.3. ştepsel rozetkalarında yerli torpaqlanmamış potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə birləşdirilmiş mühafizə kontaktı olduqda;

27.21.4. II sinif avadanlıqları qidalandıran elastik kabellər istisna olmaqla, elastik kabellərdə potensialların bərabərləşdirilməsi qismində istifadə olunan mühafizə naqili olduqda;

27.21.5. açıq keçirici hissələrə ikifazalı qapanma halında mühafizə qurğusu vasitəsilə açılma müddəti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 42-də göstərilənlərdən çox olmadıqda.

27.22. Qidalanmanın avtomatik söndürülməsinə qoyulan tələblərin yerinə yetirilməsi və digər mühafizə tədbirlərinin icrasının mümkün və ya məqsədəuyğun olmadığı hallarda 1 kV-dək gərginlikli elektrik qurğularında izoləedici, keçirici olmayan yerləşgələr, zonalar və meydançalar istifadə oluna bilər. Bu cür sahələrin, zonaların və meydançaların izoləedici döşəməsinin və divarlarının yerə nisbətdə lokal müqaviməti hər bir nöqtədə aşağıdakılardan az olmamalıdır:

27.22.1.elektrik qurğusunun nominal gərginliyi 500 V-dək olduqda və 500 V gərginlikli meqaommetrlə ölçüldükdə müqaviməti 50 kOm;

27.22.2. elektrik qurğusunun nominal gərginliyi 500 V-dan yuxarı olduqda və 1000 V gərginlikli meqaommetrlə ölçüldükdə müqaviməti 100 kOm .

27.23. Müqavimətin hər hansı nöqtədə göstərilənlərdən az olduğu halında, bu cür sahələrə, zonalara və meydançalara elektrik cərəyanı ilə zədələnmələrdən mühafizə tədbiri qismində baxılmamalıdır.

27.24. İzoləedici, keçiriciliyi olmayan sahələr, zonalar və meydançalar üçün aşağıdakı üç şərtdən birinə riayət olunarsa, 0 sinif elektrik avadanlıqları istifadə oluna bilər:

27.24.1. açıq keçirici hissələr biri digərindən və kənar keçirici hissələrdən 2 m-dən az olmayan məsafədə yerləşdiyi halda bu məsafəni əlçatma zonasından kənarda 1,25 m-dək azaltmaq olar;

27.24.2. açıq keçirici hissələr kənar keçirici hissələrdən izoləedici materialdan olan maneələrlə ayrılmışdır. Bu halda bu Qaydaların 27.24.1-ci yarımbəndində göstəriləndən az olmayan məsafə maneənin bir tərəfindən təmin olunmalıdır;

27.24.3. kənar keçirici hissələr 2 kV-dan az olmayan sınaq gərginliyinə 1 dəqiqə ərzində davam gətirən izolyasiya ilə örtülmüşdür.

27.25. İzoləedici sahələrdə mühafizə naqili nəzərdə tutulmamalıdır.

27.26. Yerləşgənin kənar keçirici hissələrinə xaricdən potensialın gətirilməsinə qarşı tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. Bu cür yerləşgələrin döşəməsi və divarları rütubətin təsirlərinə məruz qalmamalıdır.

27.27. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik avadanlıqlarında elektrik cərəyanı ilə zədələnmələrdən insanların mühafizəsi üsulları üzrə mühafizə tədbirlərini icra edərkən istifadə olunan elektrik avadanlıqlarının sinifləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 44-ə uyğun qəbul edilməlidir.

28. Neytralı effektiv torpaqlanmış 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrdə elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğuları

28.1. Neytralı effektiv torpaqlanmış 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrdə elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğuları quraşdırılarkən bu Qaydaların 28.3-cü bəndində göstərilən müqavimətlərə, toxunma gərginliyinə olan tələblərə, həmçinin bu Qaydaların 28.4-cü bəndi ilə müəyyən edilmiş torpaqlayıcı qurğuların konstruktiv hazırlanma tələblərinə və bu Qaydaların 28.2-ci bəndinin müəyyən edilmiş torpaqlayıcı qurğularda gərginliyin məhdudlaşdırılmasına aid tələblərə riayət edilməlidir.

28.2. Torpaqlayıcı qurğudan yerlə qapanma cərəyanı axarkən, onda gərginlik 10 kV-dan yuxarı olmamalıdır. potensialların elektrik qurğularının binaları və xarici çəpərləri hüdudlarından kənara daşınması istisna olunmuş torpaqlayıcı qurğularda 10 kV-dan yuxarı gərginlik olmasına yol verilir. Torpaqlayıcı qurğuda gərginlik 5 kV-dan yuxarı olduqda, çıxış rabitə və telekommunikasiya kabellərinin izolyasiyasının mühafizəsi üçün və təhlükəli potensialların elektrik qurğusu hüdudlarından kənara daşınmasının qarşısının alınması məqsədilə tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

28.3. Müqavimətinə olan tələblərə riayət olunmaqla hazırlanan torpaqlayıcı qurğunun ilboyu təbii və süni torpaqlayıcıların müqavimətləri də nəzərə alınmaqla, 0,5 Omdan çox olmamalıdır.

28.4. Elektrik potensialının tarazlaşdırılması və elektrik avadanlıqlarının yerləşdiyi yerdə torpaqlayıcıya birləşdirilməsini təmin etmək məqsədilə uzununa və eninə üfüqi torpaqlayıcılar quraşdırılmalı və onlar öz aralarında torpaqlayıcı tor şəklində birləşdirilməlidir. Torpaqlayıcıların quraşdırılması zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

28.4.1. uzununa torpaqlayıcılar elektrik avadanlıqlarına xidmət tərəfindən yer səthindən 0,5–0,7 m dərinlikdə onların bünövrələrindən və ya əsaslarından 0,8–1,0 m məsafədə elektrik avadanlıqlarının oxları boyunca yerləşdirilməlidir. Xidmət tərəfləri üz-üzə, əsaslar və ya iki sıra bünövrələr arasındakı məsafə 3 m-dən çox deyilsə, bünövrələrdən və ya avadanlıqların əsaslarından olan məsafələri 1,5 m qədər artırmaq olar;

28.4.2. eninə torpaqlayıcılar avadanlıqlar arasında rahat yerdə, yer səthindən 0,5–0,7 m dərinlikdə quraşdırılmalıdır. Onlar arasındakı məsafə periferiyadan torpaqlayıcı şəbəkənin mərkəzinə doğru artan şəkildə götürülməlidir. Bu halda periferiyadan başlayaraq, birinci və ardınca gələn məsafələr uyğun olaraq 4,0; 5,0; 6,0; 7,5; 9,0; 11,0; 13,5; 16,0; 20,0 m-dən böyük olmamalıdır. Torpaqlayıcı tora güc transformatorlarının neytrallarının birləşdirilmə yerlərinin və qısaqapayıcıların torpaqlayıcı qurğulara toxunma yerlərinin hücrələrinin ölçüləri 6x6 m-dən böyük olmamalıdır;

28.4.3. üfüqi torpaqlayıcılar torpaqlayıcı qurğuların tutduğu ərazinin kənarları boyunca elə yerləşdirilməlidir ki, birlikdə qapalı kontur təşkil etsin;

28.4.4. torpaqlayıcı qurğuların konturları xarici çəpərlərin hüdudlarında yerləşən elektrik qurğularına giriş və çıxışlarda, həmçinin nəqliyyat üçün girişlərin əks tərəfində iki ədəd şaquli torpaqlayıcı quraşdırmalıdır. Bu torpaqlayıcılar konturla birləşdirilərək potensiallar bərabərləşdirilməlidir. Şaquli torpaqlayıcıların uzunluğu 3 – 5 m, aralarındakı məsafə isə girişlərin eninə bərabər olmalıdır.

28.5. Toxunma gərginliyinə qoyulmuş tələblərə uyğun olaraq quraşdırılmış torpaqlayıcı qurğu yerlə qapanma cərəyanı axdıqda toxunma gərginliyinin normadan artıq olmamasını təmin etməli, torpaqlayıcı qurğunun müqaviməti torpaqlayıcıda olan buraxılabilən toxunma gərginliyinə və yerləqapanma cərəyanına görə hesablanmalıdır. Bu zaman aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

28.5.1. buraxılabilən toxunma gərginliyini təyin edərkən mühafizənin işləmə və açarın tam açma müddətlərinin cəmi toxunma gərginliyinin hesabi təsir müddəti olaraq qəbul edilməlidir. Operativ əməliyyatlar zamanı qısaqapanma yarana bilən və operativ heyətin toxuna biləcəyi konstruksiyaların yerləşdiyi iş yerlərində toxunma gərginliyinin hesabi təsir müddəti olaraq ehtiyat mühafizənin, digər ərazilərdə isə əsas mühafizənin işləmə müddəti qəbul edilməlidir;

28.5.2. uzununa və eninə üfüqi torpaqlayıcıların quraşdırılma yerləri toxunma gərginliyinin normalaşdırılmış göstəricilərədək məhdudlaşdırılmasına qoyulan tələblərə əsasən və torpaqlanan avadanlığın torpaqlayıcıya rahat birləşdirilmə imkanı nəzərə alınmaqla müəyyən edilməlidir. Uzununa və eninə üfüqi süni torpaqlayıcılar arasındakı məsafə 30 metrdən, torpağa qoyulma dərinliyi 0,3 m-dən az olmamalıdır;

28.5.3. toxunma gərginliklərini azaltmaq üçün iş yerlərinin yanında qalınlığı 0,1-0,2 m olan səpmə çınqıl təbəqəsi yaradıla bilər;

28.5.4. müxtəlif gərginlikli torpaqlayıcı qurğular bir ümumi torpaqlayıcıda birləşdirildiyi halda, toxunma gərginliyi torpaqlayıcıları birləşdirilmiş APQ-lərin yerlə qısaqapanma cərəyanının ən böyük qısaqapanma cərəyanına görə müəyyən edilməlidir.

28.6. Torpaqlayıcı qurğunun müqavimətinə və ya toxunma gərginliyinə olan tələblərə riayət etməklə quraşdırılması zamanı bu Qaydaların 28.5.1–29.5.4-cü yarımbəndlərinin tələblərinə əlavə olaraq aşağıdakılar təmin edilməlidir:

28.6.1. avadanlığı və ya konstruksiyanı torpaqlayıcıya birləşdirən torpaqlayıcı naqili torpaqda 0,3 metrdən az olmayan dərinlikdə yerləşdirmək;

28.6.2. uzununa, eninə və üfüqi torpaqlayıcıları güc transformatorlarının və qısa qapayıcıların torpaqlanmış neytralının yerləşmə yerlərinin yaxınlığında (dörd istiqamətdə) yerləşdirmək.

28.7. Torpaqlayıcı qurğular elektrik qurğularının çəpərlərinin hüdudlarından kənara çıxdıqda elektrik qurğusunun ərazisindən kənarda yerləşən üfüqi torpaqlayıcılar 1 m-dən az olmayan dərinlikdə yerləşdirilməlidir. Bu halda torpaqlayıcı qurğunun xarici konturu küt və ya ovallaşdırılmış bucaqları olan çoxbucaqlı şəklində hazırlanmalıdır.

28.8. Elektrik qurğularının xarici çəpərlərini torpaqlayıcı qurğuya birləşdirmək olmaz. Bu zaman elektrik təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün aşağıdakı tədbirlər icra olunmalıdır:

28.8.1. elektrik qurğusundan 110 kV və daha yuxarı gərginlikli HX çıxırsa, elektrik qurğusunun çəpəri onun perimetri boyu hər 20–50 m-dən bir çəpərin diriklərinin yanında uzunluğu 2–3 m olan şaquli torpaqlayıcılarla torpaqlanmalıdır. Armaturu elektrik cəhətdən çəpərin metal hissələri ilə birləşdirilmiş dəmir beton dirəkli, həmçinin metal dirəkli çəpərlər üçün bu cür torpaqlayıcıların quraşdırılması tələb olunmur;

28.8.2. xarici çəpərin torpaqlayıcı qurğu ilə elektrik əlaqəsini istisna etmək üçün, çəpərin daxilindən, xaricindən və ya hər iki tərəfindən çəpər boyu yerləşdirilmiş torpaqlayıcı qurğunun elementlərinə qədər məsafə 2 m-dən az olmamalıdır. Çəpərin hüdudlarından kənara çıxan üfüqi torpaqlayıcılar, borular və metal örtüklü və ya zirehli kabellər və digər metal kommunikasiyalar çəpərin dayaqları arasında orta nöqtədə, 0,5 m-dən az olmayan dərinlikdə yerləşdirilməlidir. Xarici çəpərin binalara və qurğulara yaxınlaşma yerlərində, həmçinin daxili metal çəpərlərin xarici çəpərlərə yaxınlaşma yerlərində uzunluğu 1 metrdən az olmayan kərpic və ya ağac birləşmələr yaradılmalıdır;

28.8.3. xarici çəpərdə quraşdırılmış elektrik qəbulediciləri dövrəayırıcı transformatorlardan qidalandırılmalıdır. Bu transformatorların çəpərdə quraşdırılmasına yol verilmir. Dövrəayırıcı transformatorun ikinci dolağını çəpərdə yerləşmiş elektrik qəbuledicilərı ilə birləşdirən xətt, yerdən torpaqlayıcı qurğuların hesabat gərginliyinə uyğun izolə olunmalıdır;

28.8.4. bu Qaydaların 28.8.1 – 28.8.3-cü yarımbəndlərində göstərilmiş tədbirlərdən ən azı birinin icrası mümkün deyilsə, çəpərin metal hissələri torpaqlayıcı qurğuya birləşdirilir və çəpərin xarici və daxili tərəfləri ilə toxunma gərginliyinin yol verilə bilən göstəricilərdən böyük olmaması şərti ilə potensialların tarazlaşdırılması yerinə yetirilir;

28.8.5. torpaqlayıcı qurğu buraxılabilən müqavimətin təmin edilməsi şərtlərinə görə quraşdırılarkən, bu məqsədlə çəpərin xarici tərəfində, çəpərdən 1 m məsafədə 1 m dərinlikdə üfüqi torpaqlayıcı yerləşdirilməlidir. Bu torpaqlayıcı torpaqlayıcı qurğuya ən azı dörd nöqtədə birləşdirilməlidir.

28.9. Neytralı effektiv torpaqlanmış 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkənin torpaqlayıcı qurğusu metal üzlüklü və ya zirehli kabellər, həmçinin digər metal əlaqələr vasitəsilə digər elektrik qurğusunun torpaqlayıcı qurğusuna birləşdirilibsə, göstərilmiş digər elektrik qurğusunun və onun yerləşdiyi binanın ətrafında potensialların tarazlanması üçün aşağıdakı şərtlərdən birinə əməl edilməlidir:

28.9.1. torpaqlayıcının binanın bünövrəsindən və ya bu binanın və ya ərazinin potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi ilə birləşdirilmiş torpaqlayıcı avadanlığın tutduğu ərazinin perimetrindən 1 m məsafədə və 1 m dərinlikdə yerləşdirilməsi, binanın girişində və binaya nəqliyyat girişlərində - torpaqlayıcıdan 1 və 2 m məsafədə və 1 və 1,5 m dərinlikdə naqillərin çəkilməsi və torpaqlayıcı ilə birləşdirilməsi;

28.9.2. potensialların tarazlanmasının təmin olunması şərti ilə dəmir beton bünövrələrinin torpaqlayıcılar qismində istifadə edilməsi. Binaların ətrafında, o cümlədən girişlərin və nəqliyyatgirişlərinin yanında asfalt səkilərin olduğu halda yuxarıda göstərilən şərtlərin icrası tələb olunmur. Nəqliyyat girişinin önündə səki yoxdursa bu girişin önündə iki naqilin çəkilməsi vasitəsilə potensialların tarazlanması yerinə yetirilməlidir.

28.10. Potensialın yayılmasının qarşısının alınması məqsədilə gərginliyi 1 kV-dan yuxarı neytralı effektiv torpaqlanmış elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğularından kənarda yerləşən elektrik qəbuledicilərinin gərginliyi 1 kV-dan yuxarı elektrik qurğusunun torpaqlayıcı qurğusunun konturları daxilində yerləşən gərginliyi 1 kV-a qədər olan neytralı torpaqlanmış transformatorun 1 kV-a qədər dolaqlarından qidalandırılmasına yol verilmir. Bu elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması üçün aşağıdakı şərtlərə riayət olunmalıdır:

28.10.1.elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması gərginliyi 1 kV-a qədər tərəfdə neytralı izolə olunmuş transformatordan gərginliyi 1 kV-dək metal üzlüksüz və zirehsiz KX ilə və ya HX ilə həyata keçirilə bilər;

28.10.2. Torpaqlayıcı qurğuda gərginlik neytralı izolə olunmuş transformatorun aşağı gərginlik tərəfində quraşdırılmış partlayan qoruyucunun işləmə gərginliyindən yuxarı olmamalıdır.

28.10.3. elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması dövrəayırıcı transformatordan da icra oluna bilər. Dövrəayırıcı transformator və onun ikinci dolağından elektrik qəbuledicisinə gedən xətt 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğusunun torpaqlayıcı qurğusunun yerləşdiyi ərazidən keçirsə, torpaqlayıcı qurğunun hesabat gərginliyinə uyğun yerdən izolyasiyası olmalıdır.

29. Neytralı izolə olunmuş 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrdə elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğuları

29.1. Neytralı izolə olunmuş 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrin elektrik qurğularında yerləqapanma hesabat cərəyanının axması zamanı torpaqlayıcı qurğunun müqaviməti il boyu təbii torpaqlayıcıların müqaviməti nəzərə alınmaqla aşağıdakı kimi, lakin 10 Omdan çox olmalıdır.

,

burada İ – Amper (A) ilə ifadə olunan yerləqapanma hesabat cərəyanıdır. Hesabat cərəyanı qismində aşağıdakı cərəyanlar qəbul olunur:

29.1.1 tutum cərəyanları kompensasiya olunmayan şəbəkələrdə yerləqapanma cərəyanı;

29.1.2. tutum cərəyanları kompensasiya olunan şəbəkələrdə kompensasiyaedici aparatlar qoşulmuş torpaqlayıcı qurğular üçün bu aparatlardan ən güclüsünün nominal cərəyanının 125% bərabər cərəyan;

29.1.3. kompensasiyaedici aparatlar qoşulmayan torpaqlayıcı qurğular üçün kompensasiyaedici aparatlardan ən güclüsünün açılması zamanı həmin şəbəkədən keçən yerəqapanma cərəyanı.

29.2. Torpaqlayıcı qurğular eyni zamanda gərginliyi 1 kV-a qədər neytralı torpaqlanmış elektrik qurğuları üçün istifadə edilərkən bu Qaydaların 31.1-ci bəndinin tələbləri yerinə yetirilməlidir.Torpaqlayıcı qurğular eyni zamanda gərginliyi 1 kV-a qədər neytralı birbaşa torpaqlanmış elektrik qurğuları üçün istifadə edilərkən torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti bu Qaydaların 31.2-ci bəndində göstəriləndən böyük

olmamalıdır. Əks halda torpaqlayıcı qurğuya 1 kV-dək və ya ondan yüksək gərginlikli ümumi uzunluğu 1 kilometrdən az olmayan ən azı 2 (iki) kabelin üzlükləri və zirehi birləşdirilməlidir.

29.3. Gərginliyi 6–10/0,4 kV olan yarımstansiyalar üçün bir ədəd ümumi torpaqlayıcı qurğu quraşdırılmalı və aşağıdakılar torpaqlayıcı qurğuya birləşdirilməlidir:

29.3.1 gərginliyi 1 kV-dək tərəfində transformatorun neytralı;

29.3.2. transformatorun gövdəsi;

29.3.3. gərginliyi 1 kV-dək və daha yüksək olan kabellərin metal üzlükləri və zirehləri;

29.3.4 gərginliyi 1 kV-dək və daha yüksək olan elektrik qurğularının açıq keçirici hissələri;

29.3.5 kənar keçirici hissələr.

29.4.Yarımstansiyanın tutduğu meydanın ətrafında, yarımstansiya binasının bünövrəsinin qırağından və ya açıq quraşdırılan avadanlıqların bünövrəsindən 1 m-dən çox olmayan məsafədə və 0,5 m-dən az olmayan dərinlikdə torpaqlayıcı qurğuya birləşdirilmiş qapalı üfüqi torpaqlayıcı (kontur) yerləşdirilməlidir.

29.5. Neytralı izolə olunmuş 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkənin torpaqlayıcı qurğuları, neytralı effektiv torpaqlanmış 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrin torpaqlayıcı qurğuları ilə birgə torpaqlanıbsa torpaqlayıcı qurğu bu Qaydaların 28.2–28.5-ci bəndlərinin tələblərinə cavab verməlidir.

30. Neytralı birbaşa torpaqlanmış 1 kV-dək gərginlikli şəbəkələrdə elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğuları

30.1. Neytralı birbaşa torpaqlanmış elektrik qurğularında üçfazalı dəyişən cərəyan generatorunun və ya transformatorunun neytralı, sabit cərəyan mənbəyinin orta nöqtəsi, birfazalı cərəyan mənbəyinin çıxışlarından biri torpaqlayıcı naqil vasitəsilə torpaqlayıcıya birləşdirilməlidir. Neytralın torpaqlayıcıya birləşdirilməsi zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

30.1.1. Neytralı torpaqlayıcıya birləşdirmək üçün nəzərdə tutulmuş süni torpaqlayıcı, generatorun və ya transformatorun yaxınlığında yerləşdirilməlidir. Sexdaxili yarımstansiyalarda torpaqlayıcının binanın divarı yanında yerləşdirilməsinə yol verilir;

30.1.2. Yarımstansiyanın yerləşdirildiyi binanın bünövrəsi təbii torpaqlayıcılar qismində istifadə olunursa, transformatorun neytralı binanın ən azı iki metal sütununa və ya ən azı iki dəmirbeton bünövrənin armaturuna qaynaqlanmış birləşdirici detallara birləşdirilməklə torpaqlanmalıdır;

30.1.3. Çoxmərtəbəli binanın müxtəlif mərtəbələrində yerləşən yarımstansiyalarda transformatorlarının neytralının torpaqlanması ayrıca çəkilmiş torpaqlayıcı naqil vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Bu zaman torpaqlayıcı naqil əlavə olaraq binanın transformatora yaxın sütununa birləşdirilməli və onun müqaviməti isə transformatorun neytralının birləşdirildiyi torpaqlayıcı qurğunun axmaya müqaviməti təyin olunarkən nəzərə alınmalıdır;

30.1.4. Şəraitdən asılı olmayaraq torpaqlama dövrəsinin kəsilməzliyi və torpaqlayıcı naqilin mexaniki zədələnmələrdən mühafizəsi üzrə tədbirlər görülməlidir;

30.1.5. Transformatorun və ya generatorun neytralını gərginliyi 1 kV-dək olan PQ-nin PEN şini ilə birləşdirən PEN-naqildə cərəyan transformatoru quraşdırılsa, torpaqlayıcı naqil transformatorun və ya generatorun bilavasitə neytralına deyil, imkan daxilində dərhal cərəyan transformatorundan sonra PEN-naqilinə birləşdirilməlidir. Bu halda TN – S sistemində PEN naqilin PE və N naqilə bölünməsi də cərəyan transformatorundan sonra icra olunmalıdır. Cərəyan transformatoru generatorun və ya transformatorun neytralının çıxışına mümkün qədər yaxın yerləşdirilməlidir.

30.2. Generatorun və ya transformatorun neytralının və ya birfazalı cərəyan mənbəyinin çıxışlarının birləşdirildiyi torpaqlayıcı qurğunun müqaviməti, ilboyu üçfazalı cərəyan mənbəyinin 660, 380 və 220 V və ya birfazalı cərəyan mənbəyinin 380 və 220 V xətti gərginliyi üçün uyğun olaraq 2 və 4 Omdan böyük olmamalıdır. Bu müqavimətlər təbii torpaqlayıcılardan, həmçinin 1 kV-ə kimi gərginlikli sayı ikidən az olmayan HX-lərin PEN və ya PE naqilinin təkrar torpaqlamasının torpaqlayıcılarından istifadə etməklə təmin olunmalıdır. Torpaqlayıcı qurğunun müqaviməti aşağıda göstərilənlərdən böyük olmamalıdır:

30.2.1. generatorun və ya transformatorun neytralının və ya birfazalı cərəyan mənbəyinin çıxışlarının bilavasitə yaxınlığında yerləşən torpaqlayıcı qurğunun müqaviməti üçfazalı cərəyan mənbəyinin 660, 380 və 220 V və ya birfazalı cərəyan mənbəyinin 380 və 220 V xətti gərginliyi üçün uyğun olaraq 17 və 30 Omdan böyük olmamalıdır;

30.2.2. torpağın xüsusi müqaviməti ρ>100 Om·m olduqda göstərilən normadan on dəfədən çox olmamalıdır.

30.3. Dolayısı ilə toxunuşdan mühafizə tədbiri qismində qidalanmanın avtomatik açılması tətbiq olunan, HX-lərin sonunda və ya onlardan uzunluğu 200 m-dən çox budaqlanmalarda, həmçinin HX-nin elektrik qurğularına girişlərində PEN naqilinin təkrar torpaqlanması icra olunmalıdır. Bu zaman ilk növbədə təbii torpaqlayıcılar, o cümlədən dayaqların yeraltı hissəsindən, həmçinin ildırım ifrat gərginliyi üçün nəzərdə tutulmuş torpaqlayıcı qurğulardan bu Qaydaların 98 – 106-cı hissələrinin tələbləri nəzərə alınaraq istifadə edilməlidir. PEN naqilinin təkrar torpaqlanmasına qoyulan tələblər aşağıdakılardır:

30.3.1. PEN naqilinin təkrar torpaqlanması ildırım ifrat gərginliyindən mühafizə şərtləri üzrə daha çox sıx-sıx torpaqlama tələb olunmadığı hallarda icra olunur;

30.3.2. PEN naqilin sabit cərəyan şəbəkələrində təkrar torpaqlanması yeraltı boru kəmərləri ilə metal birləşməsi olmayan ayrıca süni torpaqlayıcılar vasitəsilə icra olunmalıdır;

30.3.3. PEN naqilinin təkrar torpaqlanması üçün yerbirləşdirici naqillərin ölçüləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 45-də göstərilənlərdən kiçik olmamalıdır.

30.4. HX-nin PEN naqillərinin təkrar torpaqlanmasının torpaqlayıcılarının, o cümlədən təbii torpaqlayıcıların ümumi müqaviməti, ilboyu üçfazalı cərəyan mənbəyinin xətti gərginlikləri 660 və 380 V və ya birfazalı cərəyan mənbəyinin xətti gərginlikləri 380 və 220 V olduqda, uyğun olaraq 5 və 10 Omdan çox olmamalıdır. Bu zaman hər bir təkrar torpaqlanmanın torpaqlayıcının müqaviməti yuxarıda qeyd olunan gərginliklərdə uyğun olaraq 15 və 30 Omdan çox olmamalıdır. Torpağın xüsusi müqaviməti ρ>100 Om·m olduqda, göstərilən normanı 0,01ρ dəfə, amma 10 dəfədən artıq olmamaqla artırmağa yol verilir.

31. Neytralı izolə olunmuş 1 kV-dək gərginlikli şəbəkələrdə elektrik qurğularının torpaqlayıcı qurğuları

31.1. IT sistemində açıq keçirici hissələrin mühafizə torpaqlaması üçün istifadə olunan torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti aşağıdakı düstura uyğun olmalıdır:

burada R – torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti, Om;

U_{tox} – 50 V qəbul olunmuş toxunma gərginliyi;

I - tam yerləqapanma cərəyanı, A.

31.2. torpaqlayıcı qurğunun müqavimətinin 4 Omdan az qəbul olunması tələb olunmur.

31.3. Bu Qaydaların 31.1-ci bəndində təsbit edilmiş şərtlərə riayət olunaraq, torpaqlayıcı qurğuların müqavimətinin 10 Om-dək götürülməsinə yol verilir. Bu halda generatorların və ya transformatorların gücü, o cümlədən paralel işləyərkən onların toplam gücü 100 kVA-nı aşmamalıdır.

32. Torpağın xüsusi müqaviməti böyük olan bölgələrdə torpaqlayıcı qurğular

32.1. Torpağın xüsusi müqaviməti böyük, o cümlədən çoxillik donuşluq olan bölgələrdə, neytralı effektiv torpaqlanmış 1 kV-dan yüksək gərginlikli elektrik qurğuları toxunma gərginliyinə olan tələblərə riayət etməklə yerinə yetirilir.

32.2. Qayalıq olan strukturlarda üfüqi torpaqlayıcıları bu Qaydaların 28.5 – 28.8-ci bəndlərində tələb olunandan az dərinlikdə, lakin 0,15 m-dən az olmamaqla, yerləşdirilməsinə yol verilir. Bundan başqa girişlərin və nəqliyyatla girişlərinin yanında bu Qaydaların 28.4-cü bəndində tələb olunan şaquli torpaqlayıcıların yerləşdirilməməsinə yol verilir.

32.3 Süni torpaqlayıcılar böyük xüsusi müqavimətli bölgələrdə quraşdırılarkən aşağıdakı tədbirlərin biri və ya bir neçəsi icra olunmalıdır:

32.3.1. dərinlikdə torpağın xüsusi müqaviməti aşağı düşdüyü, təbii dərinləşdirilmiş torpaqlayıcılar, o cümlədən metal borulu quyular olmadığı hallarda uzunluğu böyüdülmüş şaquli torpaqlayıcıların quraşdırılması;

32.3.2. elektrik qurğusunun 2 km-dək yaxınlığında torpağın xüsusi müqaviməti az olan yerlərin olduğu halda, kənar torpaqlayıcı qurğunun quraşdırılması;

32.3.3. Qayalıq strukturlarda yerləşdirilmiş üfüqi torpaqlayıcıların xəndəklərinə rütubətli gilli qrunt əlavə etmək, ardınca döyəcləyib bərkitmək və xəndəyin yuxarısına kimi çınqılla doldurmaq;

32.3.4. Yuxarıda qeyd edilən tədbirlərin icrası mümkün olmadıqda və lazımi effekt alınmadıqda torpağın süni emalı yolu ilə torpağın xüsusi müqavimətinin azaldılması;

33. Torpaqlayıcı qurğular

33.1. Aşağıdakılar təbii torpaqlayıcılar qismində istifadə oluna bilər:

33.1.1 binaların və tikililərin yerə toxunuşu olan metal və dəmirbeton konstruksiyaları, o cümlədən binaların və tikililərin qeyri-aqresiv, zəif aqresiv və orta aqresiv mühitlərdə hidroizolyasiya mühafizəsi olan dəmirbeton bünövrələri;

33.1.2. Torpaqda yerləşdirilmiş su kəmərinin metal boruları;

33.1.3. buruq quyularının basdırılmış boruları;

33.1.4. hidrotexniki tikililərin, su aparanların və s. özül hissələri;

33.1.5. magistral elektrikləşdirilməmiş və dəmir yollarının relsləri və qabaqcadan düşünülmüş relslərarası bəndlər qurğusu olan dalan yollarının relsləri;

33.1.6. tikililərin torpaqda yerləşən digər metal konstruksiyaları;

33.1.7. torpaq altında çəkilmiş zirehli kabellərin metal örtükləri.

33.2.Kabellərin sayı ikidən az olmadıqda kabellərin üz örtükləri torpaqlayıcı kimi istifadə oluna bilər. Kabellərin alüminium üz örtüklərindən torpaqlayıcı kimi istifadə etmək qadağandır.

33.3 Yanar mayelərinin, yanğın və ya partlayış təhlükəli qazların və qarışıqların, kanalizasiya və istilik boru kəmərlərinin torpaqlayıcı qismində istifadə edilməsi yolverilməzdir. Göstərilən məhdudiyyətlər bu cür boru kəmərlərinin bu Qaydaların 27.12–27.14-cü bəndlərində qeyd olunan potensialların bərabərləşdirilməsi məqsədilə torpaqlayıcı qurğuya birləşdirilməsi zərurətini istisna etmir. Armaturları öncədən gərilmiş binaların və tikililərin dəmirbeton konstruksiyaları torpaqlayıcı kimi istifadə edilməməlidir. Bu məhdudiyyət HX dayaqlarına və APQ-lərin dayaq konstruksiyaqlarına şamil edilmir. Təbii torpaqlayıcılardan, onlardan axan cərəyanların sıxlığı şərtləri üzrə, dəmirbeton bünövrələrin və konstruksiyaların armatur millərinin qaynağı, polad sütunların anker boltlarının dəmirbeton bünövrələrin armatur millərinə qaynağı, həmçinin bünövrələrin güclü aqresiv mühitlərdə istifadə imkanları, hesabat yolu ilə müəyyən olunmalıdır.

33.4. Süni torpaqlayıcılar qara və ya sinkli poladdan və ya misdən hazırlana bilər. Süni torpaqlayıcılar rənglənməməlidirlər.Torpaqlayıcıların materialı və ən kiçik ölçüləri bu Qayadalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 45-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır.

33.5. Torpaqlayıcı qurğuların korroziya təhlükəsi halları olduqda aşağıdakı tədbirlərdən biri icra olunmalıdır:

33.5.1. torpaqlayıcıların və torpaqlayıcı naqillərin en kəsiyinin onlara xidmət üçün hesabat müddətini nəzərə alınmaqla artırılması;

33.5.2. qalvanik örtüklü və ya misdən olan torpaqlayıcılarından və torpaqlayıcı naqillərdən istifadə etmək (bu halda torpaqlayıcı qurğuların korroziyadan asılı müqavimətinin artma imkanları nəzərə alınmalıdır).

33.6. Üfüqi torpaqlayıcılar üçün xəndəklər tərkibində çınqıl və inşaat zibilləri olmayan bircinsli torpaqla doldurulmalıdır. Torpaqlayıcıları torpağ istilik boru kəmərlərinin təsiri altında qurudulan yerlərdə yerləşdirmək olmaz.

34. Torpaqlayıcı naqillər

34.1. Gərginliyi 1 kV-dan artıq olan elektrik qurğularında yerbirləşdirici naqillərin en kəsikləri bu Qaydaların 36.6-cı bəndində göstərilən mühafizə naqillərinə olan tələblərə uyğun olmalıdır. Torpaq altında yerləşdirilmiş torpaqlayıcı naqillərin ən kiçik en kəsiyi bu Qayadalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 45-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır.

34.2. İzoləolunmamış alüminium naqillər torpağ altında yerləşdirilməməlidir.

34.3. Gərginliyi 1 kV-dan artıq olan elektrik qurğularında torpaqlayıcı naqillərin en kəsikləri elə seçilməlidirki, neytralı effektiv torpaqlanmış elektrik qurğularında ən böyük birfazalı qısaqapanma cərəyanı və ya neytralı torpaqlanmış elektrik qurğularında ikifazalı qısaqapanma cərəyanının axması zamanı torpaqlayıcı naqillərin temperaturu 400°C-dən (mühafizənin işləmə və açarın açılma müddətində, qısamüddətli qızma) yuxarı olmasın.

34.4. Neytralı izolə olunmuş 1 kV-dan yuxarı, gərginlikli elektrik qurğularında 25 mm^2 en kəsiklii torpaqlayıcı naqillərin keçiriciliyi mis və ya ona bərabər tutulan digər materiallar üzrə faza naqillərinin keçiriciliyinin 1/3-dən az olmamalıdır. En kəsiyi 25 mm^2 –dan böyük mis, 35 mm^2-dan böyük alüminium, 120 mm^2-dən böyük polad naqillərin tətbiqi tələb olunmur.

34.5. Torpaqlayıcı qurğuların müqavimətinin ölçülməsi üçün rahat yerdə (1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik qurğularında baş torpaqlayıcı şin) torpaqlayıcı naqilin ayırılma imkanları nəzərə alınmalıdır. Torpaqlayıcı naqilin ayırılması alətlər vasitəsilə mümkün olmalıdır.

34.6. İşçi (funksional) torpaqlayıcını 1 kV-qədər gərginlikli elektrik qurğularında baş torpaqlayıcı şinə birləşdirən torpaqlayıcı naqillərin en kəsikləri mis – 10 mm^2, alüminium – 16 mm^2, polad - 75 mm^2-dən az olmamalıdır.

34.7. Torpaqlayıcı naqillərin binaya giriş yerlərində fərqləndirici işarəsi nəzərdə tutulmalıdır.

35. Baş torpaqlayıcı şinlər

35.1. Baş torpaqlayıcı şin gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularının GQ-nin daxilində və ya ondan kənarda qurula bilər. GQ-nin daxilində baş torpaqlayıcı şin qismində PE şini istifadə edilməlidir. Kənarda qurulduqda baş torpaqlayıcı şin GQ-nin yaxınlığında əlçatan, xidmət üçün rahat yerdə yerləşməlidir. Kənarda qurulmuş baş torpaqlayıcı şinin en kəsiyi, xətti qidalandıran PE (PEN) naqilin en kəsiyindən kiçik olmamalıdır.

35.2. Elektrik qurğusunun istismarçısının seçimi ilə baş torpaqlayıcı şin misdən və ya poladdan hazırlanmalıdır. Alüminium şinlərin istifadə edilməsi yolverilməzdir. Şinlərin konstruksiyasında ona birləşdirilmiş naqillərin fərdi şəkildə ayırılması imkanları nəzərdə tutulmalıdır. Ayırılma alətlər vasitəsi ilə mümkün olmalıdır.

35.3. İxtisaslaşdırılmış heyət üçün əlçatan olan yerlərdə, o cümlədən yaşayış binalarının lövhə sahələrində baş torpaqlayıcı şin açıq qurulmalıdır. Kənar şəxslər üçün əlçatan olan yerlərdə, o cümlədən evlərin giriş yolunda və ya zirzəmilərində, qapısı açarla bağlanan, dolab və ya qutularda yerləşdirilməlidir. Qapının üstündə və ya divarda şinin üstündə işarəsi çəkilməlidir.

35.4. Binanın bir neçə elektrik girişi olduqda baş torpaqlayıcı şin hər bir GQ üçün qurulmalıdır. Binanın daxilində qurulmuş TYS olduğu halda baş torpaqlayıcı şin onların hər bir girişin yanında qurulmalıdır. Bu şinlər yarımstansiyanın aşağı gərginlikli lövhələrindən ayrılan həmin xətlərdən en kəsiyi ən böyük olan PE (PEN) naqilinin en kəsiyinin yarısından az olmayan potensialların bərabərləşdirilməsi naqilləri ilə birləşdirilməlidir.

35.5. Bir neçə baş torpaqlayıcı şinlərin birləşdirilməsi üçün kənar keçirici hissələrdən bu Qaydaların 36.2-ci bəndində göstərilən elektrik dövrəsinin kəsilməzliyinə və keçiriciliyinə dair tələblərə uyğun olduqda istifadə edilir.

36. Mühafizə naqilləri, PE naqilləri

36.1. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında PE naqilləri qismində aşağıdakı naqillərdən istifadə oluna bilər:

36.1.1. mühafizə üçün nəzərdə tutulmuş çoxdamarlı kabellərin damarları, izolə olunmuş və ya izolə olunmamış naqillər faza naqilləri ilə ümumi örtükdə, stasionar çəkilmiş izolə olunmuş və ya izolə olunmamış naqillər;

36.1.2. elektrik qurğularının açıq keçirici hissələri (kabellərin alüminium örtükləri, elektrik naqillərinin polad boruları, şinnaqillərin və zavod istehsalı kompleks qurğuların metal üz örtükləri və dayaq konstruksiyaları). Yerləşməsi mexaniki zədələnmələri istisna edən, konstruksiyasında bu cür istifadə nəzərdə tutulmuş elektrik naqillərinin metal qutuları və qanovlarından mühafizə naqilləri kimi istifadə olunur;

36.1.3. binaların və tikililərin metal inşaat konstruksiyaları.

36.2. Açıq və kənar keçirici hissələrin PE naqilləri qismində istifadə olunmasına o halda yol verilir ki, onlar elektrik dövrəsinin keçiriciliyi və kəsilməzliyinə dair tələblərə cavab versinlər. Kənar keçirici hissələr eyni zamanda aşağıdakı tələblərə cavab verdikdə PE naqilləri qismində istifadə oluna bilər:

36.2.1. elektrik dövrələrinin kəsilməzliyi ya onların konstruksiyaları vasitəsilə və ya mexaniki, kimyəvi və digər zədələnmələrdən mühafizə olunan, birləşdirmələr vasitəsilə təmin olunur;

36.2.2. dövrənin kəsilməzliyi və onun keçiriciliyinin qorunub saxlanılması üzrə tədbirlər nəzərdə tutulmayıbsa onların söküməsi (demontajı) mümkün deyildir.

36.3. PE naqilləri qismində aşağıdakılardan istifadəyə yol verilmir:

36.3.1. izolyasiya boruları və boru şəkilli naqillərin metal üz örtüklərindən, troslu elektrik naqili olduqda daşıyıcı trosdan, metal qolçaqlardan, həmçinin naqil və kabellərin qurğuşun üz örtüklərindən;

36.3.2. qaztəminatı, digər yanacaq və partlayış təhlükəli maddə və qarışıqların borukəmərlərindən, kanalizasiya və mərkəzi isitmə sisteminin borularından;

36.3.3. izoləedici taxmaları olan su kəməri borularından.

36.4. Dövrələrin sıfır mühafizə naqillərini, digər dövrələrdən qidalanan elektrik avadanlıqlarının sıfır mühafizə naqili qismində istifadə edilməsinə yol verilmir. Bundan əlavə mühafizə naqilləri birləşdirilməsinə imkan yaradan zavod istehsalı olan şinnaqillərin və komplekt qurğuların örtükləri və dayaq konstruksiyaları istisna olmaqla, elektrik avadanlıqlarının açıq keçirici hissələri digər elektrik avadanlıqlarının sıfır mühafizə naqili qismində istifadə edilməməlidir.

36.5. Mühafizə üçün nəzərdə tutulmuş naqillərin digər məqsədlər üçün istifadə edilməsinə yol verilmir.

36.6. Mühafizə üçün nəzərdə tutulmuş naqillərinin ən kiçik en kəsiklərinin ölçüləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 46-da göstərilən ölçülərə uyğun olmalıdır. En kəsiklərinin sahəsi o hallar üçün göstərilir ki, mühafizə naqilləri faza naqilləri ilə eyni materialdan hazırlansın. Digər materiallardan hazırlanmış mühafizə naqillərinin keçiriciliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 46-da göstərilən faza naqillərinə uyğun mühafizə naqillərinin keçiriciliyinə ekvivalent olmalıdır. Mühafizə naqillərinin en kəsiklərinin seçilməsi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

36.6.1. Aşağıdakı düstur üzrə hesablandıqda mühafizə naqillərinin en kəsiklərinin açılma müddəti 5 saniyə üçün tələb olunanlardan az götürülməsinə yol verilir:

S – mühafizə naqillərinin en kəsiyinin sahəsidir, mm^2 ;

I – zədələnmiş dövrənin mühafizə aparatı vasitəsilə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 39 və 40-a uyğun olaraq 5 saniyədən az olmayan müddətdə açılma müddətini təmin edən, qısaqapanma cərəyanı, A;

t – mühafizə aparatının işləmə müddəti, san.;

k – mühafizə naqilinin materialından, onun izolyasiyasından, ilkin və son temperaturundan asılı olan əmsal. Mühafizə naqilləri üçün k əmsalı müxtəlif şəraitlər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 47-də göstərilir.

36.6.2. Hesablama zamanı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 46-da göstərilməndən fərqli en kəsiyi alındıqda, yaxın yuxarı en kəsiyi götürülür, qeyri-standart en kəsiyi alındıqda, standart en kəsiyindən böyük, yaxın naqil tətbiq olunur.

36.6.3. Mühafizə naqilinin en kəsiyini təyin edərkən maksimal temperaturun göstəriciləri qısaqapanma zamanı bu Qaydaların 5-ci hissəsində göstərilən naqillərin buraxılabilən qızma temperaturundan çox olmamalı, partlayış təhlükəli zonalardakı elektrik qurğuları üçün isə həmin qurğunun istismarçısının müəyyən etdiyi temperaturdan çox olmamalıdır.

36.7. Kabel tərkibinə daxil olmayan və ya faza naqilləri ilə ümumi örtükdə, o cümlədən boruda, qutuda, bir qanovda çəkilməyən mis mühafizə naqillərinin en kəsikləri, aşağıdakılardan az olmamalıdır:

36.7.1. mexaniki mühafizə olduqda – 2,5 mm^2;

36.7.2. mexaniki mühafizə olmadıqda – 4 mm^2;

36.7.3. ayrıca çəkilmiş mühafizə alüminium naqillərin en kəsiyi 16 mm^2-dən az olmamalıdır.

36.8. TN sisistemində bu Qaydaların 29.1-ci bəndinin tələblərini təmin etmək üçün sıfır mühafizə naqillərini faza naqilləri ilə birlikdə və ya bilavasitə yaxınlığında çəkilməlidir.

36.9. İzoləolunmamış sıfır mühafizə naqilləri ilə metal örtük və ya konstruksiya arasında qığılcım yaranması nəticəsində, o cümlədən naqilləri borularda, qutularda, qanovlarda çəkərkən faza naqillərinin izolyasiyasının zədələnməsi mümkün olan yerlərdə, sıfır mühafizə naqilləri faza naqillərinin izolyasiyaları ilə eyni səviyyəli izolyasiyaya malik olmalıdırlar.

36.10. İzoləolunmamış PE naqilləri korroziyadan mühafizə olunmalıdır. PE naqillərinin kabellərlə, boru kəmərləri ilə, dəmiryolları ilə kəsişmə yerlərində, onların binaya giriş yerlərində və ya PE naqillərinin mexaniki zədələnməsi mümkün digər yerlərdə, bu naqillər mühafizə olunmalıdırlar. Temperatur və çökmə tikişlərinin kəsişdiyi yerlərdə PE naqillərinin uzunluğunun kompensasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

37. Bir-birini əvəzləyən sıfır mühafizə və sıfır işçi naqilləri (PEN naqillər)

37.1.TN sisistemində, damarlarının en kəsiyinin sahəsi mis üzrə 10 mm^2-dən, alüminium üzrə 16 mm^2-dən az olmayan çoxfazalı dövrələrdə stasionar çəkilmiş kabellər üçün sıfır mühafizə (PE) və sıfır işçi (N) naqillərin funksiyasiyalarını bir naqildə (PEN naqildə) birləşdirilməsi mümkündür.

37.2. Birfazalı və sabit cərəyan dövrələrində sıfır mühafizə və sıfır işçi naqillərinin funksiyasiyalarının birləşdirilməsinə yol verilmir. Sıfır mühafizə naqili qismində bu cür dövrələrdə ayrıca üçüncü naqil nəzərdə tutulmalıdır. Bu tələblər gərginliyi 1 kV-a qədər olan HX-lərdən budaqlanan birfazalı elektrik enerjisi istehlakçılarına şamil edilmir.

37.3. Kənar keçirici hissələrdən vahid PEN naqili kimi istifadə edilməsinə yol verilmir. Bu tələb potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə birləşdirilmiş açıq və kənar keçirici hissələrdən PEN naqili kimi istifadəni istisna etmir.

37.4. PEN naqillər bu Qaydaların 36.6-cı bəndində mühafizə naqillərinin en kəsiklərinə dair tələblərə, həmçinin bu Qaydaların 76 – 81-ci hissələrinin sıfır işçi naqillərinə olan tələblərinə uyğun olmalıdırlar. PEN naqillərin izolyasiyası faza naqillərinin izolyasiyaları ilə eyni səviyyəli olmalıdır. PEN şinin aşağı gərginlikli qurğuların yığma şinindən izolə edilməsi tələb olunmur.

37.5. Sıfır işçi naqilləri və sıfır mühafizə naqilləri elektrik qurğusunun hər hansı nöqtəsindən başlayaraq bölünürlərsə, onların bu nöqtənin ardınca enerjinin paylanması prosesiningedişində birləşdirilməsinə yol verilmir. PEN-naqilin sıfır mühafizə və sıfır işçi naqillərinə bölünmə yerində öz aralarında birləşdirilmiş naqillər üçün ayrıca sıxaclar və ya şinlər nəzərdə tutulmalıdır. Qidalandırıcı xəttin PEN naqil PE naqilin sıxacına və ya şininə qoşulmalıdır.

38. Potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin naqilləri

38.1. Potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin naqilləri qismində, bu Qaydaların 36-cı hissəsində göstərilmiş açıq və kənar keçirici hissələr, eyni zamanda potensialların bərabərləşdirilməsi üçün çəkilmiş naqillər və ya onların birləşməsindən istifadə oluna bilər.

38.2. Potensialların bərabərləşdirilməsinin əsas sisteminin naqillərinin en kəsiyi, mis və ya onunla eyni keçiricilikli digər materiallar üzrə 25 mm^2-dan çox olmadıqda elektrik qurğusunun mühafizə naqilinin ən böyük en kəsiyinin yarısından az olmamalıdır. En kəsiyi daha böyük olan naqillərin tətbiqi bir qayda olaraq, tələb olunmur. Potensialların bərabərləşdirilməsinin əsas sisteminin naqillərinin en kəsiyi aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır: mis – 6 mm^2, alüminium - 16 mm^2, polad – 50 mm^2.

38.3. Potensialların bərabərləşdirilməsinin əlavə sisteminin naqillərinin en kəsiyi aşağıdakılardan az olmamalıdır:

38.3.1. iki açıq keçirici hissəni birləşdirərkən bu hissələrə qoşulmuş mühafizə naqillərinin en kəsiyi kiçik olanı;

38.3.2. açıq keçirici hissələr və kənar keçirici hissələr birləşdirilərkən açıq keçirici hissələrə qoşulan mühafizə naqilinin en kəsiyinin yarısı.

38.4 Kabelin tərkibinə daxil olmayan əlavə potensialların bərabərləşdirilməsi naqillərinin en kəsikləri bu Qaydaların 36.7-ci bəndinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

39. Torpaqlayıcı, mühafizə, potensialların bərabərləşdirilməsi və tarazlaşdırılması sisteminin naqillərinin birləşdirilməsi və qoşulması

39.1. Torpaqlayıcı mühafizə naqillərinin və potensialların bərabərləşdirilməsi və tarazlaşdırılması sisteminin naqillərinin birləşdirilməsi və qoşulması etibarlı olmaqla elektrik dövrəsinin kəsilməzliyini təmin etməlidirlər. Polad naqillərin birləşdirilməsini qaynaq vasitəsi ilə aparılması mümkündür. Torpaqlayıcı və sıfır mühafizə naqillərini aqresiv mühiti olmayan sahələrdə və açıqda yerləşən qurğularda həmin qurğunun istismarçısının tələblərini təmin edən, digər üsullarla birləşdirilməsinə yol verilir. Birləşdirilmələr korroziyadan və mexaniki zədələnmələrdən mühafizə olunmalıdır. Boltla birləşdirilmələrdə kontaktın zəifləməsinə qarşı tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

39.2. Kompaundla doldurulmuş və ya hermetikləşdirilmiş, həmçinin döşəmələrdə, divarlarda, taxtapuşlarda və yerdə yerləşən istilik sistemlərində qızdırıcı elementlərə və onların birləşmələrinə qaynaqlanmış, lehimlənmiş və preslənmiş birləşmələr baxış və sınaqların yerinə yetirilməsi üçün əlçatan olmalıdırlar.

39.3. Torpaqlayıcı dövrəsinin kəsilməzliyinə nəzarət qurğusundan istifadə edərkən, onun sarğacının mühafizə naqilləri ilə ardıcıl (yararaq) qoşulmasına yol verilmir.

39.4. Torpaqlayıcı və sıfır mühafizə naqillərinin və potensialların bərabərləşdirilməsi naqillərinin açıq keçirici hissələrə qoşulması bolt birləşmələri və ya qaynaq vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Tez-tez sökülməyə məruz qalan və ya hərəkətdə olan, həmçinin silkələnmə və titrəyişə məruz qalan hissələrdə quraşdırılmış avadanlıqların qoşulması elastik naqillər vasitəsi ilə yerinə yetirilməlidir. Elektrik xətlərinin və HX-lərin mühafizə naqillərinin birləşdirilməsi faza naqillərinin birləşdirilməsi ilə eyni metodla yerinə yetirilməlidir. Elektrik qurğularının torpaqlanması üçün təbii torpaqlayıcılardan və digər keçirici hissələrdən mühafizə və potensialların bərabərləşdirilməsi naqilləri kimi istifadə edərkən, kontakt birləşmələri “Elektrik təhlükəsizliyi. Mühafizə torpaqlanması, sıfırlama” üzrə dövlət standartlarına uyğun yerinə yetirilməlidir.

39.5. Torpaqlayıcı naqillərin uzun ölçülü təbii torpaqlayıcılara, o cümlədən boru kəmərlərinə qoşulma yerləri və üsulları elə seçilməlidir ki, torpaqlayıcıları təmir işləri üçün ayırarkən gözlənilən toxunma gərginliyi və torpaqlayıcı qurğunun müqavimətlərinin hesabat göstəriciləri təhlükəsiz göstəricilərdən böyük olmasın. Suölçənlərin, siyirtmələrin şuntlanmasını təbii torpaqlayıcının potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin mühafizə naqili, sıfır mühafizə naqili və ya torpaqlayıcı mühafizə naqili qismində istifadə olunmasından asılı olaraq seçilmiş en kəsikli naqil vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

39.6. Elektrik qurğularının hər bir açıq keçirici hissəsini sıfır mühafizə və ya torpaqlayıcı mühafizə naqilinə birləşdirilməsi ayrıca budaqlanma vasitəsi ilə yerinə yetirilməlidir. Açıq keçirici hissələrin mühafizə naqilinə ardıcıl qoşulması yolverilməzdir. Açıq keçirici hissələrin əsas potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə qoşulması da, həmçinin ayrıca budaqlanmalar vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Açıq keçirici hissələrin əlavə potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə qoşulması, həm ayrıca budaqlanma vasitəsi ilə, həm də ümumi bir açıla bilməyən naqilə birləşdirməklə yerinə yetirilə bilər.

39.7. Elektrik qəbuledicilərinin ştepsel birləşdiriciləri vasitəsilə qidalandırma halları istisna olunmaqla, PE və PEN naqillərinin dövrələrinə kommutasiya aparatları qoşulmamalıdır. HX-lərdən bir fazalı budaqlanma üzrə qidalanan fərdi yaşayış, yaylaq və bağ evlərinin və digər analoji obyektlərin girişində eyni zamanda naqillərin açılmasına yol verilir. Bu halda PEN naqilin PE və PEN naqillərinə bölünməsi giriş mühafizə-kommutasiya aparatına kimi yerinə yetirilməlidir.

39.8. Mühafizə və/və ya potensialların bərabərləşdirilməsi naqilləri və faza naqilləri eyni ştepsel birləşdirici vasitəsilə ayırıla bilərsə, ştepsel birləşdiricisinin rozetkası və çəngəlinin mühafizə naqillərinin və ya potensialların bərabərləşdirilməsi naqillərinin onlara qoşulması üçün mühafizə kontaktı olmalıdır. Ştepsel rozetkasının gövdəsi metaldan hazırlanıbsa həmin rozetkanın mühafizə kontaktına birləşdirilməlidir.

40. Daşınan elektrik qəbuledicilərinin mühafizəsinə dair tələblər

40.1. əldə daşınan elektrik qəbuledicilərinə bu Qaydalarda istismar prosesində insanın əlində ola bilən elektrik qəbuledicilər (əl elektrik alətləri, əldə daşınan məişət elektrik cihazları və radioelektrik aparatları) aid edilir.

40.2. Dəyişən cərəyanlı əldə daşınan elektrik qəbuledicilərinin qidalanması gərginliyi 380/220 V-dan yüksək olmayan dövrədən icra edilməlidir. Sahələrin elektrik cərəyanından zədələnmə təhlükəsi səviyyəsinin kateqoriyasından asılı olaraq, insanların mühafizəsi üçün daşınan elektrik qəbuledicilərini qidalandıran dövrələrdə dolayısı ilə toxunma zamanı qidalanmanın avtomatik söndürülməsi, dövrələrin mühafizə elektrik bölünməsi, ifrataşağı gərginlik, ikiqat izolyasiya tətbiq oluna bilər.

40.3. Qidalanmanın avtomatik söndürülməsi tətbiq olunan zaman, ikiqat izolyasiyalı elektrik qəbuledicilərı istisna olmaqla, əldə daşınan elektrik qəbuledicilərinin metal gövdələri, TN sistemində sıfır mühafizə naqilinə qoşulmalı və ya IT sistemində torpaqlamalıdır. Bunun üçün də elektrik qəbuledicisinin gövdəsinə və ştepsel birləşdiricisi çəngəlinin mühafizə kontaktına birləşdirilmiş, faza naqilləri ilə (kabelin üçüncü damarı və ya birfazalı və sabit cərəyan elektrik qəbuledicilərı üçün naqil, üçfazalı elektrik qəbuledicilərı üçün dördüncü və ya beşinci damar) bir örtükdə yerləşən mühafizə üçün nəzərdə tutulmuş naqili (PE naqili) nəzərdə tutulmalıdır. PE naqili misdən, elastik olmalıdır, onun en kəsiyi faza naqillərinin en kəsiyinə bərabər olmalıdır. Bu məqsədlər üçün sıfır işçi naqilindən (N), o cümlədən faza naqilləri ilə ümumi örtükdə yerləşdirilənlərdən istifadə edilməsi yolverilməzdir.

40.4. Stasionar və ayrıca əldə daşınan mühafizə naqillərini və potensialların bərabərləşdirilməsi naqillərini, sınaq laboratoriyalarının və təcrübə qurğularının, onların işləmə müddətində yerdəyişməsi nəzərdə tutulmayan, əldə daşınan elektrik qəbuledicilərı üçün tətbiqinə yol verilir. Bu halda stasionar naqillər bu Qaydaların 36.1–36.10-cu bəndlərinin tələblərinə cavab verməli, əldə daşınan naqillər isə misdən, elastik olmalı və en kəsikləri faza naqillərinin en kəsiklərindən az olmamalıdır. Bu cür naqilləri kabellərin ümumi faza naqilləri tərkibində olmadan çəkərkən, onların en kəsikləri bu Qaydaların 36.7-ci bəndində göstərilənlərdən az olmamalıdır.

40.5. Birbaşa toxunmadan və dolayısı ilə toxunma zamanı əlavə mühafizə üçün, açıqda qurulan, həmçinin daxildə qurulan nominal cərəyanı 20 A-dan yuxarı olmayan, amma binadan kənarda ya da yüksək təhlükəli və xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə istifadə olunan əldə daşınan elektrik qəbuledicilərı qoşula bilən, ştepsel rozetkaları nominal differensial açıcı cərəyanı 30 mA-dan çox olmayan mühafizə açması qurğuları ilə mühafizə olunmalıdırlar. MSQ çəngəllərlə təmin olunmuş əllə işlənən elektrik alətlərindən istifadəyə yol verilir. Daşınan elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

40.5.1. Dövrələrin mühafizə elektrik bölünməsini, döşəməsi, divarları və tavanı keçiricili sıxıntılı yerləşgələrdə, həmçinin digər xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə tətbiq edərkən, hər bir rozetka fərdi dövrəayırıcı transformatordan və ya onun dolağından qidalanmalıdır;

40.5.2. İfrat aşağı gərginlik tətbiq edilərkən, gərginliyi 50 V kimi olan elektrik qəbuledicilərinin qidalanması, təhlükəsiz dövrəayırıcı transformatordan yerinə yetirilməlidir.

40.6. əldə daşınan elektrik qəbuledicilərini qidalandırıcı şəbəkəyə qoşulması üçün, bu Qaydaların 39.8-ci bəndinin tələblərinə ştepsel birləşdiricilər tətbiq edilməlidir. əldə daşınan elektrik qəbuledicilərin, uzatma naqillərinin və kabellərin ştepsel birləşdiricilərində, naqil qida mənbəyi tərəfdən rozetkaya, elektrik qəbuledicisi tərəfindən isə elektrik çəngəli ilə birləşdirilməlidir.

40.7. Rozetkalı mühafizə dövrələrinin MSQ-nin paylayıcısı (qrup halında mənzillərin) lövhələrdə yerləşdirilməlidir. MSQ rozetkalarının istifadəsinə yol verilir.

40.8. əldə daşınan naqillərin və kabellərin mühafizə naqilləri sarı-yaşıl zolaqlarla işarələnməlidir.

41. Səyyar elektrik qurğularının mühafizəsinə dair tələblər

41.1. Səyyar elektrik qurğularına qoyulan tələblər aşağıdakılara şamil edilmir:

41.1.1. gəmi elektrik qurğularına;

41.1.2. dəzgahların, maşınların və mexanizmlərin hərəkət edən hissələrində yerləşdirilmiş elektrik avadanlıqlarına;

41.1.3. elektrikləşdirilmiş nəqliyyata;

41.1.4. yaşayış avtofurqonlarına.

41.2. Səyyar avtonom elektrik enerjisi qidalandırma mənbəyi istehlakçıları stasionar elektrik enerjisi qidalandırma mənbələrindən asılı olmadan qidalanmasını yerinə yetirir.

41.3. Səyyar elektrik qurğularının qidalandırılması aşağıdakı tələblərin yerinə yetirilməsi şərti ilə stasionar və ya səyyar avtonom elektrik enerjisi mənbələrindən təmin oluna bilər:

41.3.1. Stasionar şəbəkədən qidalanma neytralı birbaşa torpaqlanmış mənbədən TN – S və ya TN – C – S sisistemləri tətbiq edilməklə yerinə yetirilməlidir. Səyyar elektrik qurğuları daxilində sıfır mühafizə naqili PE və sıfır işçi naqili N-nin funksiyalarını ümumi bir naqilində birləşdirməsinə yol verilmir. Qidalandırıcı xəttin PEN naqilinin PE və N naqillərinə bölünməsi qurğunun qida mənbəyinə qoşulma nöqtəsində yerinə yetirilməlidir.

41.3.2. Səyyar avtonom mənbədən qidalanma zamanı onun neytralı izolə olunmalıdır.

41.4. Stasionar elektrik qəbuledicilərini səyyar avtonom mənbədən qidalandıqda, qida mənbəyinin neytralının rejimi və mühafizə tədbirləri, stasionar elektrik qəbuledicilərini üçün qəbul olunmuş neytral rejimi və mühafizə tədbirlərinə uyğun olmalıdır.

41.5. Səyyar elektrik qurğularının stasionar qida mənbəyindən qidalanması halında, dolayısı ilə toxunma zamanı mühafizə üçün bu Qaydaların 28.4-cü bəndində uyğun olaraq, ifrat cərəyanlardan mühafizə qurğularından istifadə etməklə, qidalanmanın avtomatik açılması yerinə yetirilməlidir. Bu zaman bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 42-də göstərilən açılma müddəti ikiqat azaldılmalıdır ya da ifrat cərəyanlardan mühafizə qurğusuna əlavə olaraq, differensial cərəyana reaksiya verən mühafizə açılması qurğusu tətbiq olunmalıdır. Gövdənin yerə nisbətən potensialına reaksiya verən MAQ-dən istifadə edərkən gərginliyi qoyuluş göstəriciləri, açma müddəti 5 (beş) saniyədən çox olmamaq şərti ilə 25 V olmalıdır.

41.6. Səyyar elektrik qurğusunun qida mənbəyinə qoşulma nöqtəsində ifrat cərəyanlardan mühafizə qurğusu və differensial cərəyana, səyyar elektrik qurğusunun girişində quraşdırılmış MSQ-nin cərəyanından 1-2 tərtib çox olan nominal açıcı differensial cərəyanına reaksiya verən MSQ qurulmalıdır. Elektrik cərəyanı ilə zədələnmələrdən mühafizə üçün aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

41.6.1. Səyyar elektrik qurğusunun girişində dövrələrin mühafizə elektrik bölünməsinin tətbiqinə yol verilir. Bu halda dövrəayırıcı transformator, həmçinin giriş mühafizə qurğusu izoləedici örtüyə yerləşdirilməlidirlər;

41.6.2. Qidalanma girişini səyyar elektrik qurğusuna birləşdirmə qurğusunun ikiqat izolyasiyası olmalıdır.

41.7. *IT* sisistemində qidalanmanın avtomatik söndürülməsi tətbiq olunduqda, dolayısı ilə toxunmadan aşağıdakı mühafizələr yerinə yetirilməlidir:

41.7.1 siqnala təsir göstərən, izolyasiyaya fasiləsiz nəzarətlə birlikdə mühafizə torpaqlanması;

41.7.2. açıq keçirici hissələrə ikifazalı qapanma zamanı Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 42-də verilən söndürülmə müddətini təmin edən qidalanmanın avtomatik söndürülməsi.

42. Təhvil-təslim sınaqlarının normalarına dair ümumi tələblər

42.1. İstismara yeni verilən 500 kV-dək gərginlikli elektrik avadanlıqları bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq təhvil-təslim sınaqlarından keçməlidirlər. Təhvil-təslim sınaqlarının dövlət standartlarına uyğun ətraf mühit şəraitlərində aparılmasına yol verilir. Bu normalarla əhatə olunmayan elektrik avadanlıqlarının təhvil-təslim sınaqları aparılarkən istehsalçının təlimatları rəhbər tutulmalıdır.

42.2. Elektrik stansiyaları və yarımstansiyalarda rele mühafizəsi və elektrik avtomatikası qurğuları onların istismarçıları tərəfindən təsdiq edilmiş təlimatlara uyğun yoxlanılır.

42.3. Bu Qaydaların bu hissəsində nəzərdə tutulan sınaqlardan başqa istehsalçı və quraşdırma təlimatlarına uyğun olaraq elektrik avadanlıqlarının mexaniki hissələrinin işi yoxlanılmalıdır.

42.4. Avadanlığın istismara yararlı vəziyyətdə olması haqqında rəy baxılan avadanlıq vahidinə aid sınaqların və ölçmələrin nəticələri əsasında verilir.

42.5. Elektrik avadanlıqlarının bilavasitə istismara verilməsindən əvvəl texniki normativ hüquqi aktlara, istehsalçının təlimatlarına və bu Qaydalara uyğun olaraq quraşdırma-sazlama işləri zamanı istismarçı tərəfindən yerinə yetirilən ölçmələr, sınaqlar və yoxlamalar aktlar və protokollarla rəsmləşdirilməlidir.

42.6. Gərginliyi 35 kV-dək olan elektrik avadanlıqları yüksəldilmiş sənaye tezlikli gərginliklə sınaqdan keçirilməlidir. Dəyişən cərəyanlı sınaq aparatları olmadıqda 20 kV-dək gərginlikli PQ-nin elektrik avadanlıqlarının sənaye tezlikli sınaq gərginliyindən 1,5 dəfə artıq yüksəldilmiş düzləndirilmiş gərginliklə sınaqına yol verilir.

42.7. İstismar olunduqları elektrik qurğusunun nominal gərginliyindən artıq nominal gərginlikləri istismar olunan elektrik qurğusunun nominal gərginliyindən artıq olan elektrik avadanlıqları və izolyatorlar bu elektrik qurğusunun izolyasiya sinfinə uyğun gərginliklə sınaqdan keçirilə bilər. Əlavə tələblər yoxdursa, izolyasiyanın müqavimətinin ölçülməsi aşağıdakı kimi aparılır:

42.7.1. gərginliyi 500 V-dək olan aparatların və dövrələrin izolyasiya müqaviməti 500 V gərginlikli meqaommetr ilə;

42.7.2. gərginliyi 500 V-dan 1000 V-dək olan aparatların və dövrələrin izolyasiya müqaviməti 1000 V gərginlikli meqaommetr ilə;

42.7.3. gərginliyi 1000 V-dan yuxarı olan aparatların izolyasiya müqaviməti 2500 V gərginlikli meqaommetr ilə.

42.8. İzolyatorların və 6–10 kV gərginlikli güc kabelləri ilə birləşdirilmiş cərəyan transformatorlarının yüksəldilmiş gərginliklə sınağı kabellərlə birgə yerinə yetirilə bilər. Vəziyyətin qiymətləndirilməsi güc kabelləri üçün qəbul edilmiş normalar üzrə aparılır.

42.9. Xaricidə istehsal olunan elektrik avadanlıqlarının sınağı istehsalçının təlimatlarına uyğun aparılmalıdır.

42.10. Aparatların izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınaqdan keçirilməsi, PQ-lərin şin izolyasiyasının şinlər sökülmədən sınağı ilə birlikdə aparılmalı, bu zaman ən az sınaq gərginliyi olan avadanlıq üçün qəbul olunan sınaq gərginliyi tətbiq edilməlidir.

42.11. İzolyasiyanın 1 kV-a bərabər sənaye tezlikli gərginliklə sınağı izolyasiyanın müqavimətinin 2500 V-luq meqaommetrlə bir dəqiqəlik ölçülməsi ilə əvəz oluna bilər. Bu zaman müqavimət normalarda veriləndən az olarsa, sınaq sənaye tezlikli 1 kV gərginliklə aparılmalıdır.

43. Sinxron generatorlar və kompensatorların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

43.1.Gərginliyi 1 kV-dan, gücü 1 MVt-dan artıq olan güclü sinxron generatorlar, həmçinin sinxron kompensatorlar bu Qaydaların bu hissəsinin tam həcmində sınaqdan keçirilməlidir.

43.2. Gərginliyi 1 kV-dan artıq olan gücü 1 MVt-dək olan generatorlar bu Qaydaların 43.4–43.8-ci, 43.10 – 43.15-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməlidir.

44.3. Gücündən asılı olmayaraq 1 kV-dək gərginlikli generatorlar bu Qaydaların 44.2-ci, 44.4-cü, 43.5-ci, 43.8-ci, 43.10 – 43.14-cü bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməlidir.

43.4.Gərginliyi 1kV-dan artıq olan generatorların qurudulmamış vəziyyətdə qoşulması mümkünlüyü istehsalçının təlimatlarına uyğun müəyyən edilməlidir .

43.5. İzolyasiyanın müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 49-da verilən göstəricilərdən az olmamalıdır.

43.6. Fazalar üzrə cərəyan sızmasının ölçülməsi ilə stator dolağının izolyasiyasının yüksəldilmiş düzləndirilmiş gərginliklə sınağı zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

43.6.1. gövdəyə birləşdirilmiş digər fazalar və ya budaqlar ayrı-ayrılıqda sınaqdan keçirilməlidir. Stator dolağı su ilə soyudulan generatorların sınağı generatorun konstruksiyasında nəzərdə tutulduğu hallarda aparılır. Sınaq gərginlikləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 53-də verilmişdir.

43.6.2. “TГB-300” tipli turbogeneratorlar üçün sınaqlar budaqlar üzrə aparılmalıdır. Düzləndirilmiş sınaq gərginliyi istehsalçının tələblərinə uyğun olmalıdır.

43.6.3. TBM-500 (U_{nom}=36,75 kV) tipli turbogeneratorlar üçün sınaq gərginliyi 75 kV qəbul edilir.

43.6.4. Gərginlikdən asılılıq əyrilərinin qurulması üçün sızma cərəyanlarının ölçülməsi düzləndirilmiş gərginliyin ən azı beş göstəricisində $0,2U_{max}$-dan U_{max}-dək bərabər pillələrlə yerinə yetirilməlidir. Hər pillədə gərginlik 1 (bir) dəqiqə müddətində saxlanılır. Bu zaman, sızma cərəyanları 15 (on beş) və 60 (altmış) saniyədən bir qeyd edilir. Alınan xarakteristikanın qiymətləndirilməsi istehsalçının təlimatlarına uyğun aparılır.

43.7. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə izolyasiyanın sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 54-də göstərilən normalar üzrə aparılır. Digər fazalar və ya budaqların gövdəyə birləşdirilmiş olduğu vəziyyətdə, hər faza və budaq ayrı-ayrılıqda sınaqdan keçirilir. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir. İzolyasiyanın sınaqları aparılarkən aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

43.7.1. generatorun stator dolağının izolyasiyasının sınağının rotorun statora daxil edilməsindən əvvəl aparılmalıdır. Birləşdirilməsi və yığılması quraşdırma meydançasında aparılan hidrogeneratorun statoru şaxtaya yığılmış şəkildə yerləşdirildikdə, izolyasiyası quraşdırma meydançasında yığıldıqdan sonra və rotor statora daxil edilmədən statorun şaxtaya yerləşdirilməsindən sonra olmaqla iki dəfə sınaqdan keçirilir. Sınaq prosesində turbogeneratorlarda sonluq lövhələr çıxarılmış, hidrogeneratorlarda isə havalandırma lüklarının açıq vəziyyətində maşının alın hissələrinin vəziyyətinə nəzarət olunmalıdır;

43.7.2. su ilə soyutma sistemli maşınlar üçün stator dolağının izolyasiyasının sınağı, xüsusi müqaviməti 100 kOm/sm-dən az olmayan və nominal sərfiyyatda olan distillə olunmuş suyun soyutma sistemindəki dövriyyəsi zamanı aparılmalıdır;

43.7.3 gərginliyi 10 kV və artıq olan generatorların stator dolağının yüksəldilmiş gərginliklə 1 (bir) dəqiqə müddətində sınağından sonra sınaq gərginliyini generatorun nominal gərginliyinə qədər aşağı salınmalı və stator dolağının alın hissələrinin taclanmasına nəzarət etmək üçün 5 (beş) dəqiqə müddətində saxlanılmalıdır. Ayrı-ayrı nöqtələrdə toplanmış sarı və ya qırmızı rəngli işıqlanma, tüstü, bandajın közərməsi və buna oxşar hallar olmamalıdır. Mavi və ağ rəngli işıqlanmaya yol verilir;

43.7.4. turbogeneratorların rotor dolağının izolyasiyasının sınağı rotorun nominal fırlanma tezliyində aparılır;

43.7.5.quraşdırılma qurtardıqdan sonra generatorun işəqoşulmasından əvvəl (turbogeneratorlarda – rotor statora daxil edildikdən və sonluq lövhələrinin quraşdırılmasından sonra) 1,5 U_{nom}-a bərabər sənaye tezlikli nominal gərginliklə və ya düzləndirilmiş gərginliklə nəzarət sınağı aparılmalıdır. Sınağın davamiyyət müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

43.8. Sabit cərəyana görə müqavimətin buraxılabilən fərqlənmə normaları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 55-də verilmişdir. Müqavimətlər müqayisə edilən zaman onlar eyni temperatura gətirilməlidir.

43.9. Dəyişən cərəyana görə rotor dolağının müqavimətinin ölçülməsi rotor dolaqlarında sarğı qapanmalarının aşkar edilməsi, həmçinin rotorun dempfer sisteminin vəziyyətinə nəzarət məqsədi ilə aparılır. Aydın olmayan qütblü rotorlarda dolağın, aydın qütblü rotorlarda isə, dolağın hər bir qütbünün ayrılıqda və ya iki qütbünün birlikdə müqaviməti ölçülür. Ölçmə hər sarğıya 3 V, lakin ümumilikdə 200 V-dan artıq olmayan gətirilmiş gərginlik verilməsi yerinə yetirilir. Gətirilmiş gərginlik seçildikdə müqavimətin gətirilmiş gərginlikdən asılılığı nəzərə alınmalıdır. Aydın olmayan qütblü rotorlarda dolaqların müqaviməti nominal fırlanma tezliyi daxil olmaqla fırlanma tezliyinin üç-dörd pilləsində və gətirilmiş gərginlik və ya cərəyan dəyişilməz saxlanılmaqla hərəkətsiz vəziyyətdə təyin edilir. Qütblər və ya cüt qütblər üzrə müqavimət rotorun hərəkətsiz vəziyyətində ölçülür. Alınan nəticələrin istehsalçının göstəricilərindən və ya qütblərin ölçülmüş orta müqavimətlərindən 3 – 5%-dən artıq fərqlənməsi rotor dolağında qüsurların olmasını göstərir. Fırlanma tezliyinin artması ilə müqavimətin sıçrayış xarakterli azalması sarğı qapanmalarının yaranmasını, fırlanma tezliyinin artması ilə müqavimətin rəvan xarakterli azalması isə rotorun dempfer sisteminin kontaktlarının

keyfiyyətinin pisləşməsini göstərir. Qapanmış sarğıların mövcudluğu və sayı haqında son nəticə qısaqapanma xarakteristikasının çıxarılması və onun istehsalçının göstəriciləri ilə müqayisə edilməsi əsasında çıxarılır.

43.10. Təsirlənmə sisteminin elektrik avadanlığının yoxlanılması və sınağı zamanı aşağıdakı tələblərə riayyət olunmalıdır:

43.10.1. tristor öz-özünə təsirlənmə, müstəqil tristor təsirlənmə, fırçasız təsirlənmə, yüksək tezlikli yarımkeçirici təsirlənmə sistemlərinin güc avadanlıqlarının sınaq normaları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 56-da verilir. Təsirlənmənin avtomatik tənzimləyicisinin, mühafizə, idarəetmə, avtomatika qurğuların yoxlanılması istehsalçının təlimatlarına uyğun yerinə yetirilir;

43.10.2. elektrik maşın təsirləndiricilərinin yoxlanılması və sınağı bu Qaydaların 44-cü hissəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir;

43.10.3. izolyasiya müqaviməti 10–30^{o}C temperaturda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 56-da göstərilənlərə uyğun olmalıdır. Sınaq gərginliyinin tətbiq edilməsi müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

43.10.4. təsirlənmə sistemlərində transformator və elektrik maşınlarının dolaqlarının sabit cərəyana görə müqavimətinin ölçülməsi zamanı aşağıdakılar müəyyən edilməlidir;

1) elektrik maşınlarının dolaqlarının müqaviməti istehsalçının göstəricilərindən 2%-dən artıq, transformator dolaqları 5%-dən artıq fərqlənməməlidir;

2) induktor tipli generatorlarda işçi dolaqların paralel budaqlarının müqaviməti biri-birindən 15%-dən, fırlanan aralıq təsirləndiricilərin fazalarının müqaviməti isə 10%-dən artıq fərqlənməməlidir.

43.10.5. düzləndirici, ardıcıl, xüsusi sərfiyyat, başlanğıc təsirlənmə, cərəyan və gərginlik ölçü transformatorların yoxlanılması zamanı aşağıdakılar müəyyən edilməlidir;

1) yoxlama bu Qaydaların 46–48-ci hissələrində verilən normalara uyğun aparılır. Ardıcıl transformatorlar üçün həmçinin açılmış ikinci tərəf dolaqlarda gərginlik ilə və generatorun stator cərəyanı arasındakı asılılıq $U_{2at}=f(I_{st})$ təyin edilir;

2) U=f(I) xarakteristikası generatorun (blokun) üçfazalı qısaqapanma xarakteristikasının $I_{st.nom}$ çıxarılması zamanı təyin edilir. Birfazalı ardıcıl transformatorlar olduqda, ayrı-ayrı fazaların xarakteristikaları öz aralarında 5%-dən artıq fərqlənməməlidir;

43.10.6. müstəqil tristor təsirlənmə sistemlərində sənaye tezlikli köməkçi sinxron generatorunun xarakteristikalarının təyin edilməsi zamanı aşağıdakılar müəyyən edilməlidir;

1) köməkçi generator bu Qaydaların 43.17-ci bəndinə uyğun yoxlanılır;

2) köməkçi generator qısaqapanma xarakteristikası $I_{st.nom}$-dək, yüksüz işləmə xarakteristikası isə sarğı izolyasiyası 5 (beş) dəqiqə ərzində yoxlanılmaqla 1,3 $U_{st.nom}$-dək təyin edilir;

43.10.7. yüksək tezlikli təsirlənmə sistemində düzləndirici qurğu (bundan sonra – DQ) ilə birgə induktor tipli generatorun xarakteristikasının təyin edilməsi ardıcıl təsirlənmə dolağının açılmış vəziyyətində yerinə yetirilir. Bu zaman aşağıdakılar müəyyən edilməlidir;

1) DQ ilə birgə induktor tipli generatorun [U_{st}, $U_{dq}=f(I_{m.t})$, burada $I_{m.t}$ – müstəqil təsirlənmə dolağındakı cərəyandır] rotor gərginliyinin ikiqat nominal rotor gərginliyinə uyğun U_{dq}-yə qədər təyin edilən yüksüz işləmə xarakteristikası istehsalçının göstəricilərindən 5%-dən artıq fərqlənməməlidir. Ardıcıl birləşdirilən DQ ventilləri arasında gərginliyin dəyişilməsi orta göstəricinin 10%-dən artıq olmamalıdır;

2) DQ ilə birgə induktor tipli generatorun qısaqapanma xarakteristikası istehsalçının göstəricilərindən 5%-dən artıq fərqlənməməlidir. Nominal rotor cərəyanına uyğun düzləndirilmiş cərəyanda DQ çiyinlərində paralel budaqlar üzrə cərəyanın dəyişməsi orta göstəricinin ±20%-dən artıq olmamalı, həmçinin I_{ryi}-dək ($I_r=f(I_{tt})$, burada I_{tt}-təsirləndiricinin təsirlənmə cərəyanıdır) rotora işləyən zaman yük xarakteristikası təyin edilir.

43.11. Yüksək tezlikli təsirlənmə sistemində fırlanan aralıq təsirləndiricinin xarici xarakteristikasının təyin edilməsi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

43.11.1. aralıq təsirləndiricinin yükü dəyişdikdə bu halda yük təsirləndiricinin avtomatik tənzimləyicisi sayılır, aralıq təsirləndiricidə gərginliyin dəyişilməsi istehsalçının sənədlərində göstərilənlərdən artıq olmamalıdır. Fazalar üzrə gərginlik fərqi 10%-dən yuxarı olmamalıdır;

43.11.2. fırçasız təsirlənmə sistemində çevrilmiş sinxron generatorun, fırlanan çeviricinin elementlərinin yoxlanılması təmin edilməlidir;

43.11.3 fırlanan düzləndiricinin keçid kontakt birləşmələrinin sabit cərəyana görə müqaviməti, dolaqların çıxışlarından və lövbər dolağını qoruyuculara (varsa) birləşdirən keçid millərindən ibarət cərəyanötürücüsünün müqaviməti, fırlanan çeviricinin qoruyucularının müqaviməti ölçülür və ölçmələrin nəticələri istehsalçının normaları ilə müqayisə edilir;

43.11.4. ventillərin, RC dövrə qoruyucularının, varistorların bərkidilmə qüvvəsi istehsalçının normalarına uyğun olaraq yoxlanılır. Baxılan sinif üçün təkrarlanan gərginliyə bərabər gərginlikdə RC dövrələri və ya varistorlar ilə tam sxemdə fırlanan çeviricinin ventillərinin əks-cərəyanları ölçülür. Cərəyanlar istehsalçının təlimatlarında təsirlənmə sistemi üçün verilmiş cərəyanlardan artıq olmamalıdır.

43.12. Generatorun (blokun) üçfazalı qısaqapanma rejimində çevrilmiş generatorun və fırlanan düzləndiricinin xarakteristikasının təyin edilməsi zamanı aşağıdakılar müəyyən olunmalıdır:

43.12.1. stator cərəyanı I_{st}, təsirləndiricinin təsirlənmə cərəyanı I_{tt}, rotor gərginliyi U_r ölçülür, təsirləndiricinin $U_r= f(I_{tt})$ xarakteristikasının istehsalçının xarakteristikasına uyğunluğu;

43.12.2.ölçülən stator cərəyanına və generatorun istehsalçının qısaqapanma xarakteristikasına $I_{st}= f(I_r)$ görə rotorun cərəyan vericilərinin sazlanmasının düzgünlüyü;

43.12.3. DTP-П tipli vericinin köməyi ilə ölçülən rotor cərəyanın hesabat cərəyanından 10%-dən artıq fərqlənməməsinin müəyyən edilməsi.

43.13. Tristor öz-özünə təsirlənmə sistemi, müstəqil tristor təsirlənmə sistemi, fırçasız təsirlənmə sistemli tristor çeviriciləri aşağıdakı parametrlər üzrə sınaq yoxlamalarından keçirilməlidir:

43.13.1. izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi və yüksəldilmiş gərginliklə sınaq bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 53-ə uyğun aparılır;

43.13.2. su ilə soyudulma sistemi olan tristor çeviricilərdə artırılmış su təzyiqi ilə hidravlik sınaqlar yerinə yetirilir. Təzyiq və onun təsiretmə müddəti hər bir tip çeviricilər üçün istehsalçının normalarına uyğun olmalıdır. Distillə edilmiş su ilə doldurulduqdan sonra tristor çeviricilərdə izolyasiyasının təkrar yoxlanılması bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 51-in parametrlərinə uyğun yerinə yetirilir;

43.13.3. deşilmiş tristorların, zədəli RC dövrələrinin yoxluğu yoxlanılır. Yoxlama ommetr vasitəsilə aparılır;

43.13.4. sabit cərəyana görə müqavimətin ölçülməsi yolu ilə hər bir güc qoruyucularında əriyən taxmaların paralel dövrələrinin bütövlüyü yoxlanılır;

43.13.5.tristorların idarəetmə sistemlərinin vəziyyəti, tristorların idarəetmə sisteminə təsir etməklə düzləndirilmiş gərginliyin tənzimlənmə diapozonu yoxlanılır;

43.13.6. nominal rotor cərəyanı ilə generator nominal rejimdə işləyən zaman tristor çeviricilər yoxlanılır. Yoxlama zamanı aşağıdakılar müəyyənləşdirilməlidir:

1) çeviricilərin çiyinlərinin paralel budaqları arasında cərəyanlar orta hesabi budaq cərəyanından ±10%-dən artıq fərqlənməməlidir;

2) kommutasiya ifrat gərginliklər nəzərə alınmaqla ardıcıl qoşulmuş tristorlar arasında əks- gərginliklər budaq tristorundakı ani orta əks-gərginlikdən ±20%-dən artıq fərqlənməməlidir;

3) paralel qoşulmuş çeviricilər arasında cərəyan çeviricidən axan orta hesabi cərəyandan ±10%-dən artıq fərqlənməməlidir;

4) paralel qoşulmuş tristor çeviricisinin eyniadlı çiyinlərinin budaqlarındakı cərəyan orta hesabi cərəyandan ±20%-dən artıq fərqlənməməlidir.

43.14. Yüksək tezlikli təsirlənmə sistemində düzləndirici diod qurğusunun yoxlanılması nominal rotor cərəyanı ilə generator nominal rejimdə işləyən zaman yerinə yetirilir və aşağıdakılar təyin edilir:

43.14.1. çiyinlərin paralel budaqları arasında cərəyanın paylanması; orta göstəricidən fərqlənmə ±20%-dən artıq olmamalıdır;

43.14.2. ardıcıl qoşulan ventillər üzrə əks gərginliklərin paylanması; orta göstəricidən fərqlənmə ±20%-dən artıq olmamalıdır.

43.15. Kommutasiya aparatlarının, güc rezistorlarının, təsirlənmə sisteminin xüsusi sərfiyyat aparatlarının yoxlanılması istehsalçının təlimatlarına və bu Qaydaların 43.7-ci bəndinə uyğun aparılır.

43.16. Güc rezistorlarının, diodların, qoruyucuların, şinlərin və çeviricilərin digər elementlərinin və onların yerləşdikləri dolablarının temperaturunun ölçülməsi aşağıdakı hallarda və üsullarla aparılır:

43.16.1. ölçmə, təsirlənmə sistemi yük altında qoşulduqdan sonra yerinə yetirilir. Elementlərin temperaturu istehsalçının təlimatlarında göstərilənlərdən yuxarı olmamalıdır;

43.16.3. yoxlama zamanı teplovizorların tətbiqi mümkündür, pirometrlərdən istifadə edilməsinə yol verilir.

43.17. Generatorun aşağıdakı xarakteristikalarının təyin olunması aparılmalıdır:

43.17.1. üçfazalı qısaqapanma xarakteristikası stator cərəyanının nominal cərəyana qədər dəyişdirilməsi ilə çıxarılır. İstehsalçının xarakteristikasından fərqlənmə ölçmə xətaları hüdudunda olmalıdır:

1) ölçülən xarakteristikanın ölçmə xətalarından artıq aşağı düşməsi rotor dolağında sarğılar arası qısa qapanmalar olduğunu göstərir;

2) transformatorla bir blokda işləyən generatorlarda transformatordan sonra qısaqapayıcı quraşdırılmaqla blokun qısaqapanma xarakteristikası çıxarılır. İstehsalçının stendində aparılmış sınaqların protokolları varsa transformatorla bir blokda işləyən generatorun xarakteristikasının çıxarılmamasına yol verilir;

43.17.2. sürətləndirmə mühərriki olmayan sinxron kompensatorlarda istehsalçı tərəfindən çıxarılmış xarakteristikalar olmadığı halda, üçfazalı qısaqapanma xarakteristikalarının çıxarılması dayanma müddətində yerinə yetirilir:

43.17.3. Yüksüz işləmə xarakteristikalarının müəyyən edilməsi üçün nominal tezlikli gərginlik turbogeneratorların və sinxron kompensatorların nominal gərginliyinin 130%-nə kimi, hidrogeneratorların nominal gərginliyinin 150%-nə kimi qaldırılmalıdır. Stator dolağında gərginliyin nominal gərginliyin 130%-dən artıq olmaması şərti ilə turbo və hidrogeneratorların yüksüz işləmə xarakteristikalarının generatorun aşağı fırlanma tezliyində nominal təsirlənmə cərəyanında çıxarılmasına yol verilir. Sinxron kompensatorlarda xarakteristikalar dayanma müddətində çıxarılmalıdır. Transformatorlarla bir blokda işləyən generatorlarda blokun yüksüz işləmə xarakteristikası generatorun nominal gərginliyin 115%-nə kimi təsirləndirilməsi ilə çıxarılır. İstehsalçının stendində aparılmış sınaqların protokolları varsa blokun transformatorundan ayrılmış generatorun xarakteristikasınının çıxarılmamasına yol verilir;

43.17.4.yüksüz işləmə xarakteristikasının istehsalçının xarakteristikasından fərqlənməsi normalaşdırılmır, ancaq o ölçmə xətaları civarında olmalıdır.

43.18. Sarğılararası izolyasiyanın sınağı, generatorun nominal tezlikli yüksüz işləmə gərginliyini hidrogeneratorların statorunun nominal gərginliyinin 150%-nə, turbogeneratorların və sinxron kompensatorların statorunun nominal gərginliyinin 130%-nə qədər qaldırmaqla aparılmalıdır. Transformatorla bir blokda işləyən generatorlar üçün sınaq gərginliyi bu Qaydaların 43.17-ci bəndi üzrə tətbiq edilməli, fazalar üzrə gərginliyin simmetrikliyi yoxlanılmalı, ən böyük gərginlikdə sınağın davamiyyəti 5 (beş) dəqiqə olmalıdır.

43.19. Generator və kompensatorların təhvil-təslim sınaqları zamanı aşağıdakılar yoxlanılmalıdır:

43.19.1. generatorların düyünlərinin və onların elektrik maşın təsirləndiricilərinin titrəyişi (titrəyişdən yerdəyişmə amplitudu, rəqsetmənin ikiqat amplitudu) bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 57-də verilən göstəricilərdən artıq olmamalıdır;

43.19.2. soyutma sisteminin yoxlanması və sınağı istehsalçının təlimatına olaraq aparılır;

43.19.3. yağ təminatı sisteminin yoxlanılması və sınağı istehsalçının təlimatına uyğun olaraq aparılır;

43.19.4. generator (kompensator) işləyərkən yastığın izolyasiyasının yoxlanması valın ucları arasında, həmçinin bünövrə pilətəsi və izolə olunmuş yastığın gövdəsi arasında gərginliyin ölçülməsi ilə aparılır. Bu zaman, bünövrə pilətəsi və yastıq arasında olan gərginlik, valın ucları arasındakı gərginlikdən çox olmamalıdır. Gərginliklər arasındakı fərqin 10%-dən artıq olması izolyasiyanın nasazlığını göstərir;

43.19.5. generatorun (kompensatorun) yük altında sınağı, yük təhvil-təslim sınaqları dövründə praktiki imkanlarla müəyyən edilir. Verilən yükdə statorun qızması pasportda göstərilənlərə uyğun olmalıdır;

43.19.6. yüksüz işləmə xarakteristikası gərginliyin ən böyük (tavan) göstəricisinə və ya istehsalçının tərəfindən təyin edilən göstəriciyə qədər müəyyən edilir;

43.19.7. yük xarakteristikasının çıxarılması generatorun nominal təsirlənmə cərəyanından aşağı olmayan generator rotorunun yükündə aparılır. Xarakteristikanın istehsalçının xarakteristikasından fərqlənməsi buraxılabilən ölçmə xətaları civarında olmalıdır.

43.20. TFB seriyalı turbogeneratorun stator dolaqlarının sonluq çıxışlarının sınağı, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 54-də və Cədvəl 55-də göstərilən sınaqlardan başqa, kondensator şüşəepoksid izolyasiyalı sonluq çıxışları üzrə aşağıdakı sınaqlar keçirilir:

43.20.1. Dielektrik itkilər bucağının tangensinin ölçülməsi (tgδ):

1) ölçmə 10 kV sınaq gərginliyində və ətraf havanın 10-30^{o}C temperaturunda, turbogeneratorda sonluq çıxışlarının quraşdırılmasından əvvəl aparılır;

2) yığılmış sonluq çıxışının tgδ-sı istehsalçı tərəfindən ölçmə zamanı alınan tgδ-nın 130%-dən yuxarı olmamalıdır. Farfor qapaqları olmayan sonluq çıxışının tgδ-sı ölçülən halda istehsalçı tərəfindən ölçmə zamanı alınan tgδ-nın 3%-dən artıq olmamalıdır;

43.20.2. qaza qarşı kipliliyin yoxlanılması, istehsalçının 0,6 MPa sınaqdan keçirilən sonluq çıxışların qaza qarşı kiplilik sınağı 0,5 MPa sıxılmış hava təzyiqində aparılır. 0,3 MPa təzyiqdə təzyiq düşgüsü 1 kPa/saat-dan artıq deyilsə, sonluq çıxış sınaqdan keçmiş hesab olunur;

43.20.3. rotor dövrəsində sahənin avtomatik söndürülməsi qurğusu açılan zaman generatorun qalıq gərginliyinin ölçülməsi:

1) qalıq gərginliyinin göstəricisi normalaşdırılmır;

2) generatorun (kompensatorun) yük altında sınağı,yük, təhvil-təslim sınaqları dövründə praktiki imkanlarla müəyyən edilir. Verilən yükdə statorun qızması istehsalçının təlimatlarına uyğun olmalıdır.

44. Sabit cərəyan maşınların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

44.1. Gücü 200 kVt-dək, gərginliyi 400 V-dək olan sabit cərəyan maşınları bu Qaydaların 44.4-cü, 44.8-ci bəndləri üzrə, digərləri isə bu Qaydaların 44.3 – 44.5-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməlidir.

44.2. Sinxron generatorların və kompensatorların təsirləndiriciləri bu Qaydaların 44.1–44.6-cı, 44.8-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməlidir.

44.3. Bu Qaydaların 44.7-ci bəndi üzrə ölçmələr, quraşdırma yerinə sökülmüş vəziyyətdə gətirilmiş maşınlar üçün yerinə yetirilməlidir.

44.4. Sabit cərəyan maşınlarının qurudulmadan qoşulma imkanının təyin edilməsi istehsalçının təlimatlarına uyğun yerinə yetirilməlidir.

44.5. Nominal gərginliyi 0,5 kV-dək (0,5 kV daxil olmaqla) olan dolaqların izolyasiya müqavimətinin ölçüləri 500 V gərginlikli meqommetrlə, nominal gərginlik 0,5 kV-dan yuxarı olduqda 1000 V gərginlikli meqommetrlə aparılır. İzolyasiya müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 55-də göstərilənlərdən az olmamalıdır.

44.6. Bandajların izolyasiyasının müqavimətinin ölçülməsi gövdəyə və onların saxladığı dolaqlara nisbətən aparılır.

44.7. İzolyasiyanın sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 56 verilən normalar üzrə aparılır. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir. Gücü 3 kVt-dan kiçik olan maşınların dolaqlarının sınaqdan keçirilməməsinə yol verilir.

44.8. Sabit cərəyana müqavimətlərin ölçülməsi zamanı aşağıdakılar müəyyənləşdirilməlidir:

44.8.1. təsirlənmə dolaqlarının müqaviməti istehsalçının təlimatlarından 2%-dən çox fərqlənməməlidir;

44.8.2. kollektor lövhələri arasında lövbərin dolaqlarının müqavimətlərinin göstəriciləri, bu göstəricilərin fərqlənməsi dolaqların birləşmə sxemi ilə şərtləndiyi hallar istisna olmaqla, bir-birindən 10%-dən çox fərqlənməməlidir;

44.8.3. reostatların və işəsalma-tənzimləmə rezistorlarının ümumi müqavimət ölçülür və lehim yerlərinin bütövlüyü yoxlanılır. Müqavimətlər istehsalçının təlimatlarından 10%-dən çox fərqlənməməlidir.

44.9. Yüksüz işləmə xarakteristikasının çıxarılması və sarğılararası izolyasiyanın sınağı, sabit cərəyan generatorları üçün nominal gərginliyin 130%-nə kimi, təsirləndiricilər üçün – ən böyük (maksimum) və ya istehsalçı tərəfindən müəyyənləşdirilmiş gərginliyə kimi gərginliyin qaldırılması ilə aparılmalıdır. Dörddən artıq gütblü maşınların sarğılarının izolyasiyasının sınağı zamanı qonşu kollektor lövhələri arasında orta gərginlik 24 V-dan yuxarı olmamalıdır. Sarğılararası izolyasiyanın sınağının müddəti 3 (üç) dəqiqədir. Çıxarılmış xarakteristikaların istehsalçının xarakteristikalarından fərqlənməsi ölçü xətaları hüdudunda olmalıdır.

44.10. Təsirləndiricilər üçün yük xarakteristikasının çıxarılması, generatorun nominal təsirlənmə cərəyanından az olmayan gücə uyğun aparılmalıdır. İstehsalçının xarakteristikasından fərqlənmə normalaşdırılmır.

44.11. Gütblərarası hava məsafələrinin ölçülməsi, 200 kVt və daha güclü maşınlarda aparılır. Diametral əks-nöqtələrdə hava məsafəsinin ölçülərinin bir-birindən fərqi hava məsafəsinin orta ölçüsünün 10%-dən çox olmamalıdır. 300 MVt və daha artıq gücə malik turbogeneratorların təsirləndiriciləri üçün bu fərq 5%-dən çox olmamalıdır.

44.12. Yüksüz işləmədə və yük altında sınaq zamanı fırlanma tezliyinin və ya gərginliyin istehsalçı və layihə göstəricilərinə uyğun olan tənzimləmə həddi təyin edilir.

45. Dəyişən cərəyan elektrik mühərriklərinin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

45.1. Gərginliyi 1 kV-dək olan dəyişən cərəyan elektrik mühərrikləri bu Qaydaların 45.2-ci, 45.4 – 45.6-cı bəndləri üzrə sınaqdan keçirilir.

45.2. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan dəyişən cərəyan elektrik mühərrikləri bu Qaydaların 45.1 – 45.6-cı bəndləri üzrə sınaqdan keçirilir.

45.3. İzolyasiya müqaviməti və absorbsiya əmsalı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 60-da göstərilənlərdən aşağı deyilsə, 1 kV-dan yuxarı (daxil olmaqla) gərginlikli dəyişən cərəyan elektrik mühərrikləri qurudulmamış vəziyyətdə qoşulur.

45.4. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik mühərriklərinin ən kiçik buraxılabilən izolyasiya müqavimətləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 61-də göstərilmişdir.

45.5. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınaq tam yığılmış elektrik mühərriklərində aparılır. Sınaqlar zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

45.5.1. Statorun dolaqlarının sınağı hər bir faza üçün gövdəyə nisbətən, digərləri gövdə ilə birləşdirilmiş halda olduqda aparılır. Hər bir fazası üçün ayrılıqda çıxışları olmayan mühərriklərdə dolaqların gövdəyə nisbətən sınağının aparılmasına yol verilir.

45.5.2. Sınaq gərginlikləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 62 ilə müəyyən olunur. Sınaq gərginliklərinin davamiyyət müddəti bir dəqiqə olmalıdır.

45.6. Sabit cərəyana görə müqavimətin ölçülməsi maşının aşağıda göstərilən elementlərində onun soyuq vəziyyətində aparılmalıdır:

45.6.1. stator və rotor dolaqları üçün ölçmə 3 kV və yuxarı gərginlikli elektrik mühərriklərində aparılır. Dolaqların fazalarının, həmçinin sinxron mühərriklərin təsirlənmə dolaqlarının eyni temperatura gətirilmiş müqavimətləri bir-birindən və ilkin göstəricilərdən 2%-dən artıq fərqlənməməlidir;

45.6.2. reostatlar və işəsalma-tənzimləmə rezistorları,3 kV və yuxarı gərginlikli elektrik mühərriklərində quraşdırılan reostatlar və işəsalma rezistorları üçün müqavimət budaqlarda ölçülür. 3 kV-dan aşağı gərginlikli elektrik mühərrikləri üçün reostat və işəsalma rezistorların ümumi müqaviməti ölçülür və lehim yerlərinin bütövlüyü yoxlanılır;

45.6.3. müqavimət ilkin göstəricilərdən 10%-dən artıq fərqlənməməlidir.

45.7. Elektrik mühərrikinin yüksüz işlədikdə və ya yüklənməmiş mexanizmlə işlədikdə işinin yoxlanılması müddəti 1 (bir) saatdan az olmamalıdır.

45.8. Elektrik mühərrikinin yük altında sınaqdan keçirilməsi istismara verilənə kimi texnoloji avadanlığın təmin etdiyi yük altında aparılır. Bu zaman, fırlanma tezliyi tənzim olunan mühərriklər üçün tənzimləmə həddləri müəyyən edilir. Mühərrikin istilik və titrəyiş vəziyyəti yoxlanılır.

46. Güc transformatorlarının, avtotransformatorların, yağ reaktorları və torpaqlayıcı qövssöndürən reaktorların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

46.1. Gücü 630 kV·A-ya kimi olan yağ doldurulmuş transformatorlar bu Qaydaların 46.5-ci, 46.6-cı (izolyasiya müqaviməti) və 46.14-cü bəndləri üzrə sınaqdan keçirilir.

46.2. Gücü 1,6 MVA-dək olan yağ doldurulmuş transformatorlar bu Qaydaların 46.5-ci, 46.6-cı, 46.8-ci, 46.14-cü, 46.16 – 46.19-cu bəndləri üzrə sınaqdan keçirilir.

46.3. Gücü 1,6 MVA-dan çox olan yağ doldurulmuş transformatorlar, həmçinin gücündən asılı olmayaraq elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyat transformatorları tam həcmdə bu Qaydaların bu hissəsində nəzərdə tutulan sınaqlardan keçirilir.

46.4. Quru və yanmayan maye dielektriklə doldurulmuş transformatorlar bu Qaydaların 46.5 – 46.11-ci, 46.17-ci, 46.19-cu bəndləri üzrə sınaqdan keçirilir.

46.5. Transformatorların qoşulma şərtlərinin müəyyən edilməsi istehsalçının təlimatlarına uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

46.6. İzolyasiyanın xarakteristikalarının ölçülməsi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

46.6.1. gücü 10 MVA-dək olan 35 kV-dək gərginlikli transformatorlar və qövssöndürücü reaktorlar üçün dolaqların izolyasiya müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 64-də göstərilənlərdən aşağı olmamalıdır;

46.6.2. quru transformatorların izolyasiya müqaviməti 20–30^{o}C temperaturda nominal gərginlikli dolaqlar üçün aşağıdakı kimi olmalıdır:

1) 1 kV-dək (daxil olmaqla) – 100 MOm-dan az olmamaqla;

2) 1 kV-dan yuxarı 6 kV-dək – 300 MOm-dan az olmamaqla;

3) 6 kV-dan yuxarı – 500 MOm-dan az olmamaqla;

46.6.3. quru transformatorlar saxlanılan yerləşgələr bağlı, quru və havalandırılan olmalı, temperaturu +5°C-dən az və nisbi rütubəti 80%-dən çox olmamalıdır. (TC və TC 3 növlü transformatorlar üçün);

46.6.4. digər transformatorlar üçün istehsalçının ölçmə temperaturuna gətirilmiş izolyasiyanın müqaviməti ilkin göstəricidən 50%-dən az olmamalıdır;

46.6.5. istehsalçının ölçmə temperaturuna gətirilən dielektrik itkilər bucağının tgδ-sı ilkin göstəricilərdən pisləşmə tərəfə 50%-dən çox fərqlənməməlidir;

46.6.7. izolyasiya müqavimətinin və tgδ-nin ölçülməsi dolaqların aşağıdakı temperaturunda aparılmalıdır (aşağı olmamaqla):

1) 10^{o}C – 150 kV-dək gərginlikli transformatorlarda;

2) 20^{o}C – 220–500 kV gərginlikli transformatorlarda;

46.6.8. gücü 1600 kVA-dək olan transformatorlarda tgδ-nın ölçülməsi bu Qaydalarla tələb olunmur;

46.6.9. əlçatan yerdə yerləşən dartıcı millərin, bandajların, boyunluqların yarıımbandajlarının və sıxıcı halqaların aktiv polada və elektrostatik ekranlara nəzərən, dolaqlara və maqnitötürücülərə nəzərən izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi aktiv hissəyə baxış zamanı aparılır. Ölçülmüş müqavimətlər 2 MOm-dan, boyunluq diraklərin izolyasiya müqavimətləri isə 0,5 MOm-dan az olmamalıdır. Ölçmə 1000 V gərginlikli meqaommetr vasitəsilə aparılır.

46.7. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınaqlar zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

46.7.1. girişlərlə birgə dolaqların izolyasiyasının sınaq gərginlikləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 63-də verilmişdir. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir;

46.7.2. yağ doldurulmuş transformatorların dolaqlarının izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı zəruri deyildir;

46.7.3. quru transformatorların dolaqlarının izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı keçirilməli və bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 63-də göstərilən yüngülləşdirilmiş izolyasiyalı aparatlar üçün olan normalar üzrə yerinə yetirilməlidir;

46.7.4. xaricdən idxal edilən transformatorların bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 63-də göstərilən gərginliklərlə sınağına o hallarda yol verilir ki, sınaq gərginliyi həmin transformatorun istehsalçısı tərəfindən təyin edilmiş sınaq gərginliyindən yüksək olmasın;

46.7.5. gərginliyi 35 kV-dək olan torpaqlayıcı reaktorların sınaq gərginliyi, eyni gərginlik sinifli transformatorlar üçün göstərilənlərlə eynidir;

46.7.6. əlçatan yerdə yerləşən dartıcı vasitələrin, sıxıcı halqaların və yarmo (boyunduruq) tirlərinin izolyasiyasının sınağı aktiv hissələrə baxış zamanı aparılmalıdır. Sınaq gərginliyi 1 kV-dur. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

46.8. Dolaqların sabit cərəyana görə müqavimətinin ölçülməsi budaqlanmalarda aparılır. Müqavimət, digər fazaların eyni budaqlanmasında alınan müqavimətdən və ya istehsalçının göstəricilərindən 2%-dən çox fərqlənməməlidir. Birfazalı transformatorların dolaqlarının müqaviməti temperatura görə yenidən hesablandıqdan sonra ilkin göstəricilərin 5%-dən çox fərqlənməməlidir.

46.9. Transformasiya əmsalının yoxlanılması çevirmə pillələrində aparılır. Transformasiya əmsalı, digər fazaların eyni budaqlanmasında alınan əmsallardan və ya istehsalçının göstəricilərindən 2%-dən çox fərqlənməməlidir. Yük altında gərginliyin tənzimlənməsi (bundan sonra – YAGT) qurğusu ilə təmin olunmuş transformatorlar üçün transformasiya əmsalları arasındakı fərq tənzimləmə pillələri hədlərindən artıq olmamalıdır.

46.10. Üçfazalı transformatorların birləşmə qruplarının və birfazalı transformatorların çıxışlarının qütb uyğunluğunun yoxlanılması pasport göstəriciləri yoxdursa və ya bu göstəricilərin düzgünlüyünə şübhə olarsa, yerinə yetirilir. Birləşmə qrupları pasport göstəricilərinə və lövhədə qeyd olunanlara uyğun olmalıdır.

46.11. Yüksüz işləmə itkilərin ölçülməsi, istehsalçının sınaq protokolunda (pasportda) göstərilən gərginliyə bərabər və aşağı gərginlik dolağına verilən gərginlikdə, lakin 380 V-dan artıq olmamaqla, gücü 1000 kVA və daha çox olan transformatorlarda aparılır. Üçfazalı transformatorlarda yüksüz işləmə itkiləri istehsalçı tərəfindən tətbiq edilən sxemlər üzrə birfazalı təsirlənmə zamanı ölçülür. İtki göstəriciləri aşağıda göstərilənlərə uyğun olmalıdır:

46.11.1. istismara daxil edilən zaman üçfazalı transformatorlarda müxtəlif fazalardakı itkilərin nisbəti istehsalçının sınaq protokollarında (pasportda) göstərilən nisbətlərdən 5%-dən artıq fərqlənməməlidir;

46.11.2. birfazalı transformatorlarda istismara daxil edilən zaman ölçülmüş itkilərin ilkin göstəricilərdən fərqlənməsi 10%-dən artıq olmamalıdır.

46.12. Transformatorun qısaqapanma müqavimətinin (Z_q) ölçülməsi, 125 MVA və daha artıq transformatorlarda aparılır. YAGT qurğusu olan transformatorlar üçün Z_q əsas və hər iki kənar budaqlanmalarda ölçülür. Z_q əsas budaqlanmada transformatorun qısaqapanma gərginliyində (u_q) təyin edilən göstəricidən 5%-dən artıq olamalıdır.

46.13. Çevirici qurğunun işinin yoxlanılması istehsalçının təlimatlarına uyğun yerinə yetirilir.

46.14. Çənin radiatorla birlikdə sınağı, kipləşdirilmiş və genişləndiricisi olmayan transformatorlardan başqa, digər transformatorlar üçün keçirilir. Sınaq aşağıdakı kimi aparılır:

46.14.1. gərginliyi 5 kV-dək (daxil olmaqla) olan transformatorlarda yağ sütununun hündürlüyü 0,3 m qəbul olunan, dalğavari çənli və lövhə radiatorlu transformatorlar istisna olmaqla, doldurulmuş genişləndiricinin səviyyəsindən 0,6 m hündür olan, yağ sütununun hidravlik təzyiqi ilə;

46.14.2. pərdəli (plyonkalı) yağ mühafizəli transformatorlarda elastik örtük daxilində izafi 10 kPa hava təzyiqi yaratmaqla;

46.14.3. digər transformatorlarda genişləndiricinin yağüstü hissəsində izafi 10 kPa azot və ya quru hava təzyiqi yaratmaqla;

46.14.4. istənilən halda sınağın müddəti 3 (üç) saatdan az olmamalıdır. 150 kV-dək gərginlikli transformatorların sınağı zamanı çəndə yağın temperaturu 10^{o}C-dən, digərlərində isə 20^{o}C -dən aşağı olmamalıdır;

46.14.5. Sınaqdan sonra baxış zamanı yağ axması aşkarlanmayıbsa, transformator yağakiplikli sayılır.

46.15. Soyutma qurğularının yoxlanılması, soyuducu qurğuların işəsalma və iş rejimləri, istehsalçının təlimatlarına uyğun olmalıdır.

46.16. Yağın mühafizə vasitələrinin yoxlanılması istehsalçının təlimatlarına aparılır.

46.17. Transformatorların fazalaşdırılması zamanı fazalar üzrə uyğunluq təmin olunmalıdır.

46.18. Transformator yağının sınağı zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

46.18.1. təzə yağ yağsız gətirilən yeni işə salınan transformatorlara tökülməzdən öncə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1–6-cı və 7–12-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməlidir;

46.18.2. gərginliyi 35 kV-dək olan transformatorlarda yağın bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1–7-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməsi mümkündür, bu halda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 3-cü, 6-cı və 7-ci bəndləri üzrə sınaqlar aparılmaya bilər;

46.18.3. gərginliyi 110 kV və yuxarı olan transformatorlarda yağ bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1–7 bəndləri üzrə, pərdəli yağ mühafizəsi olan transformatorlarda isə əlavə olaraq bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 10-cu bəndi üzrə sınaqdan keçirilir;

46.18.4. YAGT qurğusu olan transformatorlarda YAGT qurğusunun kontaktor çənindən götürülən yağ YAGT qurğusunun istehsalçısının təlimatına uyğun sınaqdan keçirilir;

46.18.5. kipləşdirilmiş transformatorlardan yağ nümunəsi götürülmür;

46.18.6. gərginliyi 110 kV və yuxarı olan transformatorlarda, həmçinin xüsusi sərfiyyat blok transformatorlarında yağda həll olunmuş qazların xromatoqrafik təhlilinin aparılması mümkündür;

46.18.7. quraşdırılma yerinə yağla doldurulmuş vəziyyətdə gətirilən transformatorlardan götürülən yağın transformatorun işə qoşulmasına qədər 6 aydan çox keçməyən müddətdə aparılmış və normaları təmin edən istehsalçının sınaq göstəriciləri olduqda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1-ci və 2-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməsinə yol verilir.

46.19. Təkanla nominal gərginliyə qoşulma sınağı aparılarkən, transformatorun 3–5 dəfə nominal gərginliyə qoşulma prosesində, transformatorun vəziyyətinin qənaətbəxş olmadığını göstərən hallar olmamalıdır. Generatorla blok sxemi üzrə quraşdırılmış transformatorları gərginliyi sıfırdan qaldırmaqla şəbəkəyə qoşmaq mümkündür.

46.20. Girimlərin sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ə uyğun aparılmalıdır.

46.21. Daxildə quraşdırılmış cərəyan transformatorlarının sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 65-ə uyğun olaraq aparılmalıdır.

47. Cərəyan transformatorlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

47.1. Cərəyan transformatorlarında izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

47.1.1. Cərəyan transformatorlarının əsas izolyasiyasının, ölçü kondensatorunun və kondensator tipli kağız-yağ izolyasiya örtüyünün sonuncu çıxış izolyasiyasının müqavimətinin ölçülməsi 2500 V gərginlikli meqaommetr vasitəsilə aparılır;

47.1.2. kaskad cərəyan transformatorlarının metal hissəyə nəzərən ikinci tərəf və aralıq dolaqlarının müqavimətinin ölçülməsi 1000 V gərginlikli meqaommetr ilə yerinə yetirilir;

47.1.3. izolyasiya müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 65-də göstərilənlərdən az olmamalıdır;

47.1.4. kaskad cərəyan transformatorlarında izolyasiya müqaviməti bütövlükdə cərəyan transformatoru üçün ölçülür. Bu ölçmələrin nəticələri qeyri-qənaətbəxş olduqda izolyasiya müqaviməti əlavə olaraq pillələr üzrə ölçülür.

47.2. Əsas kağız-yağ izolyasiyalı cərəyan transformatorlarında tgδ ölçülməsi 10 kV gərginlikdə aparılmalı və ölçmələr zamanı aşağıdakılar müəyyənləşdirilməlidir:

47.2.1. 20^{o}C temperatura gətirilmiş ölçülmüş göstəricilər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 66-da göstərilənlərdən artıq olmamalıdır;

47.2.2. kaskad cərəyan transformatorlarında əsas izolyasiyanın tgδ-sı bütövlükdə cərəyan transformatoru üçün ölçülməlidir. Bu ölçmələrin nəticələri məqbul olmadıqda əsas izolyasiyanın tgδ-sı əlavə olaraq pillələr üzrə ölçülməlidir.

47.3. Sənaye tezliyi 50 Hs olan yüksəldilmiş gərginliklə sınaq zamanı əsas izolyasiyanın müqaviməti cərəyan transformatorları üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 65-də göstərilmişdir Cərəyan transformatorlarının şin birləşmələri ilə birlikdə sınağının aparılmasına yol verilir. Cərəyan transformatorlarının sınağının müddəti bir dəqiqədir. Gərginliyi 35 kV-dan yuxarı olan cərəyan transformatorları yüksəldilmiş gərginliklə sınaqdan keçirilmir. Cərəyan transformatorlarının ikinci tərəf dolaqların onlara birləşdirilmiş dövrələrlə birlikdə izolyasiyası üçün sınaq gərginliyi 1 kV-a bərabər qəbul edilir. Sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti bir dəqiqədir.

47.4. Maqnitləşmə xarakteristikası ikinci tərəf dolaqlarından birində gərginliyin qaldırılması zamanı maqnit dövrəsində doyma başlayana qədər çıxarılmalıdır. Bu zaman dolaqda gərginliyin 1800 V-dan artıq qaldırılmasına yol verilmir. Dolaqlarda budaqlanmalar olduqda xarakteristika işçi budaqlanmada çıxarılır. Maqnitləşmə xarakteristikasının yalnız üç nəzarət nöqtəsi üzrə çıxarılmasına yol verilir. Çıxarılmış xarakteristikanın təhlili aşağıdakı qaydada aparılır:

47.4.1. çıxarılmış maqnitləşmə xarakteristikası nümunəvi maqnitlənmə xarakteristikası və ya yoxlanılan cərəyan transformatorları ilə eyni tipli işlək vəziyyətdə olan cərəyan transformatorlarının maqnitləşmə xarakteristikaları ilə müqayisə edilir;

47.4.2. ölçmə göstəriciləri istehsalçı tərəfindən ölçülmüş və ya eyni növ işlək vəziyyətdə olan cərəyan transformatorunda ölçülmüş göstəricilərdən 10%-dən artıq fərqlənməməlidir.

47.5. Transformasiya əmsalının ölçülmüş göstəricisinin pasportda göstərilən və ya eyni növ işlək cərəyan transformatorunda ölçülmüş göstəricidən fərqi 2%-dən artıq olmamalıdır.

47.6. İkinci tərəf dolaqlarının sabit cərəyana müqavimətlərinin ölçülməsi 110 kV və daha yuxarı gərginlikli cərəyan transformatorlarında aparılır. Dolağın müqaviməti pasport göstəricilərindən və ya digər fazalarda ölçülmüş müqavimətdən 2%-dən artıq fərqlənməməlidir. Ölçülmüş müqavimət pasport göstəriciləri ilə müqayisə edildikdə ölçülmüş müqavimət zavod temperaturuna gətirilməlidir. Digər fazalarla müqayisə zamanı fazalarda aparılan ölçmələr eyni temperaturda yerinə yetirilməlidir.

47.7. Transformator yağının sınağı zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

47.7.1. cərəyan transformatorları istismara daxil edilən zaman transformator yağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1–6-cı bəndləri üzrə, kipləşdirilmiş transformatorlarda isə həm də bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 10-cu bəndi üzrə sınaqdan keçirilməlidir;

47.7.2. yağ doldurulmuş kaskad cərəyan transformatorlarının pillələrində transformator yağının vəziyyətinin qiymətləndirilməsi hər pillənin işçi gərginliyinə uyğun normalar üzrə aparılır.

47.8. Daxildə quraşdırılan cərəyan transformatorlarının sınağı bu Qaydaların 47.1-ci, 47.3-cü, 47.4–47.6-cı bəndləri üzrə yerinə yetirilir. Daxildə quraşdırılan cərəyan transformatorlarının izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi 1000 V gərginlikli meqaommetr vasitəsilə aparılır. İzolyasiya müqaviməti aşağıdakılardan az olmamalıdır:

47.8.1. ikinci dövrələr olmadan ölçülmüş izolyasiya müqaviməti 10 MOm-dan az olmamalıdır;

47.8.2. daxildə quraşdırılan cərəyan transformatorlarında ikinci dövrələrlə birlikdə izolyasiya müqavimətinin ölçülməsinə yol verilir. Ölçülmüş izolyasiya müqaviməti 1 MOm-dan az olmamalıdır.

48. Gərginlik transformatorlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

48.1. Elektromaqnit gərginlik transformatorlarında aşağıdakı sınaqlar aparılmalıdır:

48.1.1. dolaqların izolyasiya müqavimətlərinin ölçülməsi:

1) gərginlik transformatorlarının yüksək gərginlik dolaqlarının izolyasiya müqavimələrinin ölçülməsi 2500 V gərginlikli meqaommetr vasitəsilə aparılır;

2) ikinci tərəf dolaqlarının, həmçinin kaskadlı gərginlik transformatorlarının əlaqələndirici dolaqlarının izolyasiya müqavimətlərinin ölçülməsi 1000 V gərginlikli meqaommetr vasitəsilə yerinə yetirilir. İzolyasiya müqavimətinin ölçülmüş göstəriciləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 67-də verilənlərdən az olmamalıdır;

48.1.2. 50 Hs tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınaq:

1) 50 Hs tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə yüksək gərginlik dolağının izolyasiyasının sınağı yüksək gərginlik dolaqlarının çıxışları nominal gərginliyə izolyasiya olunmuş gərginlik transformatorları üçün aparılır. Gərginlik transformatorlarının sınağının müddəti 1 (bir) dəqiqədir;

2) ikinci tərəf dolaqların onlara qoşulmuş dövrələrlə birlikdə izolyasiyası üçün sınaq gərginliyi 1 kV-a bərabər qəbul edilir. Sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir;

48.1.3. sabit cərəyana görə dolaqların müqavimətinin ölçülməsi:

1) sabit cərəyana görə dolaqların müqavimətinin ölçülməsi kaskad gərginlik transformatorlarının əlaqələndirici dolaqlarında aparılır;

2) sabit cərəyana görə dolağın ölçülmüş müqavimətinin pasport və ya digər fazalarda ölçülmüş göstəricilərdən fərqi 2%-dən yuxarı olmamalıdır. Ölçülmüş göstərici pasport verilənləri ilə müqayisə edilən zaman müqavimətin ölçülmüş göstəricisi istehsalçı sınağının temperaturuna uyğunlaşdırılmalıdır. Digər fazalarla müqayisə zamanı fazalarda aparılan ölçmələr bir eyni temperaturda yerinə yetirilməlidir;

48.1.4. transformator yağının sınağı:

1) gərginlik transformatorları istismara buraxılan zaman yağ bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün tələblərinə uyğun sınaqdan keçirilməlidir;

2) yağ doldurulmuş kaskad gərginlik transformatorlarında ayrı-ayrı pillələr üzrə yağın vəziyyətinin qiymətləndirilməsi pillənin işçi gərginliyinə uyğun normalar üzrə aparılmalıdır.

48.2. Tutum gərginlik transformatorlarında aşağıdakı sınaqlar aparılmalıdır:

48.2.1. Gərginlik bölücü kondensatorların sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 77-nin tələblərinə uyğun aparılmalıdır;

48.2.2. elektromaqnit qurğunun izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi:

1) dolaqların izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi 2500 V gərginlikli meqaommetr ilə aparılır;

2) izolyasiya müqaviməti pasportda göstəriləndən pisləşmə tərəfə 30%-dən artıq fərqlənməməli, lakin 300 MOm-dan az olmamalıdır;

48.2.3. 50 Hs tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə elektromaqnit qurğusunun sınağı zamanı ikinci tərəf dolaqlarının izolyasiyası 1 (bir) dəqiqə müddətində 1,8 kV sınaq gərginliyi tətbiq edilməklə sınaqdan keçirilir;

48.2.4 İstismara buraxılan zaman sabit cərəyana görə dolaqların müqavimətinin ölçülməsi çevirgəcin vəziyyətlərində aparılır. İstehsalçının sınaq temperaturuna uyğunlaşdırılan göstəricilər pasport göstəricilərindən 5%-dən artıq olmamalıdır;

48.2.5. yüksüz işləmə cərəyanının və itkisinin ölçülməsi, istehsalçının təlimatlarında göstərilən gərginliklərdə aparılır. Göstəricilər pasport göstəricilərindən 5%-dən artıq olmamalıdır;

48.2.6. elektromaqnit qurğusundakı transformator yağının sınağı:

1) yağın deşilmə gərginliyi 30 kV-dan az olmamalıdır;

2) istismara verilən zaman elektromaqnit qurğusuna tökmək üçün gətirilən təzə transformator yağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1–6-cı bəndləri üzrə sınaqdan keçirilməlidir.

49. Yağ açarlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

49.1. Üzvi materiallardan hazırlanmış hərəkətli və istiqamətləndirici hissələrin izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi 2500 V gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. İzolyasiya müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 68-də göstərilənlərdən aşağı olmamalıdır.

49.2. İkinci dövrənin qoşma və açma elektromaqnitlərinin izolyasiya müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərdən az olmamalıdır.

49.3. Girimlərin sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 81-ə uyğun aparılır.

49.4. Çəndaxili izolyasiyanın və qövssöndürücü qurğuların izolyasiyasının vəziyyətinin qiymətləndirilməsi:

49.4.1. 35 kV-luq tam yığılmış çənli yağ açarlarında girimlərin tgδ-nin ölçülməsi zamanı tgδ bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 80-də göstərilənlərdən çox olarsa, çəndaxli izolyasiyanın və qövssöndürücü qurğuların qiymətləndirilməsi aparılmalıdır;

49.4.2. çəndaxili izolyasiya və qövssöndürücü qurğuların izolyasiyasının qurudulması o zaman aparılır ki, bu izolyasiyanın təsirlərinin istisnası ölçülmüş tgδ-nin 4%-dən artıq (mütləq göstərici) azalmasına səbəb olur.

49.5. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə izolyasiyanın sınağı:

49.5.1. gövdəyə və ya dayaq izolyasiyasına nəzərən açarların izolyasiyasının sınağı 35 kV-dək gərginlikli açarlar üçün aparılır. Açarlar üçün sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 69-da göstərilənlərə uyğun olaraq qəbul edilir;

49.5.2. normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti bir dəqiqədir;

49.5.3. gərginliyi 6–10 kV olan yağ açarlarında kontaktlararası qırılmaların izolyasiyası da analoji sınaqdan keçməlidir.

49.6. İkinci dövrə qoşma və açma elektromaqnitlərinin dolaqlarının izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı 1kV sınaq gərginliyi ilə aparılır. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

49.7. Sabit cərəyana müqavimətin ölçülməsi zamanı aşağıdakılar müəyyən edilməlidir:

49.7.1. yağ açarlarının kontaktlarının sabit cərəyana müqaviməti istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır;

49.7.2. qövssöndürücü qurğuların şuntlayıcı rezistorlarının sabit cərəyana müqaviməti istehsalçının göstəricilərindən 3%-dən çox fərqlənməməlidir;

49.7.3. qoşma və açılma elektromaqnitlərinin dolaqlarının müqavimətləri istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

49.8. Açarlar üçün zaman xarakteristikalarının ölçülməsi yerinə yetirilir. Qoşma və açılma sürətinin ölçülməsi 35 kV və daha yuxarı gərginlikli açarlar üçün, istehsalçının təlimatında tələb olunduqda yerinə yetirilir. Ölçülmüş xarakteristikalar istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır. Qoşularkən açarın hərəkətli hissələrinin (traverslərin) yolunun, kontaktların sıxılmasının qapanma və aralanma eynivaxtlılığının ölçülməsi aparılarkən alınmış göstəricilər istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

49.9. Mexanizmlərin, intiqalların və açarların tənzimləmə və təyinlik xarakteristikalarının yoxlanılması, hər növ intiqal və açarlar üçün istehsalçının təlimatlarında və pasportlarında göstərilən həcmdə və normalar üzrə yerinə yetirilməlidir.

49.10. Sərbəst açılma mexanizminin hərəkətinin yoxlanılması. İnteqalın sərbəst açılma mexanizmi, kontaktların əməliyyatlar boyu açılmanın aparılmasına imkan verməlidir, yəni qoşulma əməliyyatının başlanmasının istənilən anında, yerinə yetirilməsini təmin etməlidir.

49.11. Qütbləri ayrılıqda idarəolunan açarların minimal işləmə gərginliyinin (təzyiqinin) yoxlanılması hər qütb üzrə yerinə yetirilir. Minimal işləmə gərginliyi açarların istehsalçı tərəfindən müəyyən edilən normalarına uyğun olmalıdır. Pnevmatik intiqalların işləmə təzyiqinin göstəricisi işçi təzyiqinin aşağı həddinin 20–30%-dən az olmamalıdır.

49.12. Açarların çoxsaylı (dəfələrlə) yoxlanılması ilə sınağı aşağıdakı kimi aparılmalıdır:

49.12.1. açarların çoxsaylı yoxlanılmaqla sınağı, gözləmə müddəti olmadan Q-A və elektromaqnitlərin çıxışlarında nominal gərginlikdə yerinə yetirilməlidir. ATQ rejimində işləməsi nəzərdə tutulan açarlar üçün A-Q-A əməliyyatları mütləqdir;

49.12.2. açarlarla yerinə yetirilən əməliyyatların və mürəkkəb dövrlərin sayı aşağıdakı kimi olmalıdır:

1) 3–5 qoşulma və açılma əməliyyatları;

2) 2–3 dövr hər bir növ üçün.

49.13. Açarların transformator yağının sınağı aşağıdakı kimi aparılmalıdır:

49.13.1. hər bir gərginlik sinifindən olan çənli açarlarda və 110 kV və daha yuxarı gərginlikli kiçik tutumlu açarlarda yağın sınağı açara yağ tökülməzdən əvvəl və töküləndən sonra yerinə yetirilir;

49.13.2. gərginliyi 35 kV-dək olan kiçik tutumlu açarlarda yağ qövssöndürücü kameralara tökülməzdən əvvəl sınaqdan keçirilir. Yağın sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-ün 1–5-ci bəndləri üzrə yerinə yetirilir.

49.14. Daxildə quraşdırılmış cərəyan transformatorlarının sınağı bu Qaydaların 47-ci hissəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

50. Eleqaz açarlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

50.1. İkinci dövrələrin və elektromaqnit idarəetmə dolaqlarının izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi bu Qaydaların 66-cı hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

50.2. Açarın izolyasiyasının sınağı zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

50.2.1. izolyasiyanın sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 69-a uyğun sənaye tezlikli gərginliklə yerinə yetirilməlidir. İstehsalçının eleqaz ilə doldurulmuş və xidmət müddəti ərzində qapağı açılmayan açarlarının sınaqdan keçirilməməsinə yol verilir;

50.2.2. ikinci dövrələrin və elektromaqnit idarəetmə dolaqlarının izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi sınağı bu Qaydaların 66-cı hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir. Müqavimətlər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərdən çox olmamalıdır.

50.3. Əsas dövrənin sabit cərəyana müqavimətinin həm bütövlükdə qütbün cərəyandaşıyıcı konturu üzrə, həm də ayrıca qövssöndürücü qurğunun hər bir qırılması üzrə ölçülməsi aparılmalıdır. Nəticələr istehsalçının normalarına uyğun olmalıdır.

50.4. Ölçmə istehsalçı tərəfindən eleqaz ilə doldurulmuş və xidmət müddəti ərzində qapağının açılması nəzərdə tutulmayan açarlarda aparılmır.

50.5. Elektromaqnit idarəetmə və onların dövrələrindəki əlavə rezistorların dolaqlarının müqavimətinin ölçülməsinin nəticələri istehsalçının

normalarına uyğun olmalıdır.

50.6. Açarlar intiqalın sabit cərəyan mənbəyindən qidalanması zamanı 0,85 U_{nom}-dan və dəyişən cərəyan şəbəkəsindən qidalanması zamanı isə 0,7 U_{nom}-dan artıq olmayan gərginlikdə açarın boşluqlarında eleqazın nominal təzyiqində və intiqal çənlərində ən böyük işçi təzyiqdə işə düşməlidir. Elektromaqnitlərə gərginlik təkanla verilməlidir.

50.7. Gərginlik bölücü kondensatorların sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 76-ya uyğun yerinə yetirilməlidir. Ölçülmüş tutum istehsalçının normalarına uyğun olmalıdır.

50.8. Eleqaz açarların işinin yoxlanılması zamanı istehsalçının təlimatlarında göstərilən xarakteristikalar çıxarılmalıdır. Yoxlama və ölçmənin nəticələri pasport verilənlərinə uyğun olmalıdır.

50.9. Çoxsaylı yoxlamalarla açarların sınağı zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

50.9.1. çoxsaylı yoxlamalar yəni qoşulma və açılma əməliyyatlarının və mürəkkəb dövrlərin yerinə yetirilməsi açarların saz vəziyyətdə işləməsinin yoxlanılması məqsədilə intiqalda sıxılmış havanın müxtəlif təzyiqlərində və idarəetmə elektromaqnitlərin çıxışlarında müxtəlif gərginliklərdə aparılmalıdır;

50.9.2. yoxlama intiqalın elektromaqnit çıxışlarında nominal gərginlikdə və ya intiqalda sıxılmış havanın nominal təzyiqində yerinə yetirilməlidir;

50.9.3. yoxlama məqsədilə açarla 3–5 qoşulma və açılma əməliyyatları yerinə yetirilməlidir.

50.10. Açarda kipliliyin sınağı sızmaaxtarıcı vasitəsilə aparılır. Kipliliyə görə sınaq zamanı açarın calaq birləşmələrinin və lehim tikişlərinin kipləşmə yerləri sızmaaxtarıcı şup (alət) vasitəsilə müayinə edilir. Eleqaz sızmasının olmaması müəyyən edildikdə sınağın nəticələri qənaətbəxş hesab olunur. Sınaq eleqazın nominal təzyiqində aparılır.

50.11. Eleqazın tərkibində rütubətin miqdarı şeh nöqtəsinin ölçülməsi əsasında açarın eleqazla doldurulmasından öncə təyin edilir. Eleqazın şeh nöqtəsinin temperaturu mənfi 50^{o}C-dən yuxarı olmamalıdır.

50.12. Daxildə qurulan cərəyan transformatorlarının sınağı bu Qaydaların 47-ci hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

51. Vakuum açarlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

51.1. İkinci dövrələrin və idarəetmə elektromaqnitlərin dolaqlarının izolyasiya müqavimətlərinin ölçülməsi bu Qaydaların 66-cı hissəsinə əsasən aparılır. Müqavimətlər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərdən çox olmamalıdır.

51.2. 50 Hs tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə izolyasiyanın sınağı:

51.2.1. açarın izolyasiyasının sınağı aparılarkən sınaq gərginliyinin göstəricisi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 69-a əsasən qəbul edilir;

51.2.2. ikinci dövrələrin və idarəetmə elektromaqnitlərin dolaqlarının izolyasiyasının sınağı bu Qaydaların 66-cı hissəsinə əsasən aparılır. Müqavimətlər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərdən çox olmamalıdır.

51.3. Vakuum açarlarında idarəetmə elektromaqnitləri aşağıdakı kimi işləməlidir:

51.3.1. qoşma elektromaqnitlər – 0,85 U_{nom}-dan yüksək olmayan gərginlikdə;

51.3.2. açılma elektromaqnitlər – 0,7 U_{nom}-dan yüksək olmayan gərginlikdə.

51.4. Açarla yerinə yetirilən əməliyyatların və mürəkkəb dövrlərin sayı elektromaqnit çıxışlarda nominal gərginlikdə aşağıdakı kimi olmalıdır:

51.4.1. 3–5 qoşulma və açılma əməliyyatları;

51.4.2. 2–3 dövr Q-A gözləmə müddəti olmamaqla əməliyyatlar arası.

51.5. Sabit cərəyana görə müqavimətin ölçülməsi, açarların zaman xarakteristikalarının ölçülməsi, kontaktların hərəkətli hissələrinin sürətinin və eyni vaxtda qapanmasının ölçülməsi istehsalçının təlimatlarında tələb olunduğu halda yerinə yetirilir.

52. Yük açarlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

52.1. İkinci dövrələrin və idarəetmə elektromaqnitlərinin dolaqlarının izolyasiyasının müqavimətinin bu Qaydaların 66-cı hissəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilir. Müqavimətlər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərdən çox olmamalıdır.

52.2. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı:

52.2.1. yük açarının izolyasiyasının sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 69-da verilmiş sınaq gərginliklərinə uyğun olaraq yerinə yetirilir;

52.2.2. ikinci dövrələrin və idarəetmə elektromaqnitlərinin dolaqlarının izolyasiyası isə bu Qaydaların 44.6-cı bəndində olaraq yerinə yetirilir.

52.3. Yük açarının sabit cərəyana görə müqavimətinin ölçülməsi onun aşağıda qeyd olunan elementlərində aparılır;

52.3.1. açarın kontaktlarının sabit cərəyana görə müqavimətinin ölçülməsi zamanı qütbün cərəyandaşıyıcı sisteminin və hər cüt işçi kontaktların müqavimətlərinin ölçülməsi: Müqavimətlər istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

52.3.2. idarəetmə elektromaqnitlərinin dolaqlarının sabit cərəyana müqavimətinin ölçülməsi; Müqavimətlər istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

52.4. Sərbəst açma mexanizminin işinin yoxlanılması. Sərbəst açma mexanizmi iş zamanı yoxlanılır.

52.5. İntiqalın azaldılmış gərginlikdə işə düşməsinin yoxlanılması bu Qaydaların 49.11-ci bəndinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

52.6. Yük açarının çoxsaylı yoxlamalarla sınağı bu Qaydaların 49.12.2-ci yarımbəndinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

53. Ayırıcıların, ayıranların və qısaqapayıcıların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

53.1. İzolyasiyanın müqavimətinin ölçülməsi:

53.1.1. üzvi materiallardan hazırlanmış bəndlər və dartıcılar 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. İzolyasiyanın müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 68-də göstərilənlərdən aşağı olmamalıdır.

53.1.2. çoxelementli izolyatorların sınağı bu Qaydaların 64.1-ci və 64.2-ci bəndlərinə uyğun olaraq yerinə yetirilir;

53.1.3. idarəetmə elektromaqnitlərinin ikinci dövrələrinin və dolaqlarının izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi bu Qaydaların 66-cı hissəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilir. Müqavimətlər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərdən çox olmamalıdır.

53.2. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınaq:

53.2.1. ayırıcıların, ayıranların və qısaqapayıcıların izolyasiyasının sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 69-da verilmiş sınaq gərginliklərinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

53.2.2. idarəetmə elektromaqnitlərinin ikinci dövrələrinin və dolaqlarının izolyasiyası bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilənlərə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

53.3. Sabit cərəyana görə müqavimətin ölçülməsi:

53.3.1. ölçmə “kontakt çıxışı – kontakt çıxışı” nöqtələri arasında yerinə yetirilməlidir. Müqavimətlərin ölçmə nəticələri istehsalçının normalarına, onların yoxluğunda isə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 70-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır;

53.3.2. idarəetmə elektromaqnitlərinin dolaqlarının müqavimətləri istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

53.4. Ayırıcıların və ayıranların hərəkətli kontaktlarının hərəkətsiz kontaktlardan dartıllma güclərinin ölçülməsi 35 kV-luq ayırıcılar və ayıranlarda yerinə yetirilir. Kontakt səthlərinin yağsızlaşdırılmış vəziyyətində ölçülmüş dartılma gücləri istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

53.5. Ayırıcıların, ayıranların və qısaqapayıcıların işinin yoxlanılması:

53.5.1. əllə idarə olunan aparatlar beş qoşulma və beş açılma əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi ilə yoxlanmalıdır;

53.5.2. məsafədən idarə olunan aparatlar həmçinin idarəetmə elektromaqnitlərin və elektrik mühərriklərinin çıxışlarında nominal gərginlikdə beş qoşulma və beş açılma əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi ilə yoxlanmalıdır.

53.6. Zaman xarakteristikaları qısaqapayıcılar üçün qoşularkən və ayıranlar üçün açılarkən yerinə yetirilir. Nəticələr istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

53.7. Mexaniki bloklama torpaqlayıcı qoşulu vəziyyətdə olduqda ayırıcılarla əməliyyat aparmağa imkan verməməlidir.

54. Daxili və xarici quraşdırma üçün komplekt PQ-lərin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

54.1. KPQ-lərdə açarların, ölçü transformatorlarının, yük açarlarının, ventil boşaldıcılarının, qoruyucuların, ayırıcıların birinci dövrələrinin izolyasiyasının müqavimətinin ölçülməsi 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. İzolyasiya müqaviməti aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır:

54.1.1. içərisində avadanlıqlar və qovşaqlar quraşdırılmış KPQ-nin tam yığılmış birinci dövrələrinin izolyasiyasının müqaviməti 100 MOm-dan az olmamalıdır;

54.1.2. sınağın nəticələri qənaətbəxş olmadıqda müqavimətin ölçülməsi elementlər üzrə yerinə yetirilir, hər bir elementin izolyasiya müqaviməti 1000 MOm-dan az olmamalıdır. İstehsalçı tərəfindən eleqaz ilə doldurulmuş və xidmət müddəti ərzində açılmayan KPQ-lərdə izolyasiya sınağı aparılmır.

54.2. İkinci dövrələrin müqavimətinin ölçülməsi 500–1000 V gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. İkinci dövrələrin hər bir birləşməsinin qoşulmuş aparatlarla, o cümlədən relelər, cihazlar, cərəyan və gərginlik transformatorlarının ikinci tərəf dolaqları ilə birlikdə izolyasiyasının müqaviməti 0,5 MOm-dan az olmamalıdır.

54.3. KPQ və XKPQ yuvalarının birinci dövrələrinin izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı arabaları işçi vəziyyətə gətirilmiş və qapıları bağlı vəziyyətdə olan tam quraşdırılmış KPQ və XKPQ yuvalarında aparılır. Sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 71-də verilmişdir. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

54.4.İkinci dövrələrin izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı 1 kV-luq gərginliklə yerinə yetirilir. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

54.5. Sökülə bilən və bolt birləşmələrinin sabit cərəyana görə müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 72-də verilənlərdən artıq olmamalıdır.

54.6. Mexaniki sınaqlar istehsalçının təlimatlarına uyğun olaraq yerinə yetirilir. Mexaniki sınaqlara aşağıdakılar aiddir:

54.6.1. ayırıcı kontaktların qarşılıqlı girimlərinin, həmçinin pərdələrin, bloklamaların, tənzim cihazlarının işinin yoxlanılması ilə hərəkətli elementlərin sürüşdürüb yerindən çıxarmaq və yerinə qaytarmaq;

54.6.2. torpaqlayıcı ayırıcının kontaktlarının işinin və vəziyyətinin yoxlanılması.

55. Komplekt cərəyandaşıyıcıların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

55.1. Cərəyandaşıyıcıların (cərəyandaşıyıcı şinlərə) və onlara qoşulan avadanlıqların (generator, güc və ölçü transformatorları) sınaq həcmləri və normaları aşağıdakı tələblərə uyğun olmalıdır:

55.1.1. cərəyandaşıyıcıların izolyasiyasının yüksəldilmiş sənaye tezlikli gərginliklə sınaq gərginliyi generatorun, güc və gərginlik transformatorlarının dolaqlarının açıq vəziyyətində bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 73-ə əsasən müəyyən olunur;

55.1.2. cərəyandaşıyıcının normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 dəqiqədir.

55.2. Seçmə yolu ilə cərəyandaşıyıcının bolt birləşməsinin çəkilməsi yoxlanılmalıdır. Bu məqsədlə kontakt birləşmələrinin keyfiyyətinin yoxlanılması üçün cərəyandaşıyıcılarının seçmə yolu ilə 1-2 bolt birləşmələrinin söküməsi aparılır.

55.3. Qaynaq birləşmələri alüminiumun qaynağı üzrə təlimata olaraq baxışdan keçirilir və rentgen və ya qammadefektoskopiya və ya istehsalçının müəyyən etdiyi digər üsulla yoxlanılır.

55.4. İzolyasiya araqatlarının vəziyyətinin yoxlanılması, örtükləri dayaq metal konstruksiyalarından izolə olunmuş cərəyandaşıyıcılarında yerinə yetirilir. İzolyasiya araqatlarının bütövlüyünün yoxlanılması faza bölməsinin izolyasiya araqatlarında gərginlik düşgülərinin müqayisəli ölçülmələri və ya metal konstruksiyalarında bölmələrin əsasları (özülləri) arasında axan cərəyanın ölçülməsi vasitəsilə yerinə yetirilir. Generator gərginlikli cərəyandaşıyıcılarında qısa qapanmış konturların yoxluğu meyarları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 74-də verilmişdir.

55.5. Cərəyanötürücünün süni soyutma qurğularına baxış və yoxlanılması İstehsalçının təlimatına uyğun olaraq yerinə yetirilir.

56. Yığma və birləşdirici şinlərin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

56.1. Şinlər aşağıdakı həcmdə sınaqdan keçirilir:

56.1.1. gərginliyi 1 kV-dək olan bu Qaydaların 56.3 – 56.5-ci bəndləri üzrə;

56.1.2. gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan bu Qaydaların 56.2 – 56.6-cı bəndləri üzrə.

56.2. Asma və dayaq çini izolyatorların izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi 2,5 kV gərginlikli meqaommetr ilə və havanın müsbət temperaturunda yerinə yetirilir. Hər bir izolyatorun və ya çoxelementli izolyatorun hər bir elementinin müqaviməti 300 MOm-dan az olmamalıdır.

56.3. Sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə izolyasiyanın sınağı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 73-ə əsasən aparılır. Sınağın davamiyyət müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

56.4. Bolt kontakt birləşmələrinin yerinə yetirilmə keyfiyyətinin yoxlanılması:

56.4.1. seçimlə, kontaktların bərkidilməsinin keyfiyyətinin yoxlanılması və birləşmələrin 2–3%-nin açılması yerinə yetirilir;

56.4.2. kontakt birləşmələrinin keçid müqavimətinin ölçülməsi seçmə yolu ilə birləşmələrin 3%-də yerinə yetirilir. Cərəyanı 1000 A-dan yuxarı olan kontakt birləşmələri tam həcmdə yoxlanılmalıdır;

56.4.3. şinin kontakt birləşməsi sahəsində (0,7 – 0,8 m) gərginlik düşgüsü və ya müqavimət həmin uzunluqda olan şin sahəsinin gərginlik düşgüsünün və ya müqavimətinin 1,2-yə hasilindən çox olmamalıdır.

56.5. Preslənmiş kontakt birləşmələrinin yerinə yetirilmə keyfiyyətinin yoxlanılması.

56.5.1. Preslənmiş kontakt birləşmələri aşağıdakı hallarda istismara yararsız hesab olunur:

1) həndəsi ölçüləri (preslənmiş hissənin uzunluğu və diametri) bu növ birləşdirici sıxacların quraşdırılması üzrə təlimatın tələblərinə uyğun deyilsə;

2) birləşdiricinin və ya sıxacın səthində çatlar, hiss olunacaq dərəcədə korroziya izləri və mexaniki zədələr varsa;

3) preslənmiş birləşdiricinin əyriliyi onun uzunluğunun 3%-dən çoxdursa;

4) preslənmiş birləşdiricinin polad nüvəsi simmetrik vəziyyətə nəzərən naqilin preslənən hissəsinin uzunluğunun 15%-dən artıq sürüşübsə;

56.5.2. preslənmiş kontakt birləşmələrinin 5%-nin seçmə yolu ilə keçid müqavimətlərinin ölçüməsi yerinə yetirilir;

56.5.3. birləşmə sahəsində gərginlik düşgüsü və müqavimət həmin uzunluqda naqil sahəsindəki gərginlik düşgüsünün və müqavimətin 1,2-yə hasilindən artıq olmamalıdır.

56.6. Qaynaq kontakt birləşmələri qaynaq yerinə yetirildikdən sonra aşağıdakılar aşkarlandıqda yararsız hesab edilir:

56.6.1. naqilin sarğısının xarici qatı yandıqda və ya birləşdirici naqillər qatlandıqda qaynaq pozulduqda;

56.6.2. qaynaq yerində naqilin diametrinin 1/3-dən artıq dərinlikdə boşluq qaldıqda.

56.7. Keçid izolyatorlarının sınağı bu Qaydaların 63-cü hissəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

57. Quru cərəyanməhdudlaşdırıcı reaktorların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

57.1. Dolaqların izolyasiyasının birləşdirici boltlara nəzərən müqavimətinin ölçülməsi 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. İzolyasiyanın müqaviməti 0,5 MOm-dan az olmamalıdır.

57.2. Tam yığılmış reaktorun dayaq izolyasiyasının sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 73-ə uyğun olaraq qəbul edilir. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

57.3. Quru reaktorların dayaq izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı yuvaların şinlənmə izolyatorları ilə birlikdə yerinə yetirilə bilər.

58. Elektrik süzgəclərinin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

58.1. Qidalanma aqreqatının transformator dolaqlarının izolyasiya müqaviməti aşağıdakı göstəricilərdən az olmamalıdır:

58.1.1. gərginliyi 380/220 V olan dolaqların onlara birləşdirilmiş dövrələrlə birlikdə izolyasiya müqaviməti 1 MOm-dan az olmamalıdır;

58.1.2. yüksək gərginlikli dolaqların izolyasiya müqaviməti 25^{o}C temperaturda 50 MOm-dan aşağı və ya aqreqatın pasport göstəricilərindən 70%-dən az olmamalıdır.

58.2. Qidalanma aqreqatının 380/220 V gərginlikli dövrələrinin izolyasiyasının sınağı 1 (bir) dəqiqə ərzində 50 Hs tezlikli 2 kV gərginliklə aparılır. 60 V və aşağı gərginlikdə işləyən elementlər açılmalıdır.

58.3. Yüksək gərginlikli kabelin izolyasiyasının müqavimətinin ölçülməsi 2500 V gərginlikli meqaommetr ilə yerinə yetirilməli, ölçülən izolyasiya müqaviməti 10 MOm-dan az olmamalıdır.

58.4. Yüksək gərginlikli kabelin izolyasiyasının sınağı 30 (otuz) dəqiqə ərzində sabit cərəyanlı 75 kV gərginliklə aparılır.

58.5. Yağın buraxılabilən deşilmə gərginliyi avadanlığa tökülməzdən əvvəl 40 kV, töküldükdən sonra 35 kV olmalıdır.

58.6. Avadanlıqların elementlərinin torpaqlanmasının sazlığının yoxlanılması zamanı torpaqlayıcı naqillərin torpaqlayıcıya və avadanlığın çökmə elektrodlarına, qidalanma aqreqatının müsbət qütbünə, elektrik süzgəcinin gövdəsinə, transformatorların və elektrik mühərriklərinin gövdələrinə, çevirgəclərin əsaslarına, panel və idarəetmə lövhələrinin karkaslarına, yüksək gərginlikli kabelinin örtüyünə, izolyator qutularının qapılarına, kabel muftaları qutularına, izolyator flanslarına və layihəyə əsasən digər metal konstruksiyalara bərkidilməsinin etibarlılığı yoxlanılır.

58.7. Torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti 4 Omdan, torpaqlayıcı kontur və torpaqlanan avadanlığın detalları arasında torpaqlayıcı naqillərin müqaviməti isə 0,1 Omdan yüksək olmamalıdır.

58.8. Elektrik süzgəcinin volt-amper xarakteristikaları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 75-də göstərilənlərə uyğun olaraq, havada və tüstü qazlarında çıxarılır.

59. Kondensatorların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

59.1. Güc əmsalını artırmaq üçün olan 1 kV-dan aşağı gərginlikli kondensatorlar – bu Qaydaların 59.2-ci, 59.5–59.7-ci bəndləri üzrə, güc əmsalını artırmaq üçün olan 1 kV və yuxarı gərginlikli kondensatorlar bu Qaydaların 59.2-ci, 59.3-cü, 59.5–59.7-ci bəndləri üzrə əlaqə, güc götürmə kondensatorları və bölücü kondensatorlar – bu Qaydaların 59.2–59.5-ci bəndləri üzrə, ifrat gərginliklərdən mühafizə üçün kondensatorlar və uzununa kompensasiya kondensatorları bu Qaydaların 59.2–59.3-cü, 59.5–59.7-ci bəndləri üzrə sınaqdan keçirilir.

59.2. İzolyasiyanın müqavimətinin ölçülməsi 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. İzolyasiyanın çıxışlararası və kondensatorun gövdəsinə nəzərən müqaviməti ölçülür.

59.3. Tutumun ölçülməsi 15–35^{o}C temperaturda yerinə yetirilir. Ölçülmüş tutum, ölçmə xətası nəzərə alınmaqla pasport göstəricilərinə və ölçülmüş tutumun bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 76-da verilən buraxılabilən dəyişmələrinə uyğun olmalıdır.

59.4. Dielektrik itkilər bucağının tangensinin ölçülməsi əlaqə kondensatorlarında, güc götürmə kondensatorlarında və bölücü kondensatorlarda yerinə yetirilir. Bu zaman 20^{o}C temperaturda ölçülmüş tgδ 0,3%-dən artıq olmamalıdır.

59.5. Yüksəldilmiş gərginliklə sınaq zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

59.5.1.kondensator çıxışlarının qısaqapanmış vəziyyətində gövdəyə nəzərən izolyasiyası sınaqdan keçirilməlidir;

59.5.2. tətbiq edilən sınaq gərginliyi və davamiyyəti istehsalçının təlimatları ilə tənzimlənməlidir;

59.5.3. müxtəlif kondensatorlar üçün sənaye tezlikli sınaq gərginlikləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 77-də verilmişdir.

59.6. Sənaye tezlikli gərginliklə sınaqlar göstərilən sınaq gərginliklərindən iki dəfə böyük düzləndirilmiş gərginliklə 1 (bir) dəqiqəlik sınaqla əvəz oluna bilər.

59.7. Kondensator batareyalarının üç dəfə qoşulma ilə sınağı hər faza üzrə cərəyanlara nəzarət edilməklə nominal gərginliyə qoşulma ilə yerinə yetirilir. Müxtəlif fazalarda cərəyanlar bir-birindən 5%-dən çox fərqlənməməlidir.

60. Ventil boşaldıcıların və İGM-lərin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

60.1. Boşaldıcıların və İGM-lərin müqavimətinin ölçülməsi aşağıdakı qaydada aparılır:

60.1.1. nominal gərginliyi 3 kV-dan aşağı olan boşaldıcılarda və İGM-də – 1000 V gərginlikli meqaommetr ilə;

60.1.2. nominal gərginliyi 3 kV və yuxarı olan boşaldıcılarda və İGM-də – 2500 V gərginlikli meqaommetr ilə.

60.2 “PBH”, “PBП”, “PBO”, “CZ” tipli boşaldıcıların müqaviməti 1000 MOm-dan az olmamalıdır.

60.3. PBC növ boşaldıcıların elementlərinin müqaviməti istehsalçının təlimatının tələblərinə uyğun olmalıdır.

60.4. “PBM”, “PBPD”, “PBMГ”, “PBMK” növ boşaldıcıların elementlərinin müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 78-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır.

60.5. Nominal gərginliyi 110 kV və ondan artıq olan İGM-nın müqaviməti 3000 MOm-dan aşağı olmamalı və pasport göstəricilərindən ±30%-dən artıq fərqlənməməlidir.
60.6. İşləmənin qeydedici cihazları ilə olan boşaldıcıların izoləedici əsaslarının izolyasiya müqaviməti 2500 V gərginlikli meqaommetr ilə ölçülür. Ölçülmüş izolyasiya müqaviməti 1 MOm-dan az olmamalıdır.
60.7. Nominal gərginliyi 3 kV-dək olan İGM-in müqaviməti 1000 MOm-dan az olmamalıdır.
60.8. Nominal gərginliyi 3–35 kV olan İGM-in müqaviməti istehsalçının təlimatlarının tələblərinə uyğun olmalıdır.
6.9. Nominal gərginliyi 110 kV və yuxarı olan İGM-lərin müqaviməti 3000 MOm-dan az olmamalı və pasport göstəricilərindən ±30% çox fərqlənməməlidir.
60.10. Düzləndirilmiş gərginlikdə ventil boşaldıcılarının keçiricilik cərəyanının ölçülməsi şuntlayıcı müqavimətli boşaldıcılarda aparılır. İstehsalçının təlimatlarının yoxluğunda keçiricilik cərəyanları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 79-da göstərilənlərə uyğun olmalıdır.
60.11. İGM-in keçiricilik cərəyanının ölçülməsi aşağıdakı kimi aparılır:
60.11.1. Gərginliyi 3–110 kV olan sinifli məhdudlaşdırıcılar üçün ən böyük uzunmüddətli buraxılabilən faza gərginliyinin tətbiq edilməsi ilə;
60.11.2. Gərginlik sinfi 150, 220, 330, 500 kV olan məhdudlaşdırıcılar üçün 50 Hs tezlikli 100 kV gərginlikdə.
60.12. İGM-in sərhəd keçiricilik cərəyanları istehsalçının təlimatına uyğun olmalıdır.
60.13. İşçi gərginlik altında İGM keçiricilik cərəyanının ölçülməsi üçün komplekt ləvazimatların tərkibinə daxil olan elementlərin yoxlanılması:
60.13.1. İzolə olunmuş çıxışın elektrik möhkəmliyinin yoxlanılması istismara daxil edilməzdən əvvəl 330 və 500 kV gərginlikli İGM üçün aparılır;
60.13.2. Yoxlama 50 Hs tezlikli gərginliyin gözləmə müddətsiz 10 kV-dək rəvan qaldırılması ilə yerinə yetirilir;
60.13.3. “ОФР-10-750” tipli izolyatorun elektrik möhkəmliyinin yoxlanılması 1 (bir) dəqiqə ərzində 50 Hs tezlikli 24 kV gərginliklə aparılır;
60.13.4. mühafizə rezistorunun keçiricilik cərəyanının ölçülməsi 50 Hs tezlikli 0,75 kV gərginlikdə aparılır. Cərəyanın göstəricisi 1,8–4,0 mA civarında olmalıdır.

61. Boruvari boşaldıcıların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

61.1. Boşaldıcının səthinin vəziyyətinin yoxlanılması, boşaldıcı dayağa quraşdırılmadan öncə baxış yolu ilə yerinə yetirilir. Boşaldıcının xarici səthində çatlar və laylanma olmamalıdır.
61.2. Xarici qığılcım aralığının ölçülməsi, boşaldıcının quraşdırıldığı dayaqda yerinə yetirilir. Qığılcım aralığı veriləndən fərqlənməməlidir.
61.3. Qazın atılma zonalarının yerləşmə vəziyyətinin yoxlanılması boşaldıcılar quraşdırıldıqdan sonra yerinə yetirilir. Qazın atılma zonaları boşaldıcının açıq ucunun potensialından fərqli potensiallı konstruksiyaların və naqillərin elementləri ilə kəsişməməli və onları əhatəyə almamalıdır.

62. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan qoruyucuların, qoruyucu-boşaldıcıların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

62.1. Qoruyucuların dayaq izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı:
62.1.1. sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 73-ə əsasən təyin olunur;
62.1.2. normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir. Qoruyucuların dayaq izolyasiyasının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı yuvaların şinləmə izolyatorlarının sınağı ilə birgə yerinə yetirilə bilər.
62.2. əriyən taxmaların və cərəyan məhdudlaşdırıcı rezistorların bütövlüyü aşağıdakı kimi yoxlanılır:
62.2.1. əriyən taxmaların bütövlüyü ommetr ilə;
62.2.2. patronda markalanmanın mövcudluğu və cərəyanın layihə göstəricilərinə uyğunluğu vizual olaraq.
62.3. Qoruyucu-ayırıcının patronunda cərəyandaşıyıcı hissələrin sabit cərəyana görə müqavimətləri istehsalçı tərəfindən göstərilən göstəriciyə uyğun olmalıdır.
62.4. Qoruyucu-ayırıcının sökülə bilən birləşdirici kontaktlarında kontakt sıxılmasının qüvvəsi istehsalçı tərəfindən göstərilənlərə uyğun olmalıdır.
62.5. Qoruyucu-ayırıcının patronunun qövssöndürücü hissəsinin vəziyyətinin yoxlanılması zamanı qoruyucu-ayırıcının patronunun qövssöndürücü hissəsinin daxili diametri ölçülür.
62.6. Qoruyucu-ayırıcının işinin yoxlanılması zamanı qoruyucu-ayırıcının beş dövrə qoşulma və açılma əməliyyatları yerinə yetirilməlidir. Hər bir əməliyyatın yerinə yetirilməsi birinci cəhddən uğurlu olmalıdır.

63. Girimlərin və keçid izolyatorlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

63.1. İzolyasiya müqavimətinin ölçülməsi kağız-yağ izolyasiyalı girimlərdə 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilir. Girişlərin ölçü və son örtük izolyasiyasının müqaviməti birləşdirici oymağa nəzərən ölçülür. İzolyasiya müqaviməti 1000 MOm-dan az olmamalıdır.
63.2. tgδ və izolyasiya tutumunun ölçülməsi zamanı aşağıdakılar müəyyən edilməlidir:
63.2.1. gərginliyi 10 kV olan girişlərin əsas izolyasiyasının müqaviməti;
63.2.2. gərginliyi 5 kV olan ПИН (С2) ölçü kondensatorunun izolyasiyasının və izolyasiyasının son qatlarının müqaviməti (С3);
63.2.3. ölçülmüş tgδ-nın bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 80-də göstərilən tgδ-nın son həddlərinə uyğunluğu;
63.2.4. əsas izolyasiyanın tutumunun artırılmasının son həddinin istehsalçı tərəfindən ölçülmüş tutum həddinə nəzərən 5% təşkil etməsi. tgδ 20^{o}C temperatura gətirilməklə normalaşdırılır. Gətirilmə girimin istismarı üzrə təlimata uyğun aparılır.
63.3. Sənaye tezlikli 35 kV-dək gərginlikli girişlər və keçid izolyatorları üçün yüksəldilmiş gərginliklə sınaq keçirilməlidir. Ayrıca və ya PQ-də quraşdırıldıqdan sonra sınaqdan keçirilən keçid izolyatorları və girimlər üçün sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 81-ə əsasən qəbul edilir.
63.4. Güc transformatorlarında quraşdırılmış girimlərin sınağı transformatorun dolaqları ilə birlikdə güc transformatorları üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 63-də qəbul edilmiş normalar üzrə aparılmalıdır:
63.4.1. girişlər və keçid izolyatorları üçün normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir;
63.4.2. transformatorların dolaqları ilə birlikdə sınaqdan keçirilən girişlər üçün normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir;
63.4.3. sınaq zaman deşilmə, qövslə örtülmə, sürüşkən boşalmalar və yağ doldurulmuş girişlərdə yağda baş verən qismən boşalmalar, qaz ayrılmaları, həmçinin, sınaqdan sonra izolyasiyada yerli qızma aşkar olunmadıqda, girim sınağa tab gətirmiş hesab edilir.
63.5. Girişlərin kipləşdiricilərinin keyfiyyətinin yoxlanılması, yağ-kağız izolyasiyalı 110 kV və yuxarı gərginlikli yağ doldurulmuş hermetik olmayan girimlərdə yağda 0,1 MPa artıq təzyiqin yaradılması yerinə yetirilir. Sınağın davamiyyət müddəti 30 (otuz) dəqiqədir. Sınaq zamanı yağın sızması müşahidə olunmamalıdır. Sınaq zamanı buraxılabilən təzyiq azalması 5 %-dən artıq olmamalıdır.
63.6. Yağ doldurulmuş girimlərdəki transformator yağının sınağı Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-də göstərilən parametrlər üzrə aparılır. Hermetik girişlərdə yağın sınağı aparılmır.

64. Asma və dayaq izolyatorlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

64.1. Dayaq-çubuq izolyatorları üçün sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınaq bu Qaydalarla tələb olunmur. Şüşə asma izolyatorların elektrik sınaqları aparılmır. Onların vəziyyəti xarici baxışla müəyyən edilir.
64.2. Asma və çoxelementli izolyatorların izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi ətraf havanın müsbət temperaturunda 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə aşağıdakı kimi yerinə yetirilir:
64.2.1. izolyatorların yoxlanılması onların PQ-lərdə və EVX-lərdə quraşdırılmasından bilavasitə əvvəl yerinə yetirilir;
64.2.2. hər bir asma farfor izolyatorun və ya dayaq-çubuq izolyatorun hər elementinin izolyasiyasının müqaviməti 300 MOm-dan az olmamalıdır.
64.3. Birelementli dayaq izolyatorlarının sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı. Daxili və açıq qurğulardakı bu izolyatorlar üçün sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 82-də verilmişdir.
64.4. Çoxelementli dayaq və asma izolyatorların sənaye tezlikli yüksəldilmiş gərginliklə sınağı. İzolyatorların hər elementinə tətbiq edilməklə yenidən quraşdırılan çubuqşəkilli və asma izolyatorlar 50 kV gərginliklə sınaqdan keçirilməlidir. Asma izolyatorların sınaqdan keçirilməsi tələb olunmur. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

65. Transformator yağlarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

65.1. Avadanlığa tökülməzdən əvvəl yağın analizi:
65.1.1. zavoddan alınan transformator yağı avadanlığa tökülməzdən əvvəl bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-də verilən göstəricilər üzrə birdəfəlik sınaqdan keçirilməlidir;
65.1.2. sınaqlarda əldə olunan göstəricilər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 83-də verilən göstəricilərdən pis olmamalıdır.
65.2. Avadanlığın işə qoşulmadan əvvəl yağının təhlili. Avadanlıq quraşdırıldıqdan sonra gərginlik altında qoşulmasından əvvəl, avadanlıqdan götürülmüş yağ, bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə və istehsalçının göstəricilərinə uyğun olaraq qısaldılmış həcmdə təhlil edilməlidir.

66. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik aparatlarının, ikinci tərəf kommutasiya dövrələrinin və elektrik naqillərinin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

66.1. Mühafizə, idarəetmə, siqnallama və ölçü sxemlərinin elektrik aparatları və ikinci dövrələri bu bənddə nəzərdə tutulan həcmdə sınaqdan keçirilməlidir. Paylayıcı məntəqələrdən elektrik qəbuledicilərinə qədər olan 1 kV-dək gərginlikli elektrik naqilləri bu Qaydaların 66.2-ci bəndinə uyğun olaraq sınaqdan keçirilir.
66.2. İzolyasiyanın müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 84-də göstərilən göstəricilərdən az olmamalı və izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:
66.2.1. izolyasiya müqavimətinin ölçülməsi dövrəyə birləşdirilmiş aparatlarla, o cümlədən intiqal sayğacları, kontaktorlar, işəsalıcılar, avtomat açarlar, relelər, cihazlar, cərəyan və gərginlik transformatorlarının ikinci tərəf dolaqları ilə birlikdə aparılmalıdır;
66.2.2. sınaqlar zamanı qurğuların, o cümlədən mikroelektron və yarımkeçirici elementlərin zədələnməsinin qarşısının alınması üçün tədbirlər

görülməlidir;

66.2.3. izolyasiya müqaviməti hər bir naqil və yer arasında, həmçinin hər iki naqil arasında ölçülür;

66.2.4. PQ-lərin hər bir bölməsinin izolyasiya müqaviməti ölçülür.

66.3. Mühafizə, idarəetmə, siqnallama və ölçü sxemləri birləşdirici aparatlarla, o cümlədən avtomat açarlarla, maqnit işəsalıcıları ilə, kontaktorlar, relelər, cihazlar ilə birlikdə 1 kV sənaye tezlikli sınaq gərginliyinə yoxlanılmalıdır. Normalaşdırılmış sınaq gərginliyinin tətbiqi müddəti 1 (bir) dəqiqədir.

66.4. Avtomat açarların yoxlanılması zamanı aşağıdakılar müəyyən edilməlidir:

66.4.1. nominal cərəyanı 400 A və yuxarı olan avtomat açarlarda izolyasiya müqaviməti 1 MOm-dan az olmamalıdır;

66.4.2. ani təsirli qırıcıların işinin yoxlanması həyata keçirilir. Açar istehsalçı tərəfindən müəyyən olunan işləmə cərəyanının yuxarı həddinin 1,1-dən çox olmayan cərəyanın təsirindən işə düşməlidir;

66.4.3. bu Qaydaların 234–244-cü hissələrinin tələbləri üzrə yerinə yetirilən elektrik qurğularında giriş və bölmə açarlarının, qəza işıqlandırma, yanğın siqnallama və avtomatik yanğın söndürmə dövrələrinin avtomat açarlarının, həmçinin paylayıcı və qrup şəbəkələrinin avtomat açarlarının ən azı 2%-i yoxlanılmalıdır. Digər elektrik qurğularında giriş və bölmə avtomat açarlarının, qəza işıqlandırma, yanğın siqnallama və avtomatik yanğınsöndürmə dövrələrinin açarlarının, habelə digər açarların ən azı 1%-i yoxlanılmalıdır;

66.4.4. yoxlama istehsalçının təlimatlarına uyğun aparılır. Müəyyən olunan tələblərə cavab verməyən açarlar aşkar edildikdə, əlavə olaraq onların sayının ikiqatı miqdarında açarların yoxlanılması həyata keçirilməlidir.

66.5. Operativ cərəyanın alçaldılmış və nominal gərginliklərində avtomat açarların və kontaktorların işinin yoxlanılması üçün avtomat açarların və kontaktorların çoxsaylı qoşulma və açılmaları ilə keçirilən sınağında işləmə gərginliyi və əməliyyatların sayı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 85-də verilmişdir.

66.6. MSQ və differensial cərəyan açarları istehsalçının təlimatlarına uyğun yoxlanılmalıdır.

66.7. Mühafizə, idarəetmə, avtomatika və siqnalizasiya və digər qurğuların relelərinin yoxlanılması istehsalçısının təlimatlarına uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. Müəyyən edilmiş işçi qoyuluş qiymətlərində relenin işədüşmə sərhədləri hesabi göstəricilərə uyğun olmalıdır.

66.8. Operativ cərəyanın müxtəlif göstəricilərində tam yığılmış sxemlərin düzgün fəaliyyətinin yoxlanılması zamanı, sxemin elementləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 86-da verilən göstəricilər üzrə layihədə nəzərdə tutulan ardıcıllıq ilə etibarlı şəkildə fəaliyyət göstərməlidir.

67. Akkumulyator batareyalarının təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

67.1. İzolyasiyanın müqavimətinin müəyyənləşdirilməsi daxili müqaviməti dəqiq məlum olan, dəqiqlik sinfi 1-dən aşağı olmayan voltmetrlə aşağıdakı qaydada yerinə yetirilir:

67.1.1. yükün tam çıxarılmış vəziyyətində batareyanın sıxaclarında və sıxacların hər biri ilə yer arasında gərginlik ölçülməlidir;

67.1.2. izolyasiyanın müqaviməti R_x aşağıdakı formul üzrə hesablanır:

R_q – voltmetrin daxili müqaviməti, U – batareyanın sıxaclarındakı gərginlik;

U_1 və U_2 – müsbət sıxacla yer arasındakı və mənfi sıxacla yer arasındakı gərginlikdir;

67.1.3. batareyanın izolyasiyasının müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 87-də göstərilənlərdən az olmamalıdır.

67.2. Formalaşdırılmış akkumulyator batareyasının tutumunun yoxlanılması üçün tam doldurulmuş akkumulyatorlar 3 və ya 10 saatlıq rejimlərdə boşaldılır. Temperaturu +25^{o}C gətirilmiş akkumulyator batareyasının tutumu istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

67.3. Elementin elektrolitinin sıxlığı batareyanın doldurulmasının və boşalmasının sonunda istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır. Doldurulma zamanı elektrolitin temperaturu 40^{o}C-dən yuxarı olmamalıdır.

67.4. Akkumulyator batareyalarına tökülməsi üçün nəzərdə tutulan elektrolit həmin akkumulyatorun istismarçısının müəyyən etdiyi sulfat turşusundan və distillə olunmuş sudan hazırlanmalıdır. Həll olunmuş elektrolitdə qarışıqların və uçub-getməyən çöküntünün miqdarı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 88-dəki göstəricilərdən artıq olmamalıdır.

67.5. Boşalmanın sonunda axıra qalan elementlərin gərginliyi, digər elementlərin gərginliyinin orta gərginliyindən 1–1,5%-dən çox fərqlənməməlidir, axıra qalan elementlərin sayı isə onların batareyadakı ümumi sayının 5%-dən çox olmamalıdır. Boşalmanın sonunda gərginlik istehsalçının göstəricilərinə uyğun olmalıdır. Elektrolitin hazırlanması üçün istifadə olunun distillə olunmuş suda akkumulyator turşusunda yol verilən qatışıqlardan 10 dəfə kiçik qatılıqda qatışıqların olmasına yol verilir.

68. Torpaqlayıcı qurğuların təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

68.1. Torpaqlayıcı qurğunun elementlərinin yoxlanılması qurğunun elementlərinə əlçatanlıq civarında baxışın keçirilməsi yolu ilə yerinə yetirilməlidir. Əsas torpaqlayıcı şin daxil olmaqla torpaqlayıcı qurğunun elementlərinin en kəsiyi və keçiriciliyi bu Qaydaların tələblərinə və layihə göstəricilərinə uyğun olmalıdır.

68.2. Torpaqlayıcılar və torpaqlayıcı elementlər arasındakı dövrənin yoxlanılması zamanı, naqillərin en kəsikləri, bütövlüyü və möhkəmliyi, birləşmələri və qoşulmaları yoxlanılmalıdır. Aparatları torpaqlayıcı ilə birləşdirən torpaqlayıcı naqillərdə qırılma və görünən qüsurlar olmamalıdır.

68.3. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularındakı partlayan qoruyucular saz vəziyyətdə və elektrik qurğusunun nominal gərginliyinə uyğun olmalıdır.

68.4. TN sistemli 1 kV-dək gərginlikli elektrik qurğularında faza-sıfır dövrəsinin yoxlanılması aşağıdakı üsulların birinin istifadəsi ilə yerinə yetirilir:

68.4.1. gövdəyə və ya sıfır mühafizə naqilinə birfazalı qapanma cərəyanının bilavasitə ölçülməsi ilə;

68.4.2. faza-sıfır mühafizə naqili dövrəsinin tam müqavimətinin, sonradan birfazalı qapanma cərəyanının hesablanması yolu ilə ölçülməsi ilə.

68.5. Avtomat açarın qırıcısının və ya qoruyucunun nominal cərəyanına nəzərən yerlə birfazalı qapanma cərəyanı bu Qaydaların 132–134-cü hissələrinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

68.6. Təbii torpaqlayıcı qurğularla birləşdirilmiş torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 89-da göstərilənlərə uyğun olmalıdır.

68.7. Toxunma gərginliyinin ölçülməsi birləşdirilmiş təbii torpaqlayıcılarla həyata keçirilir.

68.8. Toxunma gərginliyi layihə zamanı hesablama vasitəsilə əldə edilmiş göstəricilər əsasında müəyyən edilmiş nəzarət nöqtələrində ölçülür.

69. Güc kabellərinin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

69.1. Gərginliyi 1 kV-dək olan güc KX-ləri bu Qaydaların 69.2-ci, 69.7-ci, 69.13-cü bəndləri üzrə, 1 kV-dan yuxarı və 35 kV-dək gərginlikli güc KX-ləri bu Qaydaların 69.3-cü, 69.6-cı, 69.11 – 69.13-cü bəndləri üzrə, 110 kV və yuxarı gərginlikli güc KX-ləri bu Qaydaların bu hissəsi üzrə tam həcmdə sınaqdan keçirilməlidir.

69.2. Kabel damarlarının bütövlüyünün və fazalaşdırılmasının yoxlanılması zamanı kabelin damarlarının bütövlüyü və damarların fazalara uyğun işarələnməsi yoxlanılmalıdır.

69.3. İzolyasiya müqavimətinin ölçülməsi 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə yerinə yetirilməlidir. 1 kV-dək gərginlikli güc kabelləri üçün izolyasiya müqaviməti 0,5 MOm-dan az olmamalıdır. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan kabellər üçün izolyasiyanın müqavimətinin normalaşdırılması həyata keçirilmir. Ölçmələr kabelin yüksəldilmiş gərginliklə sınağından əvvəl və sonra yerinə yetirilməlidir.

69.4. Düzləndirilmiş cərəyan ilə yüksəldilmiş gərginliklə keçirilən sınaq gərginliyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 90-da verilən kəmiyyətlərə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

69.5. Kağız və plastik izolyasiyalı 35 kV-dək gərginlikli kabellər üçün tam sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 10 (on) dəqiqədir.

69.6. Gərginliyi 3–10 kV olan rezin izolyasiyalı kabellər üçün tam sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 5 dəqiqədir.

69.7. Gərginliyi 110–500 kV kabellər üçün tam sınaq gərginliyinin tətbiq müddəti 15 (on beş) dəqiqədir.

69.8. Sınaq gərginliyindən asılı olaraq, buraxılabilən sızma cərəyanları və sızma cərəyanlarının ölçülməsi zamanı əmələ gələn buraxılabilən qeyri-simmetrilik əmsalları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 91-də verilmişdir. Sızma cərəyanının mütləq həddə çatması kabelin istismara yararsızlıq göstəricisi sayılmır. İstismara yararlı KX-lərdə stabil sızma cərəyanları olmalıdır. Sınaq aparılan zaman sızma cərəyanı azalmalıdır. Sızma cərəyanının azalmadığı, habelə sızma cərəyanının artması və ya sızma cərəyanında qeyri-stabillik yaranarsa qusur aşkar edilənədək, lakin 15 (on beş) dəqiqədən artıq olmamaq şərti ilə sınaq davam etdirilməlidir.

69.9. Kabellərin qarışıq çəkilməsi zamanı KX üçün sınaq gərginliyi qismində bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 91 üzrə ən kiçik sınaq gərginliyi qəbul edilməlidir.

69.10. Düzləndirilmiş gərginliklə sınağın əvəzinə 110 – 500 kV gərginlikli KX-lərdə 50 Hs tezlikli dəyişən cərəyanlı gərginliklə sınaq aparılmasına yol verilir. Sınaq (1,00-1,73)U_{nom} gərginliyində aparılmalıdır. Sınağın KX-nin U_{nom} nominal gərginliyə qoşulması yolu ilə aparılmasına yol verilir. Sınağın davamiyyət müddəti istehsalçının təlimatlarına əsasən qəbul edilir.

69.11. Damarların aktiv müqavimətinin təyin edilməsi 20 kV və yuxarı gərginlikli xətlər üçün yerinə yetirilməlidir. KX-nin damarlarının +20 ^{o}C temperaturda, 1mm^2 en kəsiyinə, 1m uzunluğa gətirilmiş sabit cərəyana görə aktiv müqaviməti mis damarlar üçün 0,0179 Omdan və alüminium damarlar üçün 0,0294 Omdan artıq olmamalıdır. Ölçülmüş müqavimət elektrik qurğusunun istismarçısının müəyyən etdiyi tələblərə uyğunlaşdıılmış göstəricilərdən 5%-dən artıq fərqlənməməlidir.

69.12. Damarların işçi elektrik tutumunun təyin edilməsi 20 kV və yuxarı gərginlikli xətlər üçün yerinə yetirilməlidir.

69.13. Ölçülmüş tutum istehsalçının sınaqlarının nəticələrindən 5%-dən çox fərqlənməməlidir. Azmış cərəyanlardan mühafizə üçün quraşdırılmış katod mühafizəsinin işi yoxlanılmalıdır.

69.14. Korroziyaya qarşı mühafizələr xətlər istismara qəbul edilən zaman və istismar prosesində aşağıdakı yerlərdə yoxlanılmalıdır:

69.14.1. yerə axan ortagünlük sızma cərəyanı sıxlığı 0,15 mA/dm^2-dan yuxarı olan orta və aşağı korroziya aktivliyinə malik qruntlarda (qruntun xüsusi müqaviməti 20 Om/m-dən yuxarı) çəkilmiş metal örtüklü kabellərdə;

69.14.2. yerə axan ortagünlük sızma cərəyanının istənilən sıxlığında korroziya aktivliyi yüksək olan qruntlarda (xüsusi müqaviməti 20 Om/m-dən kiçik qruntda) çəkilmiş metal örtüklü kabellərdə;

69.14.3. mühafizə olunmayan örtüklü və zirehi və mühafizə təbəqəsi dağılmış kabellərdə;

69.14.4. qruntun dağıdıcı xassəli olmasından və izolyasiya örtüklərinin növündən asılı olmayaraq yüksək təzyiqli kabellərin polad boru kəmərlərində.

69.15. Yoxlama zamanı yeraltı energetika qurğularının kabel örtüklərində potensiallar və cərəyanlar, həmçinin elektrik mühafizəsi parametrləri (katod stansiyanın cərəyan və gərginliyi, drenaj cərəyanı) ölçülür. Qruntların və təbii suların korroziya aktivliyinin qiymətləndirilməsi elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun aparılmalıdır.

69.16. Torpaqlamanın müqavimətinin ölçülməsi xətlərdə sonluq bağlantıları üçün, 110–500 kV-luq xətlərdə isə kabel quyularının və qidalanma məntəqələrinin metal konstruksiyaları üçün yerinə yetirilməlidir.

70. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin təhvil-təslim sınaqlarına dair tələblər

70.1. İzolyatorların yoxlanılması xarici baxışla yerinə yetirilir.

70.2. Naqillərin birləşmələrinin yoxlanılması bu Qaydaların 56-cı hissəsinə uyğun aparılmalıdır.

70.3. Dayaqların, onların dartıcılarının və trosların torpaqlama müqavimətinin ölçülməsi bu Qaydaların 68-ci hissəsinə uyğun olaraq, bu Qaydaların 98 – 106-cı hissələrinin tələbləri nəzərə alınmaqla yerinə yetirilir.

71. Elektrik qurğularının izolyasiyasına dair ümumi tələblər

71.1. Şüşə və farfor izolyasiyaların və ya konstruksiyaların seçilməsi, elektrik qurğusunun yerləşmə yerində çirklənmə dərəcəsindən (bundan sonra – ÇD) və onun nominal gərginliyindən asılı olaraq, sızma yolunun xüsusi effektiv uzunluğuna görə aparılmalıdır. Şüşə və farfor izolyasiyaların və ya konstruksiyaların seçilməsi, çirklənmiş və nəm halında boşalma xarakteristikalarına görə də aparılmasına yol verilir.

71.2. ÇD-nin təyin olunması çirkləndirmə mənbələrinin xarakteristikalarından və onlardan elektrik qurğularına kimi olan məsafədən asılı olaraq bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 7-yə əsasən aparılmalıdır.

71.3. Sənaye komplekslərinin yaxınlığında, həmçinin iri sənaye tikinti obyektlərindən, İES və yüksək elektrik keçiricilikli rütubət mənbələrindən çirklənmə yığımlı rayonlarda ÇD-nin təyin edilməsi bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 7-nin əsasında aparılmalıdır.

71.4. Şüşə və farfor izolyatorların və ya konstruksiyaların sızma yolunun uzunluğu L(sm) aşağıdakı formula üzrə təyin olunur:

λ_e – sızma yolunun bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 92 üzrə xüsusi effektiv uzunluğu, sm-lə;

U – ən böyük işçi faza gərginliyi, kV-la; elektrik qurğusunun istismarçısının müəyyən etdiyi tələblərə;

k – sızma yolu uzunluğunun istifadə əmsalı.

72. HX-lərin izolyasiyası

72.1 Metal və dəmir-beton dayaqlarda izolyator zəncirlərini və çubuqşəkilli izolyatorları saxlayan HX-lərin ÇD-dən və nominal gərginlikdən (dəniz səviyyəsindən 1000 m hündürlükdə) asılı sızma yolunun xüsusi effektiv uzunluğu bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 92-yə uyğun qəbul olunmalıdır.

72.2. Dəniz səviyyəsindən 1000 m hündürlükdə metal və dəmir-beton dayaqlarda izolyator zəncirlərini və çubuqşəkilli izolyatorları saxlayan HX-lərin xüsusi effektiv sızma yolunun uzunluğu bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 92-də normalaşdırılmışlarla müqayisədə artırılmalıdır. Burada 1000-dən 2000 m-dək – 5%, 2000-dən 3000 m-dək – 10%, 3000-dən 4000 m-dək 15% qəbul olunur.

72.3. Cərəyan daşıyıcı hissələrdən dayaqların torpaqlayıcı hissələrinə kimi hava izolyator səthi üzrə məsafəsi bu Qaydaların 116.25-ci bəndinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

72.4. Qeyri-standart konstruksiyaların asma zəncirlərində və ardıcıl zəncir dövrəsində, asma boşqab izolyatorlarının sayı m, metal və dəmir-beton dayaqlı HX-ləri üçün aşağıdakı formul üzrə təyin olmalıdır:

L_i – bir izolyatorun sızma yolunun uzunluğu, sm;

m – tam ədəd olmazsa, növbəti tam ədəd götürülməlidir.

72.5. Metal və dəmir-beton dayaqlı 6–20 kV gərginlikli HX-lərdə asma və dartıcı zəncirlərdə asma boşqabvari izolyatorların sayı, bu Qaydaların 72.4-cü bəndinə əsasən təyin olunmalı və dayaqların materialından asılı olmayaraq ikidən az olmamalıdır.

72.6. Torpaqlanmış zəncir bərkidicisinə malik olan, metal, dəmir-beton və ağac dayaqlı 35–110 kV gərginlikli HX-lərdə dartıcı zəncirlərdə boşqabvari izolyatorların bu Qaydaların 72.4-cü bəndi üzrə təyin olunmuş sayı bu Qaydaların 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 7-də verilmiş 1-ci və 2-ci ÇD üçün bir izolyator artırılmalıdır.

72.7. Metal və dəmir-beton dayaqlı 150–500 kV gərginlikli HX-lərdə gərici zəncirlərdə boşqabvari izolyatorların sayı bu Qaydaların 72.4-cü bəndi üzrə təyin olunmalıdır.

72.8. Ağac dayaqlı 35–220 kV gərginlikli HX-lərdə bu Qaydaların 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 7-də verilmiş 1-ci və 2-ci ÇD olan bölgələrdə asma şüşə və ya farfor boşqabvari izolyatorların sayı, metal və ya dəmir-beton dayaqlar üzrə təyin olunandan 1 ədəd az olmasına yol verilir.

72.9. Ağac dayaqlı və ya ağac traversli metal və ya dəmir-beton dayaqların 6–20 kV gərginlikli HX-lərdə bu Qaydaların 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 7-də verilmiş 1-ci və 2-ci ÇD olan bölgələrində izolyatorların effektiv sızma yolu uzunluğu 1,5 sm/kV-dan az olmamalıdır.

72.10. Böyük keçidlərin dayaq zəncirlərində 6–35 kV gərginlikli HX üçün λ_e=1,9 sm/kV və 110–500 kV gərginlikli HX üçün λ_e =1,4 sm/kV olduqda, 50 m yüksəklikliyi aşan hər bir 10 m-ə, birdövrəli zəncir üçün izolyatorların normalaşdırılmış sayı ilə müqayisədə bir ədəd əlavə şüşədən və ya farfordan boşqabvari izolyator nəzərdə tutulmalı, bu dayaqlarda zəncirlərdə izolyatorların sayı, keçid rayonunda çirklənmə şərtləri üzrə tələb olunanlardan az olmamalıdır.

72.11. Yüksəkliyi 100 m-dən böyük olan asılmış şüşədən və ya farfor boşqabvari izolyator zəncirlərində, bu Qaydaların 72.4-cü, 72.8-ci və 72.9-cu bəndlərinə uyğun təyin olunanlardan əlavə iki izolyator nəzərdə tutulmalıdır.

72.12. İzolə olunmuş naqilli HX-lərdə izolyasiyanın seçilməsi bu Qaydaların 72.1 – 72.11-ci bəndlərinə uyğun qaydada aparılmalıdır.

73. Elektrik avadanlıqlarının və APQ-nin xarici şüşə və farfor izolyasiyası

73.1. Gərginliyi 6–500 kV olan APQ elektrik avadanlıqlarının və həmçinin QPQ girişinin xarici hissəsinin izolyatorlarının farfor izolyasiyasının sızma yolunun xüsusi effektiv uzunluğu, ÇD-dən və nominal gərginlikdən asılı olaraq (dəniz səviyyəsindən 1000 m kimi hündürlükdə) bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 92 üzrə qəbul olunmalıdır.

73.2. Dəniz səviyyəsindən 1000 m-dən çox yüksəklikdə yerləşən 6–220 kV gərginlikli APQ-lərin elektrik avadanlıqlarının və izolyatorlarının xarici farfor izolyasiyasının xüsusi effektiv sızma yolunun uzunluğu yüksəlik 2000 m-ə qədər olduqda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 92 üzrə, 2000 m-dən 3000 m-ə qədər olduqda isə normalaşdırılan ÇD-dən bir dərəcə yuxarı ÇD-yə uyğun qəbul olunmalıdır.

73.3. APQ izolyasiyasını seçərkən, APQ-nin cərəyan daşıyıcı hissələrindən torpaqlayıcı konstruksiyalara qədər hava üzrə izolyasiya məsafəsi bu Qaydaların 169-cu hissəsinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

73.4. APQ-nin dartı və asqı zəncirlərində boşqabvari izolyatorların sayı bu Qaydaların 72.4–72.5-ci bəndləri müəyyən edilmiş saya hər bir zəncir dövrəsi üzrə 110–150 kV gərginlikdə 1 ədəd, 220–330 kV gərginlikdə 2 ədəd, 500 kV gərginlikdə 3 ədəd əlavə edilməklə təyin olunmalıdır.

73.5. 3–4-cü ÇD rayonları üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədə Cədvəl 92-nin tələblərinə cavab verən elektrik avadanlıqları olmadıqda Cədvəl 92-nin tələblərinə cavab verən daha yüksək nominal gərginlikli izolyasiyalı avadanlıqlar qəbul edilməlidir.

73.6. 4-cü ÇD-ni aşan çirklənmə şəraitli rayonlarda QPQ tikilisi nəzərdə tutulmalıdır.

73.7. Gərginliyi 500–kV olan APQ və çoxlu sayda qoşulmaları olan 110 – 330 kV gərginlikli APQ-lər 3-4-cü ÇD zonalarında yerləşməməlidirlər.

73.8. Gərginliyi 110 kV və artıq olan QPQ-lərin elektrik avadanlıqları və izolyatorlarının xarici izolyasiyalarının xüsusi effektiv sızma yolunun uzunluğu, 1-ci ÇD rayonlarında 1,2 sm/kV-dan, 2–4-cü ÇD rayonlarında 1,5 sm/kV-dan az olmamalıdır.

73.9. 1–3-cü ÇD rayonlarında bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədə Cədvəl 92 üzrə izolyasiyalı XKPQ və KTY tətbiq olunmalıdır. 4-cü ÇD rayonlarında yalnız bu rayonlar üçün hazırlanmış izolyatorlu XKPQ və KTY tətbiq etməyə yol verilir.

73.10. Elastik və sərt xarici açıq cərəyandaşıyıcılarının izolyatorları xüsusi effektiv sızma yolunun uzunluğu Qaydalara 1 nömrəli əlavədə Cədvəl 92 üzrə seçilməlidir:

73.10.1. nominal gərginliyi 20 kV olan və 1–3-cü ÇD rayonlarında 10 kV cərəyandaşıyıcıları üçün λ_e = 1,9 sm/kV;

73.10.2. nominal gərginliyi 20 kV olan və 4-cü ÇD rayonlarında 10 kV gərginlikli cərəyandaşıyıcıları üçün λ_e = 3,0 sm/kV;

73.10.3. nominal gərginliyi 35 kV olan və 1–4-cü ÇD rayonlarında 13,8 – 24 kV cərəyandaşıyıcıları üçün λ_e = 2,0 sm/kV.

74. Boşalma xarakteristikaları üzrə izolyasiyanın seçilməsi

74.1. Gərginliyi 3 – 220 kV və 330 – 500kV olan HX-lərin zəncirlərinin, elektrik avadanlıqlarının xarici izolyatorları və həmin gərginlikli APQ-lərin izolyatorları çirkli və nəm halda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 93-də verilən göstəricilərdən aşağı olmayan 50%-li sənaye tezlikli boşalma gərginliyə malik olmalıdır.

74.2.Çirklənmə qatının xüsusi səthi keçiriciliyi 1-ci ÇD raonları üçün 5 mkCm/sm, 2-ci ÇD rayonları üçün 10 mkCm/sm, 3-cü ÇD rayonları üçün 20 mkCm/sm, 4-cü ÇD rayonları üçün 30 mkCm/sm-dən az qəbul edilməməlidir.

75. İzolyatorların və izolyasiya (şüşə və farfor) konstruksiyalarının istifadə əmsalları

75.1. Eyni növ izolyatorlardan ibarət k izolyasiya konstruksiyalarının istifadə əmsalları aşağıdakı kimi təyin edilməlidir:

$$k=k_i \cdot k_k$$

k_i - izolyatorun istifadə əmsalı;

k_k - paralel və ya ardıcıl-paralel budaqlanmalı qurulma konstruksiyanın istifadə əmsalıdır.

75.2. Zəif səthli izolyasiya detalı olan asma boşqabvarı izolyatorlarının elektrik qurğusunun istismarçısının müəyyən etdiyi $k_İ$ istifadə əmsalını bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 94-ə əsasən L_i izolyatorun sızma yolu uzunluğunun onun boşqabının diametri D-yə nisbətindən təyin edilməlidir.

75.3. Özəl istifadə üçün hazırlanmış səthi gücləndirilmiş asma boşqabvari izolyatorların istifadə əmsalları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 95 üzrə təyin edilməlidir.

75.4. Zəif səthli çubuqşəkilli izolyatorların (xətti, dayaq) $k_İ$ istifadə əmsalını 1,0-a bərabər, gücləndirilmiş səthli olanı isə 1,1-ə bərabər

götürülməlidir.

75.5. Tək izolyasiya konstruksiyası şəklində hazırlanmış xarici qurğunun elektrik avadanlığının, həmçinin xarici quruğunun nominal gərginliyi 110 kV-a qədər dayaq izolyatorlarının, o cümlədən gərginliyi 110 kV-a qədər çubuq növlü asma izolyatorların, xarici izolyasiyasının kİ istifadə əmsalını bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 96 üzrə, izolyatorun sızma yolu uzunluğunun və ya izolyasiya konstruksiyasının $L_İ$-nin onların izolyasiya hissəsi uzunluğu h—a nisbətindən təyin edilməlidir.

75.6. Təkdövrəli zəncirlərin k_K istifadə əmsalını və eyni növlü izolyatorlardan ibarət tək dayaq sütunlarının k_i istifadə əmsalı 1,0 kimi qəbul edilməlidir.

75.7. Eyni növlü elementləri olan ikidövrəli və çoxdövrəli saxlayıcı və gərici zəncirlərdən, iki və çoxdirəkli sütunlardan ibarət konstruksiyalardan hazırlanmış, paralel budaqlanmalı mürəkkəb konstruksiyaların k_K istifadə əmsalı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 97 üzrə təyin olunmalıdır.

75.8. Birdövrəli budaqlanmalı A-bənzər və V-bənzər zəncirlərin k_K istifadə əmsalı 1,0 —a bərabər qəbul edilməlidir.

75.9. Eyni növlü izolyatorlardan, o cümlədən “Y” və ya “A” növlü zəncirlərdən, hündürlük üzrə müxtəlif sayda paralel budaqlanmadan ibarət dayaq sütunlarından, həmçinin gərici yarımstansiya aparatlarından ibarət, ardıcıl-paralel budaqlanmalı mürəkkəb konstruksiyaların k_K istifadə əmsalı 1,1-ə bərabər qəbul edilməlidir.

75.10. k_{i1} və k_{i2} istifadə əmsallı müxtəlif növlü izolyatorlardan ibarət, birdövrəli zəncirlərin və tək dayaq sütunlarının K istifadə əmsalı aşağıdakı formul üzrə təyin edilməlidir:

L_1 və L_2 – izolyatorlardan olan konstruksiya sahələrinin sızma yolu uzunluqlarıdır.

Analoji olaraq ikidən artıq müxtəlif izolyator növləri olan göstərilən konstruksiya növü üçün k_i əmsalı təyin olunmalıdır.

75.11. Müxtəlif çirklənmə rayonları üçün asma izolyatorların konfiqurasiyaları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 98-ə əsasən seçilməlidir.

76. Elektrik qurğularının elektrik xətlərinə dair ümumi tələblər

76.1. Yerləşgələrin daxilində izolə olunmamış naqillərlə yerinə yetirilən xətlər bu Qaydaların 78-ci hissəsinin, yerləşgələrin xaricində isə bu Qaydaların 81-ci hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir.

76.2. Bu Qaydaların 78-ci və 81-ci hissələrinə uyğun olaraq, izolə olunmuş və ya izolə olunmamış naqillərin tətbiqi ilə HX-dən girişlərə olan budaqlanmaların yerinə yetirilməsi, bu Qaydaların 81-ci bəndinin tələblərinə uyğun qurulmalı, aparıcı trosda olan naqillərin (kabellərin) tətbiqi ilə yerinə yetirilən budaqlanma isə bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

76.3. Bilavasitə torpaqda çəkilmiş KX-lər bu Qaydaların 87-ci hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir.

76.4. Elektrik xətlərinin naqillərindən və kabellərindən keçən buraxılabilən uzunmüddətli cərəyanlar ətraf mühitin temperaturu və çəkilmə üsulları nəzərə alınmaqla, bu Qaydaların 3-cü hissəsinə uyğun qəbul olunmalıdır.

76.5. Elektrik xətlərində naqillərin və kabellərin cərəyan keçirən damarlarının en kəsiyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 99-da göstəriləndən az olmamalıdır. İşıqlandırıcı armaturun yüklənməsi üçün damarların en kəsiyi bu Qaydaların 232.3 – 232.5-ci bəndlərinə görə qəbul olunmalıdır. Torpaqlayıcı və sıfır mühafizə naqillərin en kəsiyi bu Qaydaların 24-cü hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq seçilməlidir.

76.6. Polad və digər mexaniki cəhətdən möhkəm olan borularda, qollarda, qutularda, qanovlarda və binaların tikinti konstruksiyalarının qapalı kanallarında aşağıdakı dövrələrdə naqillərin və kabellərin (qarşılıqlı ehtiyatda saxlanılanlar istisna olmaqla) birgə çəkilişinə yol verilir:

76.6.1. bir aqreqatın dövrələrində;

76.6.2. texnoloji proseslə bağlı olan bir neçə maşının, panelin, lövhənin, pultun güc və yoxlama dövrələrində;

76.6.3. mürəkkəb çırağı qidalandıran dövrələrdə;

76.6.4. boruda naqillərin ümumi sayı səkkizdən çox olmayan eyni işçi və ya qəza işıqlandırmasının bir neçə qrup üzrə dövrələrində;

76.6.5. gərginliyi 50 V-dək dövrələrin naqillərinin ayrıca izolyasiya borusunda yerləşdirilməsi şərti ilə gərginliyi 50 V-dək və 50 V-dan yuxarı işıqlandırıcı dövrələrdə.

76.7. Bir boruda, qolda, qutuda, dəstədə, tikinti konstruksiyasının qapalı kanalında və ya bir qanovda qarşılıqlı ehtiyat saxlanılan dövrələrin, işçi və qəza işıqlandırma dövrələrinin, həmçinin gərginliyi 50 V-dək olan dövrələrin 50 V-dan yuxarı olan dövrələrlə birgə çəkilməsinə yol verilmir.

76.8. Bu dövrələrin oda davamlılıq həddi 15 (on beş) dəqiqədən az olmayan, yanmayan materialdan bütöv uzununa arakəsmələri olan qutuların və qanovların müxtəlif bölmələrində çəkilmələrinə yol verilir.

76.9. Qəza (təxliyə) və işçi işıqlandırılması dövrələrinin profilin (şvellerin, küncün) müxtəlif xarici tərəfləri üzrə çəkilişinə yol verilir.

76.10. Kabel tikililərində, istehsalat yerləşgələrində və elektrik yerləşgələrində elektrik xətləri üçün çətin yanan və ya yanmayan materiallardan örtüyü olan naqil və kabellərdən, mühafizə olunmayan naqillərin tətbiqində isə izolyasiyalı, çətin yanan və ya yanmayan materiallardan olan naqil və kabellərdən istifadə edilməlidir.

76.11. Dəyişən və ya düzləndirilmiş cərəyanda faza və sıfır naqillərinin polad borularda və ya polad örtüklü izolyasiyalı borularda çəkilişi bir ümumi boruda yerinə yetirilməlidir.

76.12. Naqillərdə uzunmüddətli yükləmə cərəyanı 25 A-dan artıq deyilsə, o zaman faza və sıfır işçi (yaxud düzünə və əksinə) naqillərinin ayrıca polad borularda və ya polad örtüklü izolyasiyalı borularda çəkilmələrinə yol verilir.

76.13. Borularda, möhkəm bağlanmış qutularda, elastik metal qollarda və qapalı kanallarda naqillərin və kabellərin çəkilişi zamanı naqillərin və kabellərin dəyişdirilmə imkanı təmin olunmalıdır.

76.14. Binaların və tikililərin konstruktiv elementləri, qapalı kanallar və naqillərin, kabellərin çəkilməsi üçün istifadə olunan boşluqlar yanmayan olmalıdır.

76.15. Naqillərin və kabellərin damarlarının birləşmələri, budaqlanmaları və damarların uclanması presləmə, qaynaq, lehimləmə vasitəsilə və ya sıxaclar (vintli, boltlu) vasitəsilə aparılmalıdır.

76.16. Naqillərin və kabellərin damarlarının birləşmə, budaqlanma və qoşulma yerlərində təkrar birləşmə, budaqlanma və ya qoşulma imkanını təmin edən ehtiyat naqil (kabel) nəzərdə tutulmalıdır.

76.17. Naqillərin və kabellərin birləşmə və budaqlanma yerləri təmir və baxış üçün əlçatan olmalıdır.

76.18. Naqillərin və kabellərin birləşmə və budaqlanma yerləri dartı qüvvəsinin mexaniki təsirinə məruz qalmamalıdır.

76.19. Naqillərin və kabellərin damarlarının birləşmə və budaqlanma yerləri, həmçinin birləşdirici və budaqlayıcı sıxaclar bu naqillərin və kabellərin damarlarının bütöv yerlərinin izolyasiyasına bərabər olan izolyasiyaya malik olmalıdır.

76.20. Naqillərin və kabellərin birləşmə və budaqlanması izoləedici dayaqlardan çəkilmiş naqillər istisna olmaqla, birləşdirici və budaqlayıcı qutularda, birləşdirici və budaqlayıcı sıxacların izolyasiya olunmuş gövdələrində, tikinti konstruksiyalarının taxçalarında, elektrik qurğusu məmulatların, aparatların və maşınların gövdələrinin daxilində yerinə yetirilməlidir. İzoləedici dayaqlarda naqillər çəkilən zaman naqillərin birləşmə və ya budaqlanması bilavasitə izolyatorun yanında və ya onun üzərində, həmçinin diyircəklər üzərində yerinə yetirilməlidir.

76.21. Birləşdirici və budaqlayıcı qutuların və sıxacların konstruksiyaları çəkilmə üsullarına və ətraf mühit şərtlərinə uyğun olmalıdır.

76.22. Birləşdirici və budaqlayıcı qutular, birləşdirici və budaqlayıcı sıxacların izolyasiyalı gövdələri çətin yanan və ya yanmayan materiallardan hazırlanmalıdır.

76.23. Elektrik xətlərinin metal elementləri (konstruksiyalar, qutular, qanovlar, borular, qollar, bəndlər) ətraf mühit şərtlərinə uyğun olaraq korroziyadan mühafizə olunmalıdır.

76.24. Elektrik xətləri onların temperatur və çökmə tikişləri kəsişən yerlərdə hərəkət ehtimalı nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir.

77. Elektrik xətlərinin növlərinin və çəkilmə üsullarının seçilməsi

77.1. Elektrik xətləri ətraf mühitin şərtlərinə, tikililərin məqsədinə və əhəmiyyətinə, onların konstruksiyasına və arxitektura xüsusiyyətlərinə uyğun olmalıdır.

77.2. Elektrik xəttinin naqillərinin nişanlanma rəngləri aşağıda göstərilmişdir:

77.2.1. mavi rəng şəbəkənin sıfır işçi və ya orta naqilinin nişanlanması üçün;

77.2.2. yaşıl və sarı rəngin ikirəngli kombinasiyası mühafizə və ya sıfır mühafizə naqilinin nişanlanması üçün;

77.2.3. xəttin uclarında quraşdırma zamanı yerinə yetirilən mavi nişanlarla uzunluq boyu yaşıl-sarı rəngin ikirəngli kombinasiyası uyğunlaşdırılmış sıfır işçi və sıfır mühafizə naqillərinin nişanlanması üçün;

77.2.4. qara, qəhvəyi, qırmızı, bənövşəyi, boz, çəhrayı, ağ, narıncı, firuzəyi rəng faza naqilinin nişanlanması üçün.

77.3. Elektrik xətlərinin növlərinin və naqillərin, kabellərin çəkilmə üsullarının seçilməsində elektrik və yanğın təhlükəsizliyi tələbləri nəzərə alınmalıdır.

77.4. Elektrik xətlərinin növlərinin seçilməsi, naqillərin və kabellərin və onların çəkiliş üsullarının seçilməsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 100-ə uyğun yerinə yetirilməlidir.

77.5. Elektrik xətlərində istifadə olunan naqillərin və kabellərin örtükləri və izolyasiyaları ətraf mühitin şərtlərinə və çəkilmə üsuluna uyğun olmalıdır. Bundan əlavə, izolyasiya şəbəkənin nominal gərginliyinə uyğun olmalıdır.

77.6. Sıfır işçi naqillər faza naqillərinin izolyasiyasına bərabər olan izolyasiyaya malik olmalıdır.

77.7. İstehsalat yerləşgələrində 50 V-dək gərginlikli şəbəkələrdə xəttin işçi naqillərindən biri kimi, açıq elektrik xətlərinin polad borularının və troslarının, həmçinin açıq qurulmuş cərəyandaşıyıcıların metal gövdələrinin, binanın metal konstruksiyalarının, istehsalat məqsədli konstruksiyaların və mexanizmlərin istifadəsinə yol verilir. Bu zaman bu naqillərin kifayət qədər və fasiləsiz keçiriciliyi, calaq yerlərinin görünən və etibarlı qaynaq edilməsi təmin olunmalıdır. Həmin konstruksiyalar binaların və konstruksiyaların yanabilən hissələrinin bilavasitə yaxınlığında yerləşdikdə konstruksiyaların işçi naqili kimi istifadə olunmalarına yol verilmir.

77.8. Yanğın təhlükəsizliyi şərtlərinə görə naqillərin və kabellərin çəkilişləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 101-in tələblərinə cavab verməlidir.

77.9. Örtükləri yanan materiallardan olan mühafizə olunan və mühafizə olunmayan naqillərin açıq çəkilişləri aparılarkən naqildən (kabeldən) yanan materiallardan olan bünövrənin, konstruksiyaların, detalların səthinə qədər məsafə 10 mm-dən az olmamalıdır. Göstərilən məsafəni təmin etmək mümkün olmadıqda naqilin (kabelin) hər tərəfindən 10 mm-dən az olmayaraq irəli çıxan, yanmayan materialdan olan qat ilə naqil (kabel) səthdən ayrılmalıdır.

77.10. Yanan materiallardan örtükləri olan mühafizə olunmuş və mühafizə olunmamış naqillərin (kabellərin) qapalı taxçalardan, tikinti konstruksiyalarının boşluqlarından, o cümlədən divarla divar üzlüyü arasından, şırımlardan, yanan konstruksiyalar olan yerlərdən gizli çəkilməsi

zamanı naqillər və kabellər hər tərəfdən yanmayan materialdan olan bütöv qat ilə mühafizə edilməlidir.

77.11. Çətinyanan materiallardan olan boruların və qutuların yanmayan və çətinyanan bünövrələrin və konstruksiyaların üzərindən açıq çəkiliş aparılarkən, borudan (qutudan), yanan materiallardan olan konstruksiyaların, detalların səthinə kimi məsafə, 100 mm-dən az olmamalıdır. Göstərilən məsafəni təmin etmək mümkün olmadıqda boru (qutu) hər tərəfdən qalınlığı 10 mm-dən az olmayan, yanmayan materialdan olan (mala, alebastr, sement qarışığı, beton) bütöv qat ilə bu səthlərdən ayrılmalıdır.

77.12. Çətinyanan materiallardan olan borular və qutular qapalı taxçalardan, tikinti konstruksiyalarının boşluqlarından, o cümlədən divarla divar üzlük arasından, şırımlardan gizli çəkilmələri zamanı boruları və qutuları hər tərəfdən yanan materiallardan olan konstruksiyaların, detalların səthindən qalınlığı 10 mm-dən az olmayan yanmayan materialdan olan bütöv qat ilə ayrılmalıdır.

77.13. Ətraf mühitin yüksək temperaturu nəticəsində istiliyədavamlı izolyasiyalı və örtüklü naqillərin və kabellərin tətbiqi mümkün olmayan və ya səmərəsiz əlvan metal sərfinin yaranmasına səbəb olan yerlərdə yüksək istiliyədavamlı izolyasiyalı və örtüklü naqillərdən və kabellərdən istifadə edilməlidir.

77.14. Nəm və xüsusi nəm yerləşgələrdə və xarici qurğularda naqillərin izolyasiyası, izoləedici dayaqlar, həmçinin dayaq və aparıcı konstruksiyalar, borular, qutular və qanovlar rütubətə davamlı olmalıdır.

77.15. Tozlu yerləşgələrdə, elektrik xətləri elementlərinin üzərinə toz yığılma ehtimalı yaradan və onun kənarlaşdırılması çətinlik törədən çəkiliş üsullarından istifadəyə yol verilmir.

77.16. Aktiv kimyəvi mühitli yerləşgələrdə və xarici qurğularda, elektrik xətlərinin elementləri mühitə qarşı davamlı olmalı və ya onun təsirindən mühafizə olunmalıdır.

77.17. İşığadavamsız xarici izolyasiyası və ya örtüyü olan naqillər və kabellər günəş şüalarının birbaşa təsirindən mühafizə olunmalıdır.

77.18. Elektrik xətlərinin mexaniki zədələnmələri mümkün olan yerlərdə açıq çəkilmiş naqillər və kabellər öz mühafizə örtükləri ilə onlardan mühafizə olunmalıdır, belə örtüklər yoxdursa və ya mexaniki zədələnmələrə qarşı kifayət qədər davamlı deyilsə, onlar borularla, qutularla, çəpərlərlə və ya gizli elektrik xətti tətbiq edilməklə mühafizə olunmalıdır.

77.19. Bu Qaydaların 82.2-ci bəndində göstərilən hallar istisna olmaqla, stasionar elektrik xətləri üçün alüminium damarlı naqillər və kabellərdən istifadə olunmalıdır. Alüminium damarlı naqilləri və kabelləri bilavasitə titrəyiş izoləedici dayaqlarda quraşdırılmış elektrotexniki qurğulara birləşdirmək üçün onların istifadə edilməsinə yol verilmir. Muzeylərdə, şəkil qalereyalarında, kitabxanalarda, arxivlərdə və respublika əhəmiyyətli digər anbarlarda mis damarlı naqillərdən və kabellərdən istifadə edilməlidir.

77.20. Əldə daşınan və səyyar elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması mümkün mexaniki təsirləri nəzərə almaqla, bu məqsədlər üçün nəzərdə tutulan mis damarlı elastik naqillər və elastiki kabellər vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Göstərilən naqillərin damarları, həmçinin torpaqlayıcıları ümumi örtükdə hörülmüş olmalı və ya ümumi izolyasiyaya malik olmalıdır.

77.21. Məhdud yerdəyişməyə malik mexanizmlər, o cümlədən kranlar, səyyar mişarlar, qapı mexanizmləri üçün cərəyan ötürücülərinin konstruksiyaları naqillərin və kabellərin damarlarını sınmadan mühafizə etməlidir.

77.22. Naqillərin çəkilmə yerlərində yağlar və emulsiya olduqda bu zaman yağadavamlı izolyasiyalı naqillər tətbiq edilməli və ya naqillər onların təsirindən mühafizə edilməlidir.

78. Yerləşgədaxili açıq elektrik xətləri

78.1. Divarda quraşdırılan açarların, rozetkaların, işəsalma aparatlarının, lövhələrin, çıraqların budaqlanmalarından başqa mühafizə olunmayan izolyasiyalı naqillərin bilavasitə özüllərdə, diyircəklərdə, izolyatorlarda, troslarda və qanovlarda açıq çəkilməsi aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

78.1.1. gərginliyi 50 V-dan artıq olan yüksək təhlükəli olmayan yerləşgələrdə və 50 V-dək gərginlikli yerləşgələrdə döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən ən azı 2 m hündürlükdə;

78.1.2. gərginliyi 50 V-dan artıq olan yüksək təhlükəli və xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən ən azı 2,5 m hündürlükdə.

78.2. İstehsalat yerləşgələrində açarlara, rozetkalara, aparatlara, lövhələrə çəkilən mühafizə olunmayan naqillərin budaqlanmaları, döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən ən azı 1,5 m hündürlüyə qədər mexaniki təsirlərdən mühafizə olunmalıdır.

78.3. Sənaye obyektlərinin məişət yerləşgələrində, yaşayış və ictimai binalarda göstərilən budaqlanmaları mexaniki təsirlərdən mühafizə etməmək olar.

78.4. Təlimatlandırılmış şəxslərin daxil olduğu yerləşgələrdə açıq çəkilmiş mühafizə olunmayan izolyasiyalı naqillərin yerləşmə hündürlükləri normalaşdırılmır.

78.5. Kran aşırımlarında mühafizə olunmayan izolyasiyalı naqillər kranın araba meydançasından (meydança kranın körpüsünün döşəməsindən yuxarda yerləşibsə) və ya kranın körpüsünün döşəməsinin səviyyəsindən (döşəmə araba meydançasından yuxarda yerləşibsə) ən azı 2,5 m hündürlükdə çəkilməlidir. Bu mümkün deyilsə, kranın arabasında və körpüsündə yerləşən heyətin naqillərə təsadüfi toxunmaqdan qorunması üçün mühafizə qurğuları yerləşdirilməlidir. Mühafizə qurğusu naqillərin uzunluqları boyu və yaxud naqillərin yerləşmə həddində kranın körpüsündə quraşdırılmalıdır.

78.6. Mühafizə olunan izoləolunmuş naqillərin, kabellərin, həmçinin mühafizə dərəcəsi IP20-dən aşağı olmayan, qutularda, borularda, elastiki metal qollarda açıq şəkildə çəkilən naqillərin və kabellərin döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən hündürlükləri normalaşdırılmır.

78.7. Mühafizə olunmayan izoləolunmuş naqillər, mühafizə olunmayan və ya mühafizə olunan izoləolunmuş naqillər ilə naqillərarası məsafə 10 mm-dən az olmayan məsafədə kəsişərsə, kəsişmə yerlərində hər bir mühafizə olunmayan naqilə əlavə izolyasiya qoyulmalıdır.

78.8. Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan naqillər və kabellər boru kəmərləri ilə kəsişdikləri zaman onlar arasındakı görünən məsafə 50 mm-dən az olmamalıdır, içərisində yanacaq və ya asan alovlanan maye və qaz olan boru kəmərləri ilə isə məsafə 100 mm-dən az olmamalıdır. Naqillərdən və kabellərdən boru kəmərlərinə kimi məsafə 250 mm-dən az olduqda naqillər və kabellər boru kəmərindən hər tərəfə 250 mm-dən az olmayan məsafədə mexaniki zədələrdən əlavə olaraq mühafizə olunmalıdır.

78.9. İsti boru kəmərləri ilə kəsişən zaman naqillər və kabellər yüksək temperaturun təsirindən mühafizə olunmalıdır.

78.10. Paralel çəkilmələr zamanı naqillərdən və kabellərdən boru kəmərlərinə qədər olan məsafə ən azı 100 mm, içərisində yanacaq və ya asan alovlanan maye və qaz olan boru kəmərlərinə qədər isə ən azı 400 mm olmalıdır.

78.11. Naqillərin və kabellərin divarlardan, mərtəbələrarası dam örtüklərindən keçən yerlərdə və ya onların xaricə çıxışlarında elektrik xətlərinin dəyişilməsi üçün imkan təmin olunmalıdır. Bunun üçün keçidlər aşağıdakı kimi boruda, qutuda, oyuqda yerinə yetirilməlidir:

78.11.1 divardan, dam örtüyündən keçid yerlərində və ya xaricə çıxış yerlərində suyun süzülməsinin, yığılmasının və yanğının yayılmasının qarşısını almaq üçün naqillərlə, kabellərlə borular (qutular, oyuqlar) arasında olan boşluqlar, həmçinin ehtiyat borular (qutular, oyuqlar) asan kənarlaşdırılan, yanmayan materialdan olan kütlə ilə doldurulmalıdır;

78.11.2. doldurulma yeni naqillərin və kabellərin əlavə çəkilişlərinə, onların əvəz olunmalarına şərait yaratmalı və oyuğun odadavamlılıq həddinin, divarın (dam örtüyünün) odadavamlılıq həddindən az olmamasını təmin etməlidir.

78.12. İzoləedici dayaqlarda mühafizə olunmayan naqillərin çəkilməsi zamanı divarlardan və ya dam örtüyündən keçən yerlərdə naqillər əlavə olaraq izolyasiya olunmalı, o cümlədən izolyasiya borusu ilə təmin olunmalıdır. Naqillərin izoliyasiya borularında yerləşdirilməsi aşağıdakı qaydada aparılmalıdır:

78.12.1. bu naqillər quru və ya rütubətli yerləşgədən digər quru və ya rütubətli yerləşgəyə keçdiyi halda bir xəttin naqillərinin bir izolyasiya borusundan çəkilməsinə yol verilir;

78.12.2. naqillər quru və ya rütubətli yerləşgədən nəm olan yerləşgəyə, nəm olan yerləşgədən digər nəm yerləşgəyə keçdiyi halda və ya naqillər yerləşgədən xaricə çıxan zaman hər bir naqil ayrıca izolyasiya borusunda çəkilməlidir;

78.12.3. quru və ya rütubətli yerləşgədən nəm olan yerləşgəyə və ya yerləşgədən xaricə çıxan zaman naqillərin birləşmələri quru və ya rütubətli yerləşgələrdə yerinə yetirilməlidir.

78.13. Qanovların, dayaq səthlərinin, trosların, polad millərin, zolaqların və digər aparıcı konstruksiyaların üzərindən naqillərin və kabellərin qrup şəklində bir-birinə yaxın olaraq çəkilmələrinə yol verilir. Hər qrupun naqilləri və kabelləri öz aralarında bəndlərlə bərkidilməlidir.

78.14. Qutularda naqillərin və kabellərin çoxqatlı nizamlanmış və sərbəst (səpələnmiş) şəkildə qarşılıqlı yerləşməklə çəkilmələrinə yol verilir.

78.15. Naqillərin və kabellərin izolyasiyaları və xarici örtükləri də daxil olmaqla, xarici diametrlərinə görə hesablanmış en kəsiklərinin cəmi möhkəm bağlanmış qutular üçün qutunun en kəsiyinin 35%-dən, açılan qapaqlı qutular üçün 40%-dən artıq olmamalıdır.

78.16. Dəstə (qrup) şəklində və ya çoxqatlı çəkilmiş naqillərə və kabellərə düşən buraxılabilən uzun müddətli cərəyanlar, dəstədə keçiricilərin (damarların) sayını və yerləşmələrini, dəstələrin (qatların) sayını və qarşılıqlı yerləşmələrini, həmçinin yüklənməmiş naqillərin sayını nəzərə alan azaldıcı əmsallara görə qəbul edilməlidir.

78.17. Elektrik xətlərinin boruları, qutuları və elastiki metal qolları elə yerləşdirilməlidir ki, onlarda rütubətin, o cümlədən havada olan buxarların kondensasiyasından əmələ gələn rütubətin yığılması baş verməsin.

78.18. Naqillərin və kabellərin izolyasiyalarına və örtüklərinə mənfi təsir göstərən buxarlar və qazlar olmayan quru, tozsuz yerləşgələrdə boruların, qutuların və elastiki metal qolların kipləşdirilmədən birləşmələrinə yol verilir.

78.19. Boruların, qutuların və elastiki metal qolların öz aralarında, həmçinin elektrik avadanlıqlarının qutuları, gövdələri ilə birləşmələri aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

78.19.1. naqillərin və kabellərin izolyasiyalarına və ya örtüklərinə mənfi təsir göstərən buxarlar və qazlar olan yerləşgələrdə və xarici qurğularda borulara, qutulara, qollara yağın, suyun və emulsiyanın düşməsi ehtimalı olan yerlər kipləşdirilməlidir;

78.19.2. tozlu yerləşgələrdə boruların, qolların və qutuların birləşmələri və budaqlanmaları tozdan qorumaq üçün kipləşdirilməlidir.

78.20. Torpaqlayıcı və ya sıfır mühafizə naqilləri kimi istifadə olunan polad boruların və qutuların birləşmələri bu Qaydaların 24-cü və bu hissəsinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

79. Yerləşgədaxili gizli elektrik xətləri

79.1. Borularda, qutularda və elastik metal qollarda gizli elektrik xətləri bu Qaydaların 78.19-cu bəndinin tələblərinə riayət olunmaqla kipləşdirmə ilə yerinə yetirilməlidir.

79.2. Gizli elektrik xəttinin qutuları möhkəm bağlanmış olmalıdır.

79.3. Hava təmizləyici kanallarda və şaxtalarda elektrik xətlərinin çəkilməsi yolverilməzdir. Polad borulara salınmış tək naqillərin və kabellərin bu kanallardan və şaxtalardan keçməsinə yol verilir.

79.4. Asma tavanların arxasından naqillərin və kabellərin çəkilişi bu Qaydaların 236-cı və bu hissəsinin tələblərinə uyğun aparılmalıdır.

80. Çardaq yerləşgələrində elektrik xətləri

80.1. Çardaq yerləşgələrində aşağıdakı açıq elektrik xətləri tətbiq oluna bilər:

80.1.1. borularda çəkilmiş naqillərlə və kabellərlə, həmçinin mühafizə olunan naqillərlə və yanmayan və ya çətinyanan materiallardan örtüklü kabellərlə istənilən hündürlükdə elektrik xətləri;

80.1.2. mühafizə olunmayan izolyasiyalı birdamarlı naqillərlə diyircəklərdə və ya istehsalat binalarının çardaq yerləşgələrindəki izolyatorlarda 2,5 m-dən az olmayan hündürlükdə elektrik xətləri. Naqillərə qədər hündürlük 2,5 m-dən az olduqda naqillər toxunmadan və mexaniki zədələrdən mühafizə olunmalıdır.

80.2. Çardaq yerləşgələrində açıq elektrik xətləri mis damarlı naqillərlə və kabellərlə yerinə yetirilməlidir.

80.3. Çardaq yerləşgələrində yanmayan materiallardan olan divarların və dam örtüklərinin daxilindən istənilən hündürlükdə gizli elektrik xətləri çəkilə bilər.

80.4. Çardaq yerləşgələrində alüminium damarlı naqillərin və kabellərin çəkilişinə aşağıdakı hallarda yol verilir:

80.4.1. yanmayan dam örtüklü binalarda naqillərin və kabellərin polad borularda açıq çəkilişləri və ya yanmayan divarlarda və dam örtüklərində gizli çəkilişləri zamanı;

80.4.2. yanabilən dam örtüklü kənd təsərrüfatı məqsədli istehsalat binalarında boruların və birləşdirici (budaqlayıcı) qutuların daxilinə tozların keçməsinə yol verməməklə, onların polad borularda açıq çəkilmələri zamanı.

80.5. Çardaq yerləşgələrində mis və ya alüminium damarlı naqillərin və kabellərin birləşmələri və budaqları damarların sayına, en kəsiyinə və materialına uyğun, sıxacların tətbiqi ilə və ya presləmək, qaynaq vasitəsilə, metal birləşdirici (budaqlayıcı) qutularda yerinə yetirilməlidir.

80.6. Çardaq yerləşgələrində çəkilmiş xətlərdən, həmin yerləşgələrdən kənarda qurulmuş elektrik qəbuledicilərinə gətirilən budaqlanmalar xətlərin və budaqların polad borularında açıq şəkildə, yanmayan divarda (dam örtüyündə) isə gizli çəkilməlidir.

80.7. Bilavasitə çardaq yerləşgələrində yerləşən çıraqların və digər elektrik qəbuledicilərinin dövrələrindəki kommutasiya aparatları yerləşgədən kənarda quraşdırılmalıdır.

81. Xarici elektrik xətləri

81.1. Xarici elektrik xətlərinin mühafizə olunmayan izolə olunmuş naqilləri elə yerləşdirilməli və ya elə çəpərlənməlidir ki, insanların olduqları və ya keçdikləri yerlərdə onlara toxunmaq mümkün olmasın.

81.2. Divarlarda açıq çəkilən naqillər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 102-də və 103-də göstərilən məsafədən az olmamaqla yerləşdirilməlidir.

81.3. Binaların yaxınlığında dayaqlardan naqillər asıldıqda naqillərdən eyvana və pəncərəyə kimi olan məsafə naqillərin maksimal meyiletməsi zamanı 1,5 m-dən az olmamalıdır. Yaşayış, ictimai və inzibati obyektlərin damının üstündən tikinti obyektinə gələn girişlər və bu girişlərə olan budaqlanmalar istisna olmaqla, xarici elektrik xətlərinin çəkilməsinə yol verilmir.

81.4. Xarici elektrik xətlərinin mühafizə edilməyən izoləolunmuş naqilləri toxunmada izoləolunmamış kimi nəzərə alınmalıdır.

81.5. Yanğınsöndürmə keçidləri və yük daşınan yollarla kəsişən naqillərin keçid hissədə yer (yolun) səthinə qədər olan məsafəsi (hündürlüyü) 6 m-dən, keçid olmayan hissədə isə 3,5 m-dən az olmamalıdır.

81.6. Naqillər arasındakı məsafə aşırımın uzunluğu 6 m-dək olduqda 0,1 m-dən az, aşırım uzunluğu 6 m-dən artıq olduqda isə 0,15 m-dən az olmamalıdır. Naqillərdən divarlara və dayaq konstruksiyalarına kimi olan məsafə 50 mm-dən çox olmalıdır.

81.7. Xarici elektrik xətlərində naqillərin və kabellərin borularda, qutularda və elastik metal qollarda çəkilişləri kipləşdirilmə ilə yerinə yetirilməlidir.

81.8. Naqillərin binalardan kənarda, torpaqda polad borularda və qutularda çəkilməsinə yol verilmir.

81.9. Binalara girişlər divarlar üzərindən, izolyasiyalı borularda suyun keçiddə yığılması və binanın içərisinə keçməsi baş verməyəcək şəkildə yerinə yetirilməlidir.

81.10. Girişlərin damın üzərindən polad borularda yerinə yetirilməsinə yol verilir. Bu halda şaquli xətt üzrə budaqlanmanın naqillərindən girişlərə kimi və giriş naqillərindən dama kimi olan məsafə 2,5 m-dən az olmamalıdır.

81.11. Girişlərdən əvvəl naqillərdən və girişlərin naqillərindən torpağın səthinə qədər olan məsafə 2,75 m-dən az olmamalıdır.

81.12. Giriş izolyatorlarının naqilləri arasındakı, həmçinin naqillərdən binaların irəli çıxan hissələrinə qədər olan məsafə 0,2 m-dən az olmamalıdır.

81.13. Damlarında adamların olması istisna olunan, kiçik hündürlüklü binalar üçün, o cümlədən ticarət pavilyonları, köşklər, konteyner tipli binalar, səyyar köşklər, furqonlar budaqlanma naqillərindən girişə qədər və giriş naqillərindən dama qədər olan məsafə 0,5 m-dən az, naqillərdən torpağın səthinə qədər olan məsafə 2,75 m-dən az olmamalıdır.

82. Gərginliyi 35 kV-dək olan cərəyandaşıyıcılara dair ümumi tələblər

82.1. Qaydanın bu bəndi 35 kV-dək gərginlikli dəyişən və sabit cərəyandaşıyıcılarına şamil edilir.

82.2. Partlayış və yanğın təhlükəli zonalarda cərəyandaşıyıcılar qismində elastik və şin naqillərdən istifadə edilə bilər.

82.3. Təyinatından asılı olaraq partlayış və yanğın təhlükəli zonalarda quraşdırılan şin naqilləri aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə olunur:

82.3.1. əsasən paylayıcı şin naqillərinin və paylayıcı məntəqələrin, lövhələrin və güclü elektrik qəbuledicilərinin birləşdirilməsi üçün nəzərdə tutulan magistral;

82.3.2. əsasən elektrik qəbuledicilərinin birləşdirilməsi üçün nəzərdə tutulan paylayıcı;

82.3.3. səyyar elektrik qəbuledicilərinin qidalanması üçün nəzərdə tutulan trolley;

82.3.4. kiçik güclü elektrik qəbuledicilərinin və çıraqların qidalanması üçün nəzərdə tutulan işıqlandırıcı şin.

82.4. Sənaye obyektlərinin 6 – 35 kV-luq şəbəkələrində 6 kV-luq gərginlikdə 15 – 20 MVA-dan artıq, 10 kV-luq gərginlikdə 25 – 35 MVA-dan artıq və 35 kV-luq gərginlikdə 35 MVA-dan artıq, bir istiqamətdə güc ötürmək üçün böyük sayda paralel çəkilmiş KX-lərdən əvvəl elastik və ya şin naqillər tətbiq edilməlidir.

82.5. Havada izolyatorlara, saxlayıcı konstruksiyalara və cərəyandaşıyıcı hissələrə dağıdıcı təsir edən kimyəvi aktiv maddələr olan hallarda naqillərin mühafizəsi üçün tədbirlər görülməlidir.

82.6. Cərəyandaşıyıcı naqillərin, izolyatorların, armaturların, konstruksiyaların və aparatların hesabatı və seçilməsi həm işçi gərginliyə, cərəyana uyğun, həm də qısaqapanma zamanı iş şəraitinə görə aparılmalıdır.

82.7. Cərəyandaşıyıcı hissələr bu Qaydaların 77.2-ci bəndinin tələblərinə uyğun işarələrə və rənglərə malik olmalıdır.

82.8. Naqillərin cərəyandaşıyıcı hissələri, alüminium, polad-alüminium və polad naqillərdən, borulardan və profil en kəsikli şinlərdən yerinə yetirilməlidir.

82.9. Naqillərin cərəyandaşıyıcı hissələrini torpaqlamaq üçün stasionar torpaqlayıcı və ya əldə daşınan torpaqlayıcılar nəzərdə tutulmalıdır.

82.10. Naqillərə olan mexaniki yüklənmələr bu Qaydaların 167.5-ci bəndinə uyğun olaraq müəyyən olunmalıdır.

82.11. Naqillərin tərtibatı və konstruktiv yerinə yetirilməsi, quraşdırma və təmir işlərinin rahat və təhlükəsiz aparılması imkanını nəzərə almalıdır.

82.12. Açıq havada yerləşən 1 kV-dan yuxarı naqillər ifrat gərginliklərdən mühafizə olunmalıdır.

82.13. Simmetrik yüklənmiş dəyişən cərəyanlı sistemdə cərəyan 1 kA və daha artıq olduqda maqnit sahəsinin təsirindən şinsaxlayıcılarda, armaturda və konstruksiyalarda yaranan elektrik enerjisi itkisinin azaldılması tədbirləri görülə bilər və 1,6 kA və daha artıq cərəyanda isə həmin tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

82.14. 2,5 kA və artıq cərəyanda induktiv müqavimətin azaldılması və düzləndirilməsi, o cümlədən kvadratın hər tərəfində zolaqların paketdə yerləşdirilməsi, cütləşmiş fazaların, profil şinlərinin, dairəvi və kvadrat içi boş boruların, transpozisiyaların tətbiqi üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

82.15. Maqnit sahəsinin təsirindən yaranan elektrik enerjisi itkisinin aşağı salınması üçün qeyri-simmetrik yüklənmədə cərəyan hər bir hal üçün ayrıca hesablama yolu ilə təyin olunmalıdır.

82.16. Temperaturun dəyişilməsindən, transformatorların titrəyişindən, binanın qeyri-bərabər çökməsindən naqillərdə, izolyatorlarda və ya naqillərin digər elementlərində təhlükəli mexaniki gərginlik yaranarsa, bu gərginliyi aradan qaldıran tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

82.17. Sərt cərəyandaşıyıcılarda kompensatorlar binaların və tikililərin temperatur və yağış tikişlərinin kəsişdiyi yerlərdə də quraşdırılmalıdır.

82.18. Naqillərin ayrılmayan birləşmələrini qaynaq vasitəsilə yerinə yetirmək mümkündür.

82.19. Elastik naqillərlə budaqların birləşdirilməsi üçün preslənən sıxaclardan istifadə edilməsinə yol verilir.

82.20. Müxtəlif materiallardan olan naqillərin birləşmələri elə yerinə yetirilməlidir ki, kontakt səthlərin korroziyasının qarşısı alınsın.

82.21. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı naqillərin normal və qəzadan sonrakı rejimlərdə buraxılabilən uzunmüddətli cərəyana görə en kəsiyinin seçilməsi gözlənilən yüklənmə artımı nəzərə alınmaqla, lakin hesabat göstəricilərindən 25–30%-dən artıq olmamaq şərti ilə aparılmalıdır.

82.22. İzolə olunmamış naqillərlə yerinə yetirilən xətlər üçün buraxılabilən uzunmüddətli cərəyanlar naqillərin fazadaxili transpozisiyaları olmadıqda 0,8 əmsalı ilə, naqillərin fazadaxili transpozisiyaları olduqda isə 0,98 əmsalı ilə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 31-ə uyğun təyin olunmalıdır.

83. Gərginliyi 1 kV-dək olan cərəyandaşıyıcılar

83.1. Cərəyandaşıyıcıların budaqlanma yerləri xidmət üçün əlçatan olmalıdır.

83.2. İstehsalat yerləşgələrində mühafizə dərəcəsi IP00 olan naqillər döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən ən azı 3,5 m, IP31 olan cərəyandaşıyıcılar isə ən azı 2,5 m hündürlükdə yerləşməlidir.

83.3. İzolə edilmiş şinlərlə mühafizə dərəcəsi IP20 və daha yuxarı olan cərəyandaşıyıcıların, həmçinin mühafizə dərəcəsi IP40 və daha yuxarı olan cərəyandaşıyıcıların quraşdırılma hündürlükləri normalaşdırılmır. Həmçinin şəbəkə gərginliyi 50 V və daha aşağı dəyişən cərəyanlı və 110 V və daha aşağı sabit cərəyanlı cərəyandaşıyıcıların quraşdırılma hündürlükləri normalaşdırılmır.

83.4. İxtisaslı xidmət heyətinin daxil olduğu yerləşgələrdə, habelə binanın texniki mərtəbələrində mühafizə dərəcəsi IP20 və daha yuxarı olan cərəyandaşıyıcıların quraşdırılma hündürlükləri normalaşdırılmır.

83.5. Sənaye obyektlərinin elektrik yerləşgələrində IP00 və ondan yuxarı olan cərəyandaşıyıcıların quraşdırılma hündürlüyü normalaşdırılmır.

83.6. Mühafizə dərəcəsi IP00 olan quraşdırılmış cərəyandaşıyıcılara təsadüfi toxunmaq ehtimalı mümkün olan yerlər çəpərlənməlidir.

83.7. Mexaniki zədələnmələr mümkün olan yerlərdə cərəyandaşıyıcıların əlavə mühafizəsi olmalıdır.

83.8. Keçidlərin üzərində yerləşən cərəyandaşıyıcılar və çəpərlər döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən ən azı 1,9 m hündürlükdə quraşdırılmalıdır.
83.9. Cərəyandaşıyıcıların tor çəpərləri hücrələri 25x25 mm-dən böyük olmayan torlardan ibarət olmalıdır.
83.10.Cərəyandaşıyıcılar quraşdırılan konstruksiyalar yanmayan materiallardan hazırlanmalı və onların odadavamlılıq həddi 15 (on beş) dəqiqədən az olmamalıdır.
83.11. Cərəyandaşıyıcıların dam örtükləri, arakəsmələr və divarlardan keçmə düyünləri alovun və tüstünün bir binadan digərinə keçməsinə yol verməməlidir.
83.12. Cərəyandaşıyıcıların örtüksüz cərəyandaşıyıcı (IP00 icrada) hissələrindən boru kəmərlərinə kimi olan məsafə 1m-dən, texnoloji avadanlığa kimi isə 1,5 m-dən az olmamalıdır.
83.13. Örtüklərə malik olan şinnaqillərdən (mühafizə dərəcəsi IP21, IP31, IP51, IP65 olan) boru kəmərlərinə və texnoloji avadanlığa kimi məsafə normalaşdırılmır.
83.14. Müxtəlif faza naqilləri və ya örtüksüz (IP00) naqillərin qütbləri və onlardan binaların divarlarına və torpaqlanmış konstruksiyalara kimi görünən məsafə 50 mm-dən, binanın yana bilən elementlərinə kimi isə 200 mm-dən az olmamalıdır.
83.15. Cərəyandaşıyıcıların budaqlanmalar üçün kommutasiya və mühafizə aparatları, bilavasitə cərəyandaşıyıcılarda və ya budaqlanma nöqtəsinin yaxınlığında quraşdırılmalıdır. Bu aparatlar elə yerləşdirilməli və çəpərlənməlidir ki, gərginlik altında olan hissələrə təsadüfi toxunma imkanı olmasın.
83.16. Döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən əl çatmayan hündürlükdə quraşdırılan aparatları operativ idarə etmək üçün qurğular (dartılar, troslar) nəzərdə tutulmalıdır.
83.17. Aparatlar, döşəmədən və ya xidmət meydançasından aydın görünən, onların vəziyyətini göstərən (qoşulma, açılma) əlamətlərə malik olmalıdır.
83.18. Naqillər üçün yanmayan materiallardan (farfor, steatit) hazırlanmış izolyatorlar tətbiq edilməlidir.
83.19. Mühafizə dərəcəsi olmayan (IP00) cərəyandaşıyıcıların trassaları boyunca hər 10 – 15 m-dən bir, həmçinin insanlar olan yerlərdə (krançılar üçün enmə meydançaları) təhlükəsizlik texnikası üzrə xəbərdaredici plakatlar asılmalıdır.
83.20. Qısaqapanma cərəyanları keçən zaman faza naqillərinin öz aralarında və naqilin örtüyü ilə yaxınlaşmalarına yol verməmək üçün vasitələr, o cümlədən izoləedici dirsəklər nəzərdə tutulmalıdır.
83.21. Kranlı keçidlərdə cərəyandaşıyıcılara aşağıdakı əlavə tələblər qoyulur:
83.21.1. fermalardan çəkilən mühafizə örtüksüz (IP00) çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcılar körpünün döşəməsinin və kranın arabasının səviyyəsindən ən azı 2,5 m hündürlükdə yerləşməlidir, hündürlük 2,5 m-dən aşağı olduqda, lakin dam örtüyünün fermasının aşağı qurşağının səviyyəsindən aşağı olmayaraq, cərəyandaşıyıcılar çəkildikdə orada körpünün döşəməsindən və kranın arabasından təsadüfi toxunmadan qorunmaq üçün cərəyandaşıyıcıların uzunluqları boyu çəpərlər nəzərdə tutulmalıdır;
83.21.2. kranın üzərində, cərəyandaşıyıcıların altında talvarşəkilli çəpərlərin qurulmasına yol verilir;
83.21.3. kranların təmiri üçün meydançaların üstündən çəkilmiş mühafizə örtüksüz (IP00) cərəyandaşıyıcıların sahələri, kranın arabasının döşəməsindən cərəyandaşıyıcı hissələrə toxunma təhlükəsini aradan qaldırmaq üçün çəpərlərə malik olmalıdır;
83.21.4. cərəyandaşıyıcılar bu döşənmənin üzərindən 2,5 m-dən az olmayan səviyyədə yerləşərsə və ya bu yerlərdə izoləolunmuş naqillər istifadə olunarsa, çəpərləmə tələb olunmur;
83.21.5. kranın altından, mexaniki zədələnmələrdən mühafizə üçün tədbirlər görülmədən cərəyandaşıyıcıların çəkilişinə kranın “ölü” zonasında yol verilir;
83.21.6. kranın “ölü” zonasından kənarda texnoloji avadanlığın yaxınlığında yerləşən, 630 A-dək cərəyanda istənilən örtüklü şinnaqillər üçün mexaniki zədələnmələrdən mühafizə tədbirlərini nəzərdə tutmaq tələb olunmur.

84. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan cərəyandaşıyıcılar

84.1. İstehsalat yerləşgələrində mühafizə dərəcəsi IP41 və ondan yuxarı olan cərəyandaşıyıcılarının istifadəsinə yol verilir və cərəyandaşıyıcıları döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən ən azı 2,5 m hündürlükdə yerləşməlidir.
84.2. İxtisaslı xidmət heyətinin daxil olduğu yerləşgələrdə, o cümlədən binanın texniki mərtəbələrində, mühafizə dərəcəsi IP41 və yuxarı olan cərəyandaşıyıcıların quraşdırılma hündürlükləri normalaşdırılmır.
84.3. Elektrik yerləşgələrində istənilən cərəyandaşıyıcıların istifadəsinə yol verilir. Mühafizə dərəcəsi IP41-dən aşağı olan cərəyandaşıyıcıların üçün döşəmənin və ya xidmət meydançasının səviyyəsindən quraşdırılma hündürlüyü ən azı 2,5 m olmalıdır, mühafizə dərəcəsi IP41 və ondan yuxarı olan hündürlük normalaşdırılmır.
84.4. Açıq havada istənilən cərəyandaşıyıcılardan istifadə etmək olar.
84.5. Tunellərdə və qalereyalarda cərəyandaşıyıcıların yerləşdirilməsi zamanı bu Qaydaların 172.2-ci bəndinin tələbləri, həmçinin aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
84.5.1. örtüyü olmayan (IP00) cərəyandaşıyıcılara xidmət etmək üçün dəhlizin eni birtərəfli yerləşmə zamanı 1 m-dən, ikitərəfli yerləşmə zamanı isə 1,2 m-dən az olmamalıdır. Cərəyandaşıyıcıların uzunluğu 150 m-dən artıq olduqda, həm birtərəfli, həm də ikitərəfli yerləşdirilmiş avadanlıqlara xidmət etmək üçün dəhlizin eni göstərilən ölçülərdən ən azı 0,2 m-dək artırılmalıdır;
84.5.2. örtüyü olmayan cərəyandaşıyıcıların çəpərlərinin döşəmə səviyyəsindən hündürlüyü 1,7 m-dən az olmamalıdır;
84.5.3. cərəyandaşıyıcıların başlanğıcında və sonunda, həmçinin aralıq nöqtələrdə stasionar torpaqlayıcı və ya əldə daşınan torpaqlayıcıların birləşdirilməsi üçün qurğular quraşdırılmalıdır. Əldə daşınan quraşdırılma yerlərinin sayı elə seçilməlidir ki, qonşu cərəyandaşıyıcılarda baş verən qısaqapanma zamanı torpaqlayıcı qurğunun ikiqonşu nöqtələri arasındakı gərginlik 250 V-dan artıq olmasın.
84.6. Cərəyandaşıyıcılar yerləşən tunellərdə və qalereyalarda işıqlandırılma bu Qaydaların 221-ci bəndinin tələblərinə, həmçinin aşağıdakı tələblərə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir:
84.6.1. tunellərin və qalereyaların işıqlandırılması hər iki mənbəyə lampaları növbə ilə qoşmaqla ikimənbədən qidalanmalıdır;
84.6.2. örtüksüz (IP00) cərəyandaşıyıcılar çəkilən yerlərdə işıqlanma armaturu ona xidmət edilmənin təhlükəsizliyi təmin edən şəkildə quraşdırılmalı, tunellərdə və qalereyalarda elektrik xətləri ekranlanmalıdır.
84.7. Cərəyandaşıyıcılar üçün tunellər və qalereyalar yerinə yetirilərkən aşağıdakı tələblərə əməl olunmalıdır:
84.7.1. tikililər yanmayan materiallardan olmalıdır. Dəmir-betondan olan aparıcı tikinti konstruksiyalarının odadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən, boru prokatından olan üçün isə 15 (on beş) dəqiqədən az olmamalıdır;
84.7.2. havalandırma elə yerinə yetirilməlidir ki, nominal yüklənmə zamanı daxil olan və çıxan havanın temperatur fərqi 15 ^{o}C-dən artıq olmasın. Havalandırıcı yarıqlar jalüz və ya torla bağlanmalı və günlüklərlə mühafizə olunmalıdır;
84.7.3. tunellərin və qalereyaların daxili sahələri boru kəmərləri ilə kəsişməməlidir;
84.7.4. cərəyandaşıyıcıların tunelləri və qalereyaları rabitə qurğuları ilə təmin olunmalıdır və rabitə vasitəsinin aparatı və onun quraşdırılma yeri konkret layihələşdirmə zamanı müəyyən edilməlidir.

85. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elastik cərəyandaşıyıcıları

85.1. Açıq havada elastik cərəyandaşıyıcıları sərbəst dayaqlarda çəkilməlidir. Cərəyandaşıyıcıların və texnoloji boru kəmərlərinin ümumi dayaqlarda birgə çəkilişinə yol verilmir.
85.2. Haçalanmış fazaların naqilləri arasındakı məsafə istifadə edilən naqillərin diametrlərinin ən azı altı mislinə bərabər olmalıdır.
85.3. Partlayış təhlükəli yerləşgələri olan binalara və tikililərə, həmçinin partlayış təhlükəli xarici qurğulara cərəyandaşıyıcıların yaxınlaşması bu Qaydaların 248-ci hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.
85.4. Cərəyandaşıyıcılardan kəsişən tikililərə qədər olan məsafənin yoxlanılması fazalararası və fazadaxili dirsəklərdən naqillərə olan əlavə ağırlıq yükü və qəzadan sonrakı rejimdə naqildə yarana bilən maksimal temperatur nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.
85.5. Cərəyandaşıyıcıların qəzadan sonrakı rejimdə işləməsi zamanı maksimal temperatur +70 ^{o}C-yə bərabər götürülür.
85.6. Cərəyandaşıyıcıların uzadılmış dövrələrinin fazalarını bərabərtərəfli üçbucağın təpələrində yerləşdirmək mümkündür.
85.7. Uzun cərəyandaşıyıcıların konstruksiyası açılmış dövrələrdə işin təhlükəsiz yerinə yetirilməsini təmin edən əldə daşınan torpaqlayıcılardan istifadə imkanını nəzərə almalıdır.
85.8. Əldə daşınan torpaqlayıcıların quraşdırılma yerlərinin sayı bu Qaydaların 85.5-ci bəndinə görə seçilir.
85.9. Elastik cərəyandaşıyıcıların hesabatı zamanı aşağıdakılar rəhbər tutulmalıdır:
85.9.1.xarici yüklərin müxtəlif nisbətlərində naqillərdəki dartılma qüvvəsi və gərginlik, üzərinə düşən gücü qəbul edən dayaq və düyünlərin möhkəm olması şərti ilə fazaya düşən buraxılabilən normativ dartılma qüvvəsindən asılı olaraq qəbul edilməlidir;
85.9.2.fazaya düşən normativ dartılma qüvvəsi 9,8 kN-dan artıq olmamaqla qəbul edilməlidir;
85.9.3.fazlararası və fazadaxili dirsəklərdən naqillərə olan əlavə ağırlıq yükü nəzərə alınmalıdır;
85.9.4.naqillərə təsir edən küləyin gücü nəzərə alınmalıdır.

86. Gərginliyi 220 kV-dək olan güc KX-lərə dair ümumi tələblər

86.1. KX-lərin layihələndirilməsi və qurulması şəbəkələrin inkişafı, xətlərin əhəmiyyətliliyi və məqsədi, trassanın xarakteri, çəkilmə üsulu, kabellərin konstruksiyaları nəzərə alınmaqla, texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında aparılmalıdır.
86.2. KX-lərin trassası kabellərin metal örtüklərinə aqressiv təsir edən qrunt sahələrindən yan keçilməlidir.
86.3. Yeraltı KX-lər üçün kabelüstü meydançanın ölçüsündə aşağıda göstərilən mühafizə zonaları qurulmalıdır:
86.3.1. gərginliyi 1 kV-dan yüksək KX-lər üçün kənar kabellərin hər tərəfindən 1 m olaraq;
86.3.2. gərginliyi 1 kV-dək KX-lər üçün kənar kabellərin hər tərəfindən 1 m olaraq, şəhərlərdə səki örtüyünün altından keçən KX-lər üçün tikililər tərəfə 0,6 m və küçənin nəqliyyatın hərəkət etdiyi tərəfə 1 m olaraq.
86.4. Gərginliyi 1 kV-dək və ondan artıq olan sualtı KX-lər üçün kənar kabellərdən 100 m məsafədə paralel düz xətlərlə təyin edilən mühafizə zonası müəyyən edilməlidir.
86.5. KX-lərin mühafizə zonaları Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2024-cü il 16 may tarixli 261 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmiş “Elektrik şəbəkələrinin mühafizə zonalarının ölçüləri və həmin ərazilərdə təsərrüfat işlərinin aparılmasına dair tələblər”ə əməl edilməklə istifadə edilir.
86.6. KX-lərin trassası kabelin az sərf olunmasını, mexaniki təsirlər zamanı onun qorunmasının təmin olunmasını, korroziyadan, titrəyişlərdən,

qızmadan və hər hansı bir kabeldə qısaqapanma baş verdikdə qonşu kabelləri elektrik qövsü ilə zədələnmələrindən mühafizəsinin təmin edilməsi nəzərə alınmaqla seçilməlidir. Kabellərin öz aralarında, boru kəmərləri ilə çarpaz çəkilmələrinə yol verilmir.

86.7. Təhlükəli mexaniki gərginliyin və zədələnmələrin yaranma hallarının qarşısının alınması üçün KX-lərin quraşdırılma və istismar prosesi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

86.7.1. torpağın sürüşməsini və kabellərin özündə onların çəkildikləri konstruksiyalarda yaranması ehtimal edilən temperatur deformasiyalarını kompensasiya etmək üçün kabellər ehtiyat uzunluqla çəkilməlidir, kabel ehtiyatını sarğı şəklində qoymaq yolverilməzdir;

86.7.2. konstruksiyalardan, divarlardan, dam örtüklərindən üfüqi çəkilmiş kabellər son nöqtələrdə, bilavasitə sonluq muftalarında, birləşdirici və saxlayıcı muftalarda, bükük yerlərinin hər iki tərəfindən möhkəm bərkidilməlidir;

86.7.3. konstruksiyalardan və divarlardan şaquli çəkilmiş kabellər elə bərkidilməlidir ki, örtüklərin deformasiyasının qarşısı alınsın və kabellərin öz çəkilərinin təsiri altında muftalardakı damar birləşmələri pozulmasın;

86.7.4. zirehsiz kabellər çəkilən konstruksiyalar elə şəkildə yerinə yetirilməlidir ki, kabellərin örtüklərinin mexaniki zədələnmələrə məruz qalma ehtimalı aradan qalxmış olsun, möhkəm bərkidilmiş yerlərdə bu kabellərin örtükləri elastik aralıq qatının köməyi ilə mexaniki zədələrdən və korroziyadan qorunmalıdır;

86.7.5. mexaniki zədələnmə (nəqliyyatın, mexanizmlərin və yüklərin hərəkət etdiyi yerlər, kənar şəxslərin daxil olması mümkün olan yerlər) ehtimalı olan yerlərdə yerləşmiş, o cümlədən zirehlənmiş kabellər hündürlüyə görə döşəmə və ya torpağın səviyyəsindən 2 m-dək və torpaqda 0,3 m-dək mühafizə olunmalıdır;

86.7.6 kabellər istismarda olan digər kabellərlə yanaşı çəkilərkən istismarda olanları zədələrdən qorumaq üçün tədbirlər görülməlidir;

86.7.7. kabellərin buraxılabilən həddən artıq qızmalarının qarşısını almaq üçün onlar qızmış səthlərdən müəyyən məsafədə çəkilməlidir, bu zaman siyirtmələrin və flans birləşmələrinin quraşdırıldığı yerlərdə isti maddələrin axmasına qarşı kabellərdə mühafizə tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

86.8. KX-lərin azan cərəyanlardan və torpaq korroziyasından mühafizəsi bu Qaydaların və texniki normativ-hüquqi aktların tələblərinə cavab verməlidir.

86.9. Yeraltı kabel tikililərinin konstruksiyaları kabellərin, qruntun, yol örtüyünün çəkisi və nəqliyyatın keçməsindən yaranan ağırlıq nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır.

86.10. Üzərində kabellər çəkilən kabel tikililəri və konstruksiyaları yanmayan materiallardan hazırlanmalıdır.

86.11. Kabel tikililərində içərisində materiallar və avadanlıqlar saxlamaq üçün müvəqqəti qurğunun yerləşdirilməsi yolverilməzdir.

86.12. Müvəqqəti kabellər bu Qaydaların 87-ci hissəsində kabel çəkilmələrinə aid olan tələblərə riayət edilməklə istismarçının razılığı ilə çəkilməlidir.

86.13. KX-lərin açıq çəkilişi günəş şüalarının bilavasitə təsiri, həmçinin istilik mənbələrindən olan istilik şüalanmaları nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.

86.14. Kabellərin büküşünün daxili əyrisinin radiuslarının onların xarici diametrinə nisbəti kabellərin markalarına olan texniki şərtlərdə və dövlət standartlarında göstərilənlərdən az olmamalıdır.

86.15. Kabellərin damarlarının büküşünün daxili əyrisinin radiuslarının, kabel muftalarını yerinə yetirərkən damarların gətirilmiş diametrinə olan nisbəti kabellərin markalarına olan texniki şərtlərdə və ya dövlət standartlarında göstərilənlərdən az olmamalıdır.

86.16. Kabellərin çəkilməsi və onların boruların içərisində dartılması zamanı yaranan dartı qüvvəsi örtüklər və damarlar üçün yolverilən mexaniki gərginliklə təyin edilir.

86.17. Hər bir KX-nin öz say sırası və ya adı olmalıdır.

86.18. KX bir neçə paralel kabellərdən ibarətdirsə, onlardan hər biri A, B, C hərfləri əlavə edilməklə eyni say sırasına malik olur.

86.19. Açıq çəkilmiş kabellər, həmçinin kabel muftaları üzərində işarələr olan lövhəciklə təmin olunmalı və həmin lövhəciklər üzərində aşağıdakılar qeyd edilməlidir:

86.19.1. kabellərin markaları, gərginliyi, en kəsiyi, nömrəsi və ya xəttin adı;

86.19.2. birləşdirici muftaların lövhəciklərində muftaların nömrələri və quraşdırılma tarixi.

86.20. Lövhəciklər ətraf mühitin təsirlərinə davamlı olmalıdır.

86.21. Kabel tikililərində çəkilmiş kabellərdə uzunluqları boyu hər 50 m-dən bir lövhəciklər yerləşdirilməlidir.

86.22. Tikinti aparılmamış ərazilərdə torpaqda çəkilən KX-lərin mühafizə zonaları məlumat nişanları ilə işarələnməlidir.

86.23. Məlumat nişanları hər 500 m-dən bir, həmçinin KX-lərin istiqaməti dəyişilən yerlərdə quraşdırılmalıdır. Məlumat nişanlarında KX-lərin mühafizə zonalarının eni və KX-lərin istismarçılarının əlaqə məlumatları göstərilməlidir.

87. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin çəkiliş üsullarının seçilməsi

87.1. Gərginliyi 35 kV-dək olan güc KX-lərinin çəkilmə üsullarının seçilməsi zamanı aşağıdakılar rəhbər tutulmalıdır:

87.1.1. kabellərin torpaqda çəkilməsi zamanı bir xəndəkdə altıdan çox olmayaraq güc kabellərinin çəkilməsi mümkündür. Kabellər sayca çox olduqda onların kabel qrupları arasındakı məsafə 0,5 m-dən az olmayaraq ayrı-ayrı xəndəklərdə və ya kanallarda, tunellərdə, qalereyalarda və estakadalar üzrə çəkilmələri mümkündür;

87.1.2. bir istiqamətdə gedən güc kabelləri sayca 20-dən artıq olduqda onların tunellərdə, qalereyalarda və estakadalar üzrə çəkilmələri mümkündür;

87.1.3. traslarda böyük sıxlıq olduqda dəmir yolu xətlərinin və keçidlərinin kəsişdiyi yerlərdə, metalın tökülmə ehtimalı yaranan şəraitlərdə, kabellərin bloklarda çəkilməsi tətbiq olunur;

87.1.4. şəhərlərin ərazisindən kabellərin çəkilmə üsulları seçilən zaman başlanğıc əsas xərclər və istismar-təmir işlərinin aparılması ilə bağlı xərclər, həmçinin tikiliyə göstərilən xidmətin rahat və qənaətli olması nəzərə alınmalıdır.

87.2. Elektrik stansiyalarının ərazilərində KX-lər tunellərdə, qutularda, kanallarda, bloklarda, estakadalar üzrə və qalereyalarda çəkilməlidir. Uzaq yardımçı obyektlərə, o cümlədən yanacaq anbarlarına, emalatxanalara güc kabellərinin altıdan çox olmayaraq xəndəklərdə çəkilməsinə yol verilir. Ümumi gücü 25 MVt-dək olan elektrik stansiyalarının ərazilərində də kabellərin xəndəklərdə çəkilməsinə yol verilir.

87.3. Sənaye obyektlərinin ərazilərində KX-lər xəndəklərdə, tunellərdə, bloklarda, kanallarda, estakadalar üzrə, qalereyalarda və binaların divarlarında çəkilməlidir.

87.4. Yarımstansiyaların və PQ-lərin ərazilərində KX-lər tunellərdə, qutularda, kanallarda, borularda, xəndəklərdə, yerüstü dəmir-beton qanovlarda, estakadalar üzrə və qalereyalarda çəkilməlidir.

87.5. Şəhərlərdə və qəsəbələrdə tək KX-lər küçələrin nəqliyyat olmayan hissələrində, xəndəklərdə, həyətlərdə və qazon şəkilli texniki zolaqlarda çəkilməlidir.

87.6. Yeraltı kommunikasiyalarla dolu olan küçələrdə və meydanlarda sayca 10 və daha artıq KX-lərin kollektorlarda və kabel tunellərində çəkilməsi mümkündür.

87.7. Təkmilləşdirilmiş örtüklü və nəqliyyatın hərəkəti intensiv olan küçə və meydanlarla kəsişən KX-lər bloklardan və ya borulardan çəkilməlidir.

87.8. Binadaxili KX-ləri bilavasitə binanın konstruksiyalarının üzərində, o cümlədən açıqda, qutularda və ya borularda, döşəmələrin və dam örtüklərinin içərisində çəkilmiş kanallarda, bloklarda, tunellərdə, borularda, həmçinin maşınların özüllərinin üstündə, şaxtalarda, kabel mərtəbələrində və ikiqat döşəmələrdə çəkmək olar.

88. Gərginliyi 220 kV-dək olan kabellərin seçilməsi

88.1. Müxtəlif qruntlardan və ətraf mühit şəraitlərində keçən traslar üzrə çəkilən KX-lər üçün kabellərin konstruksiyalarının və en kəsiklərinin seçilməsi daha yüngül şəraitli sahələrin uzunluğu kabelin inşaat uzunluğundan artıq deyilsə, o zaman ən ağır şəraitli sahəyə görə aparılmalıdır. Müxtəlif çəkilmə şəraitli trasın ayrı-ayrı sahələri böyük uzunluqda olduqda onlardan hər biri üçün konstruksiyalı və en kəsikli kabellər seçilməlidir.

88.2. Traslar üzrə çəkilən müxtəlif soyudulma şəraitli KX-lər üçün kabellərin en kəsiyi, soyudulma şəraiti ən pis olan trassa sahəsinə görə (onun uzunluğu 10 m-dən artıq olarsa) seçilməlidir. Gərginliyi 10 kV-dək olan KX-lər üçün sualtı kabellər istisna olunmaqla, müxtəlif en kəsikli kabellərdən istifadə etməyə yol verilir, lakin üçdən artıq olmayaraq, o şərtlə ki ən kiçik parçanın uzunluğu ən azı 20 m təşkil etsin.

88.3. Torpaqda və suda çəkilən KX-lər üçün əsasən zirehi olan kabellər tədbiq edilməlidir. Bu kabellərin metal üzlüyü kimyəvi təsirdən mühafizə olunmaq üçün xarici örtüyə malik olmalıdır. Digər konstruksiyalı xarici mühafizə örtüklü kabellər (zirehi olmayan), çəkilmə zamanı, bloklarda və borularda dartılma zamanı mexaniki təsirlərə, həmçinin istismar-təmir işləri zamanı yaranan istilik və mexaniki təsirlərə qarşı davamlığa malik olmalıdır.

88.4. Kabel tikililərində və istehsalat yerləşgələrində istismar zamanı mexaniki zədələnmə təhlükəsi yoxdursa, zirehsiz kabellərin çəkilməsi mümkündür, istismar zamanı mexaniki zədələnmə təhlükəsi yaranarsa zirehli kabellər tətbiq olunmalı və ya onlar mexaniki zədələrdən mühafizə edilməlidir.

88.5. Kabel tikililərindən kənarda əl çatmayan hündürlükdə (2 m-dən az olmayaraq), zirehsiz kabellərin çəkilməsinə yol verilir, bundan kiçik hündürlükdə zirehsiz kabellərin çəkilməsinə o şərtlə yol verilir ki, onlar mexaniki zədələrdən qutularla, polad künclərlə, borularla mühafizə edilməlidir.

88.6. Qarışıq çəkilmələrdə yerdə çəkilmələr zamanı yanmayan xarici mühafizə örtüyü olmayan kabellərin tətbiqi mümkündür.

88.7. Kabel tikililərində, həmçinin istehsalat yerləşgələrində KX-lər çəkilən zaman zirehlənmiş kabellər zirehin üstündən, zirehsiz kabellər isə metal üzlüyün üstündən yanmayan materiallardan olan mühafizə örtüklərinə malik olmalıdır.

88.8. Açıq çəkilmə üçün yanar polietilen izolyasiyalı güc və nəzarət kabellərin tətbiq edilməsinə yol verilmir.

88.9. Kabellərin metal örtükləri və üzərlərində kabellər çəkilən metal səthlər, korroziyaya qarşı yanmayan örtüklə mühafizə olunmalıdır.

88.10. Aqressiv mühitə malik yerləşgələrdə çəkilmə zamanı bu mühitin təsirinə qarşı davamlı olan kabellərdən istifadə edilməlidir.

88.11. Bu Qaydaların 93.1-ci bəndində göstərilən elektrik stansiyalarının, PQ-lərin və yarımstansiyaların KX-lər üçün polad lentlə zirehlənmiş, yanmayan örtüklə mühafizə olunmuş kabellərdən istifadə mümkündür. Elektrik stansiyalarında yanar polietilen izolyasiyalı kabellərin istifadəsinə yol verilmir.

88.12. Kabel bloklarında və borularında çəkilən KX-lər üçün gücləndirilmiş qurğuşun örtüklü, zirehsiz kabellərdən istifadə edilməlidir.

88.13. Blokların və boruların, həmçinin onlardan olan 50 m-ə kimi uzunluqlu budaqlanmaların sahələrində, qurğuşun və ya alüminium örtüklü, kabel ipliyindən olan xarici təbəqəsiz, zirehli kabellərin çəkilməsinə yol verilir.

88.14. Borularda çəkilən KX-lər üçün plastik və ya rezin örtüklü kabellərdən istifadə edilməsinə yol verilir.

88.15. Tərkibində kabellərin örtüklərinə dağıdıcı təsir edən maddələr olan torpaqda, o cümlədən şoranlıq, bataqlıq, tərkibində şlak və tikinti materialları olan süni qum təpələrindən ibarət qrunt, həmçinin elektrik korroziyasının təhlükəli təsiri olan zonalarda çəkilmək üçün qurğuşun və ya

alüminium örtüklü gücləndirilmiş mühafizə təbəqəli, rütubətə davamlı, plastik xortumda çəkilmiş kabellərdən istifadə edilməlidir.

88.16. KX-lərin bataqlıqla kəşdiyi yerlərdə kabellər geoloji şərait, həmçinin kimyəvi və mexaniki təsirlər nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

88.17. Sürüşmələrə məruz qalan torpaqlarda çəkilmək üçün dairəvi məftil zirehli kabellərdən istifadə edilməli və ya torpağın sürüşməsi zamanı kabelə təsir edən dartıcı qüvvəni aradan qaldırmaq üçün tədbirlər görülməlidir (sıralarla payalar, dirəklər basdırmaqla, qruntun möhkəmləndirilməsi).

88.18. KX-lərin çəkildiyi yerlərlə, kiçik çaylar, onların çaybasar yerləri və arxları kəsişdikdə torpaqda çəkilən kabellərdən istifadə edilməlidir.

88.19. Dəmir yolu körpüləri ilə, həmçinin nəqliyyatın hərəkəti intensiv olan digər körpülərlə çəkilən KX-lər üçün alüminium örtükdə olan zirehli kabellərdən istifadə mümkündür.

88.20. Səyyar mexanizmlərin KX-lər üçün dəfələrlə qatlanmalara davamlı olan rezin izolyasiyalı elastik və ya digər analoji izolyasiyalı kabellər tətbiq olunmalıdır.

88.21. Sualtı çəkilən KX-lər üçün bir inşaat uzunluğu daxilində zirehi dairəvi məftilli kabellərdən istifadə edilməlidir. Bu məqsədlə birdamarlı kabellərin istifadəsinə yol verilir.

88.22. KX-lərin güclü ləpədöyən sahildən dənizə keçdiyi yerlərdə güclü axını və su ilə yuyulan sahilləri olan çay sahələrindən, həmçinin böyük dərinliklərdə (40–60 m-dək) kabellər çəkilən zaman ikiqat metal zirehi olan kabellərdən istifadə edilməlidir.

88.23. Rezin izolyasiyalı polivinilxlor örtükdə olan kabellərin, həmçinin su keçirməyən təbəqəsi olmayan alüminium örtüklü kabellərin suda çəkilməsinə yol verilmir.

88.24. Eni çaybasar yeri ilə birlikdə 100 m-dən artıq olmayan, möhkəm çay yatağı və dibi olan, gəmi üzməyən və axarı ilə taxta-şalban axıdılmayan, böyük olmayan çaylarda KX-lər çəkilən zaman zirehi lentləri olan kabellərdən istifadə edilməsinə yol verilir.

88.25. Dördnaqilli şəbəkələrdə dörddamarlı kabellərdən istifadə edilməlidir. Sıfır damarının faza damarından ayrıca çəkilməsinə yol verilmir.

88.26. Neytralı birbaşa torpaqlanmış dördnaqilli işıqlandırma, güc və qarışıq dəyişən cərəyan şəbəkələrində, partlayış təhlükəli mühitli qurğular və istismar şəraitində sıfır naqilindəki cərəyan faza naqilindəki buraxılabilən uzunmüddətli cərəyanın 75%-dən artıq təşkil edən qurğular istisna olmaqla, örtüklərindən sıfır naqili kimi (dördüncü damar) istifadə edilməklə 1 kV-dək gərginlikli alüminium örtüklü üçdamarlı güc kabellərinin istifadə edilməsinə yol verilir.

88.27. Üçdamarlı kabellərlə müqayisədə mis və ya alüminiuma xeyli qənaət olunursa və ya lazımi inşaat uzunluğu olan kabellərdən istifadə etmək imkanı olmadıqda, o zaman 35 kV-dək KX-lər üçün birdamarlı kabellərdən istifadə edilməsinə yol verilir.

88.28. Üçdamarlı kabellərin en kəsikləri örtüklərində yaranan cərəyanla onların əlavə qızmaları nəzərə almaqla seçilməlidir.

88.29. Paralel qoşulmuş kabellər arasında cərəyanın bərabər paylanmasını və onların örtüklərinə təhlükəsiz toxunulmanı təmin etmək üçün bilavasitə yaxınlıqda yerləşən metal hissələrin qızmasının qarşısını almaq üçün və izoləedici sıxaclarda kabellərin etibarlı bərkidilməsi üçün tədbirlər yerinə yetirilməlidir.

89. Gərginliyi 220 kV-dək olan kabellərin birləşmələri və bağlanmaları

89.1. Güc kabellərinin birləşdirilməsi və onlara ucluq taxılması zamanı ətraf mühitə və onların iş şəraitinə uyğun konstruksiyalı muftalardan istifadə edilməlidir.

89.2. KX-lərdə birləşmələr və onların bağlanmaları elə hazırlanmalıdır ki, kabellər onlara rütubətin və ətraf mühitin digər zərərli təsir edən maddələrin keçməsindən mühafizə olunsun, həmçinin birləşmələr və bağlanmalar KX-lər üçün sınaq gərginliyinə davamlı və elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun olsun.

89.3. Gərginliyi 35 kV-dək KX-lər üçün sonluq və birləşdirici muftalar onlar üçün təsdiq edilmiş texniki sənədlərə uyğun tətbiq edilməlidir.

89.4. Elektrikləşdirilmiş nəqliyyatdan istifadə olunan və ya KX-lərin metal örtüklərinə və muftalarına qarşı aqressiv torpağı olan rayonlarda birləşdirici muftalar yoxlanılmaq üçün əlverişli yerdə qoyulmalıdır.

89.5. Normal hopdurulmuş kağız izolyasiyalı kabellərlə və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kabellərlə yerinə yetirilən KX-lərdə, normal hopdurulmuş kağız izolyasiyalı kabellərin çəkilmə səviyyəsi axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kabellərin çəkilmə səviyyəsindən yuxarıdırsa, kabellərin birləşdirilməsi saxlayıcı – keçid muftalarının köməyi ilə yerinə yetirilməlidir.

89.6. Rezin xortumun içində rezin izolyasiyalı elastik kabellərlə yerinə yetirilən 1kV-dan yuxarı KX-lərdə kabellərin birləşdirilməsi isitmə vasitəsilə vulkanizə edilməklə, nəm olmasına qarşı lak çəkilməklə aparılmalıdır.

89.7. Yeni inşa edilən KX-lərin 1 km-nə düşən birləşdirici muftaların sayı en kəsiyi 3x95 mm ^{2} kimi olan 1–10 kV gərginlikli üçdamarlı kabellər üçün 4 ədəd, en kəsiyi 3x120–3x240 mm^2 olan 1–10 kV-luq üçdamarlı kabellər üçün 5 ədəd, 20–35 kV-luq üçfazalı kabellər üçün 6 ədəd, birdamarlı kabellər üçün isə 2 ədəddən çox olmamalıdır.

89.8. Gərginliyi 110–220 kV olan KX-lər üçün birləşdirici muftaların sayı layihə ilə təyin olunur.

89.9. Kiçik ölçülü kabel parçalarının böyük uzunluqlu KX-lərin çəkilməsində istifadə edilməsinə yol verilmir.

90. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin torpaqlanması

90.1. Metal örtüklü və ya zirehli kabellər, həmçinin üzərində kabellər çəkilən kabel konstruksiyaları torpaqlanmalı və ya sıfırlanmalıdır.

90.2. Güc kabellərinin metal örtükləri torpaqlandıqda və ya sıfırlandıqda, örtük və zireh öz aralarında və muftaların gövdələri ilə (uc, birləşdirici) elastik mis naqil vasitəsilə birləşməlidir.

90.3. Alüminium örtüklü 6 kV və daha yuxarı gərginlikli kabellərdə örtüklərin və zirehlərin torpaqlanması ayrı-ayrı naqillərlə yerinə yetirilməlidir.

90.4. Keçiriciliyi kabellərin örtüklərinin keçiriciliyindən böyük olan torpaqlayıcı və ya sıfır mühafizə naqillərinin tətbiq edilməsi tələb olunmur, torpaqlayıcı və ya sıfır mühafizə naqillərinin en kəsiyi 6mm^2-dən az olmamalıdır.

90.5. Nəzarət kabellərinin torpaqlayıcı naqillərinin en kəsiyi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədiki cədvəl 45-ə uyğun olaraq seçilməlidir.

90.6. Konstruksiyanın dayağının üzərində xarici sonluq mufta və boşaldıcılar komplekti quraşdırılıbsa, zireh, metal örtük və mufta boşaldıcıların torpaqlayıcı qurğularına birləşdirilməlidir. Bu halda kabellərin metal örtüklərinin torpaqlayıcı qurğu kimi istifadə edilməsinə yol verilmir.

90.7. Estakadalar və qalereyalar elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə görə ildırımdan mühafizə ilə təmin olunmalıdır.

90.8. Polad boru kəmərinin korroziyadan aktiv mühafizə edilməsi üçün onun torpaqlanması həmin mühafizənin tələblərinə uyğun yerinə yetirilir, bu zaman korroziyaya qarşı təbəqənin elektrik müqavimətini yoxlamaq imkanı təmin edilməlidir.

91. Elektrik stansiyalarının, yarımstansiyaların və PQ-lərin kabel təsərrüfatına dair tələblər

91.1. Gücü 20 MVt və daha artıq olan istilik və su elektrik stansiyalarının, 220 – 500 kV gərginlikli PQ-lərin və yarımstansiyaların elektrik birləşmələrinin baş sxeminin, xüsusi sərfiyyat və avadanlıqların idarə olunmasının operativ cərəyan sxemlərinin, avadanlıqların və kabel təsərrüfatının yerləşdirilməsi sxemlərinin yerinə yetirilməsi zamanı kabel təsərrüfatında və ya ondan kənarda yanğınların baş verməsi nəticəsində elektrik stansiyasının bir blokundan artıq bloklarının işinin pozulmasını, PQ-lərin və yarımstansiyaların qarşılıqlı ehtiyat qoşulmalarının eyni vaxtda itməsini, həmçinin yanğınların aşkar edilməsi və söndürülməsi sisteminin işdən çıxmasını istisna edən tədbirlər görülməlidir.

91.2. Elektrik stansiyalarının əsas kabel axınları üçün texnoloji avadanlıqlardan izolə edilmiş və kənar şəxslərin girişini istisna edilən kabel tikililəri (mərtəbələr, tunellər, şaxtalar) nəzərdə tutulmalıdır.

91.3. Elektrik stansiyalarının kabel axınlarının yerləşdirilməsi zamanı KX-lərin trassası aşağıdakılar nəzərə alınmaqla seçilməlidir:

91.3.1. texnoloji avadanlıqların qızmış səthlərinin təsirindən kabellərin həddindən artıq qızmasının qarşısının alınması;

91.3.2. toz kənarlaşdırma sisteminin qoruyucu qurğularından tozun atılması zamanı (yanğın və partlayış baş verdikdə) kabellərin zədələnməsinin qarşısının alınması;

91.3.3 tranzit kabellərin hidrokülçıxarıcıların texnoloji tunellərindən, suyun kimyəvi təmizlənməsi üçün yerləşgələrdən, kimyəvi aqressiv mayelər nəql olunan boru kəmərləri yerləşən yerlərdən çəkilməsinə yol verilməməsi.

91.4. Qarşılıqlı ehtiyatlandırılmış məsul güc, operativ cərəyan, rabitə, idarəetmə, siqnallama vasitələri, yanğın söndürmə sisteminin KX-ləri elə çəkilməlidir ki, yanğın zamanı qarşılıqlı ehtiyatlandırılan KX-lərin eyni vaxtda sıradan çıxmasına yol verilməsin. Kabellərin qruplara ayrılması yerli şəraitdən asılı olaraq qəbul edilir.

91.5. Bir enerji bloku hüdudunda odadavamlıq həddi 15 (on beş) dəqiqədən az olmayan kabel tikililərinin quraşdırılmasına yol verilir. Bununla belə, yanğın mənbəyi ola bilən texnoloji avadanlıqlar (yağ çənləri, yağ stansiyaları) bu avadanlıqlarda baş verən yanğın zamanı kabellərin yanmasını istisna edən odadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan çəpərlərə malik olmalıdır.

91.6. Bir enerji bloku hüdudunda kabel tikililərindən kənarda kabellərin çəkilməsinə o şərtlə yol verilir ki, onların mexaniki zədələnmələrdən, texnoloji avadanlıqların təmiri zamanı yarana bilən qığılcımdan və alovdan etibarlı mühafizəsi, KX-lər üçün buraxılabilən temperatur şəraiti və onlara rahat xidmət edilməsi təmin olunsun.

91.7. Kabellər 5 m və daha artıq hündürlükdə yerləşdikdə onlara yaxınlaşmaq üçün meydança və keçidlər tikilməlidir. Tək və böyük sayda olmayan kabellər qrupu (20-dək) üçün istismar meydançaları tikilməyə bilər. Bu halda istismar şəraitində kabellərin tez əvəz olunması və təmiri təmin olunmalıdır.

91.8. Kabellər bir enerjiblok hüdudunda kabel tikililərindən kənarda çəkilərkən onların müxtəlif trassalar üzrə keçən ayrı-ayrı qruplara ayrılması təmin edilməlidir.

91.9. Müxtəlif enerji bloklarının kabelləri yerləşən blok idarəetmə lövhələrinin altındakı kabel mərtəbələri və tunelləri daxil olmaqla kabel mərtəbələri və tunelləri bloklar üzrə bölünməli və digər yerləşgələrdən, kabel mərtəbələrindən, tunellərdən, şaxtalardan, qutulardan və kanallardan, həmçinin digər kabellər keçən yerlərdən odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan, yanmayan arakəsmələrlə və dam örtükləri ilə ayrılmalıdır.

91.10. Kabellərin arakəsmələrdən və dam örtüklərindən keçməsi ehtimal olunan yerlərdə kabellərin əvəz olunması və əlavə kabellərin çəkilməsi imkanını təmin etmək məqsədilə yanmayan, odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan, asan deşilib keçilən materialdan arakəsmə nəzərdə tutulmalıdır.

91.11. İstilik elektrik stansiyalarının uzun məsafəli kabel tikililəri boyu hər 50 m-dən bir qəza çıxışları nəzərdə tutulmalıdır.

91.12. Elektrik stansiyasının kabel təsərrüfatı çıxış şəbəkə kabellərinin tunellərindən və kollektorlarından odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan yanmayan arakəsmələrlə ayrılmalıdır.

91.13. QPQ-lərin yerləşgələrinə, idarəetmə məntəqələrinə və APQ-lərin mühafizə yerləşgələrinə kabellərin giriş yerləri odadavamlılıq həddi 45

(qırx beş) dəqiqədən az olmayan arakəsmələrə malik olmalıdır.

91.14. Elektrik stansiyalarının blok idarətmə məntəqələrinə kabellərin giriş yerləri odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan arakəsmələrlə bağlanmalıdır.

91.15. Kabel şaxtaları kabel tunellərindən, mərtəbələrindən və digər kabel tikililərindən odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayaraq yanmayan arakəsmələrlə ayrılmalı, yuxarıdan və aşağıdan örtüyə malik olmalıdır. Uzun məsafəli şaxtalar örtüklərdən keçdikdə, hər 20 m-dən bir odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan, yanmayan arakəsmələrlə hissələrə bölünməlidir.

91.16. Keçilməsi mümkün olan kabel şaxtalarının giriş qapıları olmalı və onlar nərdivanlarla təmin edilməlidir.

92. KX-lərin yeraltı çəkilməsi

92.1. KX-lər bilavasitə yer altında çəkildikdə kabellər xəndəklərdə çəkilməli, xəndəklərin dibinə və üzərindən tərkibində daş, inşaat tullantıları və şlak olmayan ələnmiş torpaq tökülməlidir.

92.2. Kabellər uzunluqları boyu mexaniki zədələnmələrdən aşağıda göstərilən üsullarla mühafizə olunmalıdır:

92.2.1. gərginlik 35 kV və daha yüksək olduqda qalınlığı 50 mm-dən az olmayan dəmir-beton plitələrlə örtülməklə;

92.2.2. gərginlik 35 kV-dan aşağı olduqda beton plitələrlə və ya kabel trasının eni boyu adi gil kərpiclə bir qat hörülməklə;

92.2.3. frezinin eni 250 mm-dən az olan torpaq qazan mexanizm ilə xəndək qazılan zaman, həmçinin bir kabel üçün KX-nin trası boyunca beton plitələrlə və ya adi gil kərpiclə;

92.2.4. kabellərin mexaniki zədələrdən mühafizəsi üçün silikat, həmçinin içi boş və ya deşikli gil kərpiclərdən istifadə edilməsinə yol verilmir.

92.3. Şəhər şəbəkəsinin kabellərindən başqa, gərginliyi 20 kV və daha aşağı olan kabellər 1 – 1,2 m dərinlikdə çəkildikdə onların mexaniki zədələrdən mühafizə edilməməsinə yol verilir.

92.4. Elektrik təminatının etibarlılığı üzrə I kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərini qidalandıran gərginliyi 1 kV-dan yuxarı KX-lər istisna olmaqla, 20 kV-dək gərginlikli KX-lər üçün KX-lərin sayı ikidən artıq olmayan xəndəklərdə kərpiclərin əvəzinə texniki tələbləri təmin edən siqnal lentlərinin tətbiq edilməsinə yol verilir.

92.5. Mühəndis kommunikasiyaları ilə KX-lərin kəsişmə yerlərində və kabel muftalarının üzərində, kəsişən kommunikasiyalardan və ya muftalardan hər tərəfə 2 m məsafədə, həmçinin xətlərin PQ-lərə və yarımstansiyalara yaxınlaşma yerlərində 5 m radiusda siqnal lentlərinin tətbiq edilməsinə yol verilmir.

92.6. Siqnal lenti xəndəkdə kabellərin üstündən onların xarici örtüklərindən 250 mm məsafədə yerləşdirilməlidir. Xəndəkdə bir kabel yerləşdikdə lent kabelin oxu boyu döşənməli, böyük sayda kabellər olduqda isə lentin kənarları 50 mm-dən az olmamaqla kənar kabellərdən qabağa çıxmalıdır. Xəndəyin eni boyu birdən artıq lent döşəndikdə qonşu lentlər eni 50 mm-dən az olmamaqla bir-birinin üzərindən döşənməlidir.

92.7. Siqnal lenti tətbiq edildikdə kabellər üçün yastıq qurğulu xəndəklərdə kabellərin çəkilməsi, birinci torpaq qatının kabellərin üstünə tökülməsi və lentin uzunluğu boyu torpaq qatı ilə örtülməsi daxil olmaqla lentin döşənməsi elektrik quraşdırma təşkilatının və sistem operatorunun iştirakı ilə yerinə yetirilməlidir.

92.8. Gərginliyi 20 kV-dək olan KX-lər torpaqda planlaşdırılmış yer səviyyəsindən 0,7 m-dən az olmayan, 35 kV gərginlikli KX-lər isə 1 m-dən az olmayan dərinlikdə döşənməlidir. Küçələr və meydanlarla kəsişən yerlərdə gərginlikdən asılı olmayaraq kabellər 1 m-dən az olmayan dərinlikdə yerləşdirilməlidir.

92.9. KX-lərin binalara girişlərində uzunluğu 5 m-ə qədər olan sahələrdə, həmçinin kabellərin yeraltı tikililərlə kəsişən yerlərində, kabellərin mexaniki zədələrdən mühafizə edilmə şərti ilə dərinliyin 0,5 m-ə kimi azaldılmasına yol verilir.

92.10. Bilavasitə torpaqda yerləşdirilmiş kabeldən binaların və tikililərin özüllərinə kimi olan məsafə 0,6 m-dən az olmamalıdır. Kabellərin bilavasitə binaların və tikililərin özülləri altında torpaqda çəkilməsinə yol verilmir. Yaşayış və ictimai binaların zirzəmilərində və texniki gizli yerlərdən tranzit kabellərin çəkilişi zamanı elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə əməl edilməlidir.

92.11. KX-lərin paralel çəkilməsi zamanı kabellər arasında üfüqi istiqamətdə olan məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:

92.11.1. gərginliyi 10 kV-dək olan güc kabelləri arasında, həmçinin onlarla və nəzarət kabelləri arasında 100 mm;

92.11.2. gərginliyi 20 – 35 kV olan kabellər arasında, həmçinin onlarla və digər kabellər arasında 250 mm;

92.11.3. müxtəlif təşkilatlar tərəfindən istismar olunan kabellər arasında, həmçinin güc kabelləri və rabitə kabelləri arasında 500 mm;

92.11.4. nəzarət kabelləri arasında olan məsafə normalaşdırılmır.

92.12. KX-lər ağaclar əkilən zonada çəkildikdə kabellərdən ağacların gövdələrinə qədər ən azı 2 m məsafə olmalıdır. Əkilən yaşıllıqlara nəzarət edən şəxslə razılaşdırılmaqla qazma yolu ilə kabelləri borularda çəkmək şərti ilə göstərilən məsafənin azaldılmasına yol verilir. Kolluqlar əkilmiş yaşıl zonadan kabellər çəkildikdə göstərilən məsafənin 0,75 m-dək azaldılmasına yol verilir.

92.13. Paralel çəkilmə zamanı üfüqi istiqamətdə gərginliyi 35 kV-dək olan KX-lərdən su, kanalizasiya və drenaj boru kəmərlərinə qədər məsafə 1 m-dən az, aşağı (0,0049 MPa), orta (0,294 MPa) və yüksək (0,294 MPa artıq 0,588 MPa-dək) təzyiqli qaz kəmərlərinə qədər 1 m-dən az, yüksək təzyiqli (0,588 MPa artıq 1,176 MPa-dək) qaz kəmərlərinə qədər 2 m-dən az olmamalıdır. Boru kəmərlərinin üzərindən və altından paralel KX-lərin çəkilməsinə yol verilmir.

92.14. KX-lər istilik kəmərləri ilə paralel çəkildikdə kabel və istilik kəməri kanalının divarı arasında məsafə 2 m-dən az olmamalıdır və ya KX ilə yaxınlaşma sahəsi boyu istilik kəmərinin elə istilik izolyasiyası olmalıdır ki, ilin istənilən vaxtında kabellərin keçdiyi yerlərin istilik kəməri tərəfindən əlavə qızması, gərginliyi 10 kV-dək olan KX-lər üçün 10^{o}C-dən və 20 – 220 kV gərginlikli xətlər üçün 5 ^{o}C-dən çox olmasın.

92.15. KX-lər dəmir yolları ilə paralel çəkildikdə kabellər, yolların ayrılma zonasından kənarda yerləşdirilməlidir. Yolların ayrılma zonası hüdudunda kabellərin çəkilməsi zamanı kabeldən dəmiryol xəttinin oxuna qədər olan məsafə 3,25 m-dən, elektrikləşdirilmiş yollar üçün isə 10,75 m-dən az olmamalıdır. Sıx yerləşmə şəraitində göstərilən məsafələrin azaldılmasına yol verilir, bu zaman kabellər yaxınlaşma sahələri boyu blokların və ya boruların içərisində yerləşdirilməlidir. Sabit cərəyanlı elektrikləşdirilmiş yollarda bloklar və ya borular qudron və ya bitum ilə hopdurulmuş odadavamlı materialla izolə edilməlidir.

92.16. KX-lər tramvay yolları ilə paralel çəkildikdə kabeldən tramvay yolunun oxuna qədər olan məsafə 2,75 m-dən az olmamalıdır. Sıx yerləşmə şəraitində bu məsafənin azaldılmasına o şərtlə yol verilir ki, kabellər yaxınlaşma sahələri boyu, bu Qaydaların 92.15-ci bəndində göstərildiyi kimi izolə edilmiş blokların və ya boruların içərisində yerləşdirilsin.

92.17. KX-lər I və II dərəcəli avtomobil yolları ilə paralel çəkildikdə kabellər şose boyunca su ötürücülərinin xarici tərəfindən və ya süni yaradılan qum təpəsinin dibindən, yolun hündür kənarından 1 m-dən az və ya səki haşiyəsi daşından 1,5 m-dən az olmayan məsafədə yerləşdirilməlidir. Ayrılıqda hər bir hal üçün göstərilən məsafənin azaldılmasına yol idarələri ilə razılaşdırıldıqdan sonra yol verilir.

92.18. KX-lər 110 kV və daha yüksək gərginlikli HX ilə paralel olaraq çəkildikdə kabeldən, xəttin kənar naqilindən keçən şaquli müstəviyə qədər olan məsafə 10 m-dən az olmamalıdır.

92.19. KX-lərdən 1 kV-dan yuxarı HX-nin dayaqlarının torpaqlanmış hissələrinə və torpaqlayıcılarına kimi olan məsafə, 35 kV-dək gərginlikdə 5 m-dən az olmamalıdır, 110 kV və daha yuxarı gərginlikdə isə 10 m az olmamalıdır. Sıx yerləşmə şəraitində KX-lərdən 1 kV-dan artıq gərginlikli HX-nin ayrı-ayrı dayaqlarının yeraltı hissələrinə və torpaqlayıcılarına kimi olan məsafə 2 m-dən az olmamalıdır. Bu halda kabeldən HX-nin naqilindən keçən şaquli müstəviyə qədər olan məsafə normalaşdırılmır.

92.20. Gərginliyi 35 kV-dək olan KX-lər istilik kəmərləri ilə kəsişdikdə kabellərlə istilik kəmərinin örtüyü arasındakı məsafə 0,5 m-dən az sıx yerləşmə şəraitində isə 0,25 m-dən az olmamalıdır. Bu zaman kəsişmə sahəsində, kənar kabellərdən hər tərəfə 2 m məsafədə istilik kəmərinin elə istilik izolyasiyası olmalıdır ki, ən yüksək yay temperaturuna nisbətdə torpağın temperaturu 10^{o}C-dən çox və ən aşağı qış temperaturuna nisbətdə isə 15^{o}C-dən çox artmasın. Göstərilən şərtlərə əməl etmək mümkün olmadıqda aşağıdakı tədbirlərdən birinin yerinə yetirilməsinə yol verilir:

92.20.1. bu Qaydaların 92.8-ci bəndinə uyğun olaraq kabellərin yerləşdirilmə dərinliyinin 0,7 m-dən 0,5 m-dək azaldılması;

92.20.2. böyük en kəsikli kabel birləşməsinin tətbiq edilməsi;

92.20.3. kabellərin istilik kəmərinin altından ən azı 0,5 m məsafədə boruların içərisindən çəkilməsi. Bu zaman borular elə şəkildə döşənməli və boruların kameralara girişləri elə yerinə yetirilməlidir ki, kabellərin əvəz olunması torpaq işləri aparılmadan yerinə yetirilsin.

92.21. KX-lərlə dəmir və avtomobil yolları kəsişdikdə kabellər yol yatağından ən azı 1 m və su ötürücülərin dibindən ən azı 0,5 m dərinlikdə, ayrılma zonasının eni boyu tunellərin, blokların və ya boruların içərisində çəkilməlidir. Ayrılma zonası olmadıqda göstərilən çəkilmə şərtləri kəsişmə sahəsində və yol yatağından hər iki tərəfə 2 m məsafədə yerinə yetirilməlidir.

92.22. KX-lərlə sabit cərəyanlı elektrikləşdirilmiş və elektrikləşdiriləcək dəmiryolları kəsişdikdə bloklar və borular bu Qaydaların 92.15-ci bəndinə uyğun olaraq izolə edilməlidir. Kəsişmə yeri yol ayırıcı oxdan, rels çarpazından (iki yol ayrıcında) və sorucu kabellərin relslərə birləşən yerindən ən azı 10 m məsafədə olmalıdır. Kabellərin elektrikləşdirilmiş relsli nəqliyyatın yolları ilə kəsişməsi yolun oxuna 75 – 90^{0} bucaq altında aparılmalıdır.

92.23. Blokların və boruların sonluqları 300 mm-dən az olmayan dərinlikdə su keçirməyən gil (əzilmiş) yaxılmış, liflərdən hörülmüş elastik örtüklə örtülməlidir.

92.24. Hərəkətin intensivliyi az olan sənaye məqsədli yollarla, həmçinin ümumi istifadədə olmayan yollarla kəsişən zaman kabellər bilavasitə torpağın içində çəkilməlidir.

92.25. Yeni elektrikləşdirilməmiş dəmiryolu və ya avtomobil yolları KX-lərin trası ilə kəsişdikdə işləyən KX-lərin başqa yerdə yerləşdirilməsi tələb olunmur. Kəsişmə yerində kabellərin təmiri üçün başlıqlarla kip qapanmış ehtiyat bloklar və ya borular quraşdırılmalıdır.

92.26. KX-lərin HX-yə keçidi zamanı kabel süni qum təpəsinin dibindən və ya yol yatağının qırağından 3,5 m-dən az olmayan məsafədə yer səthinə çıxmalıdır.

92.27. KX-lər tramvay yolları ilə kəsişdikdə kabellər izolə edilmiş blokların və boruların içərisində yerləşdirilməlidir. Kəsişmə yeri yol ayrıcı oxdan, rels çarpazından (iki yol ayrıcında) və sorucu kabellərin relslərə birləşən yerindən ən azı 3 m məsafədə olmalıdır.

92.28. KX-lər avtonəqliyyatın həyətlərə, qarajlara girmə yerləri ilə kəsişdikdə kabellər boruların içərisindən çəkilməlidir. Kiçik çaylarla və arxlarla kəsişdikdə də, kabellər bu üsulla mühafizə olunmalıdır.

92.29. KX-lərin üzərində kabel muftalarının quraşdırılması zamanı kabel muftasının gövdəsi ilə ən yaxın kabel arasındakı məsafə 250 mm-dən az olmamalıdır.

92.30. Kəskin bucaqlı trassalarda KX-lərin çəkilməsi zamanı onların üzərində kabel muftalarının quraşdırılmasına yol verilmir. Belə ərazilərdə kabel muftaları quraşdırıldıqda onların altında üfuqi meydançalar yaradılmalıdır.

92.31. Muftaların zədələnməsi halında onların yenidən montaj edilməsini təmin etmək üçün kabel muftanın hər iki tərəfindən ehtiyat uzunluqla yerləşdirilməlidir.

92.32. KX trassında təhlükəli həddə azan cərəyanlar olduqda təhlükəli zonanı ötmək üçün KX-nin trassası dəyişdirilməlidir. Trassanı dəyişmək mümkün olmadığı halda aşağıdakılar həyata keçirilməlidir:

92.32.1. azan cərəyanların səviyyəsini maksimal azaltmaq tədbirlərini təmin etmək;

92.32.2. korroziyanın təsirinə yüksək davamlılığı olan kabel tətbiq etmək;
92.32.3. kabellərin elektrokorroziyanın təsirindən aktiv mühafizəsini həyata keçirmək.
92.33. Kabellərin dağıdıcı təsirli qruntlar və yol verilməyən həddə azan cərəyanlar olan ərazilərdən çəkildiyi halda elektrodrenajların, qoruyucuların, katod mühafizəsinin quraşdırılması tətbiq olunmalıdır.
92.34. Şoran qruntlar və ya duzlu su hövzələrindən keçən kabellər üzərində xarici cərəyan vasitəsilə katod mühafizə tətbiq edilməməlidir.
92.35. KX-lərin korroziyadan müdafiəsinə tələblər qrunt nümunələrinin elektrik ölçmələri və kimyəvi analizlərin cəmi məlumatları əsasında təyin olunmalıdır. KX-lərin korroziyadan mühafizəsi qonşu yeraltı tikililərin işi üçün təhlükəli şərtlər yaratmamalıdır.
92.36. Planlaşdırılmış korroziyadan mühafizə tədbirləri yeni KX-nin istifadəyə verilməsindən əvvəl həyata keçirilməlidir. Sonradan mühafizə vəsaitlərinin səmərəli seçimi və yerləşdirilməsi üçün torpaqda azan cərəyanların olması halında KX-lər üzərində yerlərdə və təhlükəli zonaların sərhədlərini müəyyənləşdirməyə imkan verən məsafələrdə nəzarət məntəqələri quraşdırılmalıdır. KX-lər üzərində potensiallara nəzarət etmək üçün kabellərin TYS-lərə və paylayıcı məntəqələrə çıxış yerlərindən istifadə edilməsinə yol verilir.

93. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin kabel bloklarında, borularda və dəmir-beton qanovlarda çəkilməsi

93.1. Kabel bloklarının hazırlanması, eləcə də kabellərin boruların içərisində çəkilməsi üçün polad, çuqun, beton, saxsı borulardan istifadə edilməsinə yol verilir. Blokların və boruların hazırlanması üçün material seçdikdə qrunt sularının səviyyəsi və aqressivliyi, həmçinin azan cərəyanlar nəzərə alınmalıdır.
93.2. Bloklarda olan kanalların yolverilən sayı, onlar arasındakı məsafə və onların ölçüləri bu Qaydaların 6.18-ci bəndinə əsasən müəyyən edilməlidir.
93.3. Hər bir kabel blokunun bir kanaldan az olmamaqla 15%-dək ehtiyat kanalları olmalıdır.
93.4. Kabel bloklarının və boruların torpaqda yerləşdirilmə dərinliyi yerli şəraitə görə qəbul edilməlidir, lakin üstdəki kabelə qədər bu Qaydaların 92.8-ci bəndində göstərilən məsafədən az olmamalıdır. İstehsalat yerləşgələrinin qapalı ərazilərində və sahələrində kabel bloklarının və borularının yerləşdirilmə dərinliyi normalaşdırılmır.
93.5. Kabel blokları quyular tərəfə ən azı 0,2% mailiyə malik olmalıdır. Kabellər üçün boruların çəkilməsində də belə mailliyə riayət olunmalıdır.
93.6. Bilavasitə torpaqda yerləşən KX-lər üçün borular çəkilən zaman, borular arasındakı və borularla digər kabellər və tikililər arasındakı ən kiçik məsafə bu Qaydaların 92.11-ci bəndinə uyğun olaraq borularda yerləşdirilməmiş kabellərdəki kimi qəbul edilməlidir. KX-lər borularla binanın döşəməsində çəkildikdə onlar arasındakı məsafə torpaqda çəkilmədə olduğu kimi qəbul edilir.
93.7. Bloklarda yerləşdirilmiş KX-lər trassasının istiqaməti dəyişilən yerlərdə və kabellərin və kabel bloklarının torpağa keçən yerlərində, kabellərin rahat dartılıb uzadılmasını və onların bloklardan çıxmasını təmin edən kabel quyuları tikilməlidir. Trassaların düz xətli sahələrində də biri digərindən, kabellərin yolverilən dartılma qüvvəsi həddi ilə təyin olunan məsafədə yerləşən bu cür quyular tikilməlidir. Kabellərin sayı 10-dək olduqda və 35 kV-dan artıq olmayan gərginlikdə kabellərin bloklardan torpağa keçməsini kabel quyuları olmadan da həyata keçirmək olar. Bu zaman kabellərin bloklardan çıxan yeri su keçirməyən material ilə qapanmalıdır.
93.8. KX-lərin bloklardan və borulardan binalara, tunellərə, zirzəmilərə keçidləri aşağıdakı üsullarla yerinə yetirilməlidir:
93.8.1. bilavasitə binalara blokların və boruların daxil edilməsi ilə;
93.8.2. binanın daxilində quyuların və ya xarici divarların yanında kameralar tikilməsi ilə.
93.9. Kabel bloklarının kanalları, boruları, həmçinin onların çıxışları, birləşmələri, kabellərin dartılması zamanı örtüklərinin mexaniki zədələrdən qorunması üçün yaxşı işlənmiş və təmizlənmiş səthə malik olmalıdır. Kabellərin bloklardan kabel tikililərinə və kameralarına olan çıxışlarında, örtüklərin sürtünmədən və çatlamaqdan zədələnməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.
93.10. APQ ərazilərində qrunt sularının səviyyəsi yüksək olduqda, kabellərin havada çəkilmə üsullarına üstünlük verilməlidir. Qanovlar və onların örtülməsi üçün istifadə olunan pilətələr dəmir-betondan hazırlanmalıdır. Pilətələr ən azı 0,2% mailliklə, beton altlıqlarda planlaşdırılmış trassa üzrə elə şəkildə qoyulmalıdır ki, yağış sularının axmasına mane olmasın. Havada qoyulan pilətələrin diblərində, yağış sularının axmasını təmin edən oyuqlar olduqda maillik yaratmaq tələb olunmur.
93.11. Kabellərin çəkilməsi üçün kabel pilətələrindən istifadə edərkən təmir və istismar işlərinin görülməsi üçün APQ-nin ərazilərindən keçmək məqsədilə yol və maşın, mexanizmlərin avadanlıqlarına yaxınlaşma yerləri (giriş yolu) təmin edilməlidir. Bu məqsədlər üçün yerləşdirilmiş tabaqları bir səviyyədə saxlamaqla, nəqliyyatın keçməsindən yaranan yüklənmə nəzərə alınmaqla, dəmir-beton pilətələrin köməyi ilə, pilətələrin üzərindən keçidlər düzəldilməlidir.
93.12. Kabel pilətələrindən istifadə edərkən pilətələrdən aşağıda yerləşən yolların və keçidlərin altından kabellərin boruların, kanalların, xəndəklərin içində çəkilməsinə yol verilmir.
93.13. Kabellərin qanovlardan idarəetmə dolablarına çıxışı və mühafizəsi yerə basdırılmamış borularda həyata keçirilməlidir. Kabel tağlarının APQ-nin bir yuvasının çərçivəsində xəndəkdə çəkilməsinə yol verilir. Bu halda kabellərin mühafizəsi üçün onların idarəetmə dolablarına və rele mühafizəsinə birləşdirilməsi zamanı borular tətbiq olunmur.

94. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin kabel tikililərində çəkilməsi

94.1. Kabel tikililəri layihədə nəzərdə tutulmuş, kabellərin sayının 15%-i həcmində əlavə kabellərin çəkilməsi imkanı, quraşdırılma zamanı kabellərin əvəz olunması, istismar zamanı əlavə çəkilmə məqsədləri nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir.
94.2. Kabel mərtəbələri, tunelləri, qalereyaları, estakadaları və şaxtaları digər yerləşgələrdən və qonşu kabel tikililərindən odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan, yanmayan arakəsmələrlə və dam örtükləri ilə ayrılmalıdır. Uzun məsafəli tunellər bu cür arakəsmələrlə, güc və nəzarət kabelləri olduqda uzunluğu 150 m-dən artıq olmayan bölmələrə ayrılmalıdır.
94.3. Kabel tikililərində və odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqə olan arakəsmələrdə qapılar bu Qaydaların 91.5-ci bəndində göstərilən elektrik qurğularında ən azı 45 (qırx beş) dəqiqə, digər elektrik qurğularında isə 36 dəqiqə odadavamlıq həddinə malik olmalıdırlar.
94.4. Kabel tikililərindən xaricə və ya Q və D kateqoriyalı istehsalat yerləşgələrinə çıxışlar nəzərdə tutulmalıdır. Kabel tikililərindəki çıxışların sayı və yerləşmələri, ikidən az olmamaq şərti ilə, yerli şərait nəzərə alınmaqla təyin edilir. Kabel tikilisinin uzunluğu 25 m-dən artıq olmadıqda, bir çıxışın olmasına yol verilir.
94.5. Kabel tikilisinin qapıları kip örtülərək, öz-özünə bağlanmalıdır. Kabel tikilisindəki çıxış qapıları xaricə açılmalı və kabel tikililərindən açarsız açıla bilən qıfıllara malik olmalıdırlar, bölmələr arasındakı qapılar isə ən yaxın çıxış istiqamətində açılmalı və onları bağlı vəziyyətdə saxlayan qurğularla təmin edilməlidir.
94.6. Xidmət körpücükləri olan keçilən kabel estakadalarının nərdivanlı girişləri olmalıdır. Girişlər arasındakı məsafə 150 m-dən artıq olmamalıdır. Estakadanın qurtaracağından onun girişinə qədər olan məsafə 25 m-dən çox olmamalıdır.
94.7. Girişlərin kənar şəxslərin estakadalara sərbəst daxil olmasının qarşısını alan qapıları olmalıdır. Qapıların estakadaların içəri tərəfindən açarsız açılan, öz-özünə bağlanan qıfılları olmalıdır.
94.8. Kabel qalereyaları, odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan, yanmayan arakəsmələrlə bölmələrə ayrılmalıdır. Kabel qalereyalarında gərginliyi 35 kV-dan yuxarı olmayan kabellər çəkildikdə, qalereyaların girişləri arasındakı məsafə 150 m-dən, yağ doldurulmuş kabellər çəkildikdə isə 120 m-dən artıq olmamalıdır. Lakin bu tələblər qismən bağlı olan xarici kabel qalereyalarına şamil edilmir.
94.9. Xarici kabel estakadalarının və qalereyaların əsas aparıcı inşaat konstruksiyaları (sütunlar, tirlər) odadavamlıq həddi 15 dəqiqədən az olmayan polad prokatından və ya odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan dəmir-betondan hazırlanmalıdır.
94.10. Yaxınlığında çəkilmiş kabellər qrupunun (toplusunun) yanması nəticəsində təhlükəli deformasiyaya və ya mexaniki möhkəmliyin azalmasına məruz qalmaq ehtimalı olan xarici kabel estakadalarının və qalereyalarının əsas aparıcı konstruksiyaları odadavamlıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan mühafizəyə malik olmalıdır.
94.11. Tunellərdə və kanallarda, onlara texnoloji suların və yağın düşməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməli, həmçinin qrunt və yağış sularının axıdılması təmin edilməlidir. Onların döşəmələri, suyığıcı və ya kanalizasiyalar tərəfə, ən azı 0,5% maili olmalıdırlar. Tunellərin müxtəlif səviyyələrdə yerləşən bir bölməsindən digərinə keçid, qalxma bucağı 15^0-dən artıq olmayan pandus vasitəsi ilə həyata keçirilməlidir. Tunellərin bölmələri arasında pilləkənlərin quraşdırılması qadağan olunur.
94.12. Yerləşgələrdən kənarda tikilən və qrunt sularının səviyyəsindən yuxarıda yerləşən kabel kanallarının dibində torpağın tökmə qalınlığı 10–15 sm olan drenajlı, preslənmiş çınqıldan və ya qumdan olmasına yol verilir.
94.13. Tunellərdə drenaj mexanizmləri nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman suyun səviyyəsindən asılı olaraq, onların avtomatik işə düşməsi mexanizmi tətbiq edilməlidir. İşəsalma aparatları və elektrik mühərrikləri, onların rütubət çox olan yerlərdə işləmələrinə yol verilən şəkildə istehsal olunmalıdır.
94.14. Keçilməsi mümkün olan estakadalarda və qalereyalarda, bir yerdən digər yerə keçdikdə, mailliyi 150^0-dən artıq olmayan panduslardan istifadə edilməlidir. Mailliyi 1:1 olan nərdivanların quraşdırılmasına yol verilir.
94.15. PQ-lərdə və yerləşgələrdə olan kabel kanalları və ikiqat döşəmələr çıxarıla bilən yanmayan plitələrlə örtülməlidir. Kanalları Elektrik maşınları olan və buna bənzər yerləşgələrdə rifli poladla, idarəetmə lövhələri yerləşən parket döşəməli yerləşgələrdə isə aşağıdan odadavamlı material və onun üzərindən tənəkə qoymaqla mühafizə edilmiş, parketli taxta lövhələrlə örtmək mümkündür. Kanalların və ikiqat döşəmələrin örtükləri, onların üzərindən avadanlıqların hərəkət etməsinə imkan verməlidir.
94.16. Binalardan kənarda olan kabel kanalları çıxarıla bilən plitələrin üstündən, qalınlığı 0,3 m-dən az olmayan torpaq qatı ilə örtülməlidir. Çəpərlənmiş ərazilərdə kabel kanallarının çıxarıla bilən plitələrinin üstünün torpaqla örtülməsi bu Qaydalarla tələb olunmur. Örtüyün əllə çıxarıla bilən ayrı-ayrı plitələrinin kütləsi 70 kq-dan artıq olmamalıdır. Plitələrin qaldırılması üçün qurğu nəzərdə tutulmalıdır.
94.17. Kabellərin metal örtüklərinə dağıdıcı təsir göstərən əridilmiş metalın, yüksək temperatura malik mayelərin və ya maddələrin tökülməsi ehtimal olunan sahələrdə kabel kanallarının tikilməsinə, həmçinin göstərilən sahələrdə yerləşən kollektorlarda və tunellərdə bacaların qoyulmasına yol verilmir.
94.18. Binalardan kənarda yerləşən yeraltı tunellər, qalınlığı 0,5 m-dən az olmayan torpaq qatı ilə örtülməlidir.
94.19. Tikililərdə kabellərin və istilik kəmərlərinin birgə çəkilişi zamanı, kabellərin yerləşdikləri yerdə ilin istənilən vaxtında istilik kəmərləri ilə havanın əlavə qızması 5^0C-dən artıq olmamalıdır, bunun üçün borularda havatənzimləyici və istilik izolyasiyası nəzərdə tutulmalıdır.
94.20. Kabel tikililərində kabellərin tam inşaat uzunluqlarında çəkilməlidir, kabellərin tikililərdə yerləşdirilməsi aşağıdakı kimi aparılmalıdır:
94.20.1 nəzarət və rabitə kabellərini güc kabellərinin altında və ya üstündə yerləşdirilməli, arakəsmələrlə ayırılmalıdır. Kəsişmə və budaqlanma yerlərində nəzarət və rabitə kabellərinin güc kabellərinin üstündən və altından çəkilməsinə yol verilir;
94.20.2 nəzarət kabellərinin gərginliyi 1 kV-dək olan güc kabelləri ilə yanaşı çəkilməsinə yol verilir;

94.20.3. gərginliyi 1 kV-dək olan güc kabelləri 1 kV-dan yuxarı olan kabellərin üstündən çəkilməli, arakəsmələrlə ayırılmalıdır;
94.20.4. müxtəlif kabel qrupları, generatorların, transformatorların, I kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərini qidalandıran 1 kV-dan yuxarı olan işçi və ehtiyat kabellərinin müxtəlif üfüqi səviyyələrdə çəkilməsi və onların arakəsmələrlə ayrılması mümkündür.
94.20.5. bu Qaydaların 94.20.1-ci, 94.20.3-cü və 94.20.4-cü yarımbəndlərində göstərilən ayırıcı arakəsmələr, odadavamlıq həddi ən azı 15 (on beş) dəqiqə olan yanmayan materialdan olmalıdır.
94.21. Hava-mexaniki köpükdən və ya püskürülən sulardan istifadə edilməklə avtomatlaşdırılmış yanğınsöndürmənin tətbiqi zamanı Bu qaydaların 94.20.1-ci, 94.20.3-cü və 94.20.4-cü yarımbəndlərində göstərilən arakəsmələrin qoyulması tələb olunmur.
94.22. Açıqda yerləşən kabel estakadalarında və qismən bağlı kabel qalereyalarında, Bu Qaydaların 94.20.1-ci, 94.20.3-cü və 94.20.4-cü yarımbəndlərində göstərilən ayırıcı arakəsmələrin qoyulması tələb olunmur. Bu zaman qarşılıqlı ehtiyatlandırılan, elektrik təminatı etibarlılığı üzrə I kateqoriyalı xüsusi qrup elektrik qəbuledicilərinə gələn xətlər istisna olmaqla, güc KX-lər aralarındakı məsafə 600 mm-dən az olmamaqla çəkilməli və aşağıdakı kimi yerləşdirilməlidir:
94.22.1. estakadaların üzərində aparıcı aralıq konstruksiyaların (dirəklərin, dam örtüklərinin) hər iki tərəfində;
94.22.2. qalereyalarda keçidin müxtəlif tərəflərində.
94.23. Kabel tikililərində yanğınların aşkar edilməsi və söndürülməsi üçün avtomatlaşdırılmış stasionar vasitələrin həcmi və onların tətbiqi, təsdiqlənmiş idarə sənədləri əsasında müəyyən edilməlidir
94.24. Girişlərin, bacaların və havatənzimləyici şaxtaların 25 m-dən artıq olmayan radiusunda yanğın söndürmə kranları qoyulmalıdır.
94.25. Estakadalar və qalereyalar üçün yanğınsöndürmə hidrantları elə formada yerləşdirilməlidir ki, estakadaların və qalereyaların traslarının oxunun istənilən nöqtəsindən ən yaxın hidranta qədər olan məsafə 100 m-dən artıq olmasın.
94.26. Kabel tikililərində nəzarət kabellərinin və qurğuşun örtüklü, zirehsiz kabellər istisna olmaqla , en kəsiyi 25 mm^2 və daha artıq olan güc kabellərinin çəkilməsi, kabel konstruksiyaları üzrə (konsollar) yerinə yetirilməlidir.
94.27. Zirehlənməmiş nəzarət kabelləri, qurğuşun örtüklü zirehlənməmiş güc kabelləri və en kəsiyi 16mm^2 və daha az olan zirehlənməmiş tərtibatlı güc kabelləri tabaqların və ya arakəsmələrin üzərindən çəkilməlidir.
94.28. Kanalların dərinliyi 0,9 m-dən artıq olmadıqda, kabellərin onların dibindən çəkilməsinə yol verilir. Bu zaman gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan güc kabel qrupları və nəzarət kabel qrupları arasındakı məsafə ən azı 100 mm olmalı və ya bu kabellər qrupu odadavamlıq həddi 15 dəqiqədən az olmayan yanmayan arakəsmələrlə biri-birindən ayrılmalıdır.
94.29. Kabel tikililərində keçidlərin hündürlüyü, eni və konstruksiyalar və kabellər arasındakı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 104-də göstərilənlərdən az olmamalıdır. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 104-də göstərilən məsafələrlə müqayisədə, konstruksiyaların birtərəfli və ikitərəfli yerləşmələri zamanı şaquli istiqamətdə kabellər arasındakı məsafənin azalması ilə, keçidlərin 800 mm-dək daralmasına və ya 1,0 m uzunluğa görə hündürlüyün 1,5 m-dək azaldılmasına yol verilir.
94.30. Güc kabellərinin dəstlərlə və çoxqatlı çəkilməsinə yol verilmir. Nəzarət kabellərinin qanovlarda dəst ilə və metal qutularda çoxqatlı çəkilməsinə aşağıdakılara riayət edilməklə yol verilir:
94.30.1. kabellər dəstinin xarici diametri 100 mm-dən böyük olmamalıdır;
94.30.2. bir qutudakı kabel qatının hündürlüyü 150 mm-dən böyük olmamalıdır;
94.30.3. eyni örtüklərə malik olan kabellər bir dəstdə və çoxqatlı çəkilməlidir;
94.30.4. kabellərin dəstlərdə, qutularda çoxqatlı və kabel dəstlərinin qanovlara bərkidilməsi elə yerinə yetirilməlidirki kabellər öz çəkisinin və bərkidilmə qurğularının təsiri altında kabellərin örtükləri deformasiyaya məruz qalmasın;
94.30.5. yanğın təhlükəsizliyi məqsədi ilə aşağıdakı hallarda qutuların daxilində yanğına qarşı sədd zonası qoyulmalıdır: şaquli sahələrdə – 20 m-dən artıq olmayan məsafədə, həmçinin dam örtüklərindən keçən zaman, üfüqi sahələrdə - arakəsmələrdən keçən zaman;
94.30.6. kabel trasının hər bir istiqamətində, qutuların ümumi tutumunun 15%-dən az olmayaraq, tutum ehtiyatı nəzərdə tutulmalıdır.
94.31. Yeraltı kommunikasiyalar daha çox olan yerlərdə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 104-də göstərilənlərlə müqayisədə hündürlüyü 1,5 m-dən az olmayaraq kiçildilmiş, yarım keçilən tunellərin düzəldilməsinə aşağıdakı tələbləri yerinə yetirmək şərti ilə yol verilir:
94.31.1. KX-lərin gərginliyi 10 kV-dan artıq olmamalıdır;
94.31.2. tunelin uzunluğu 100 m-dən çox olmamalıdır;
94.31.3. digər məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 104-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır;
94.31.4. tunellərin sonunda çıxışlar və ya bacalar olmalıdır.
95.32. Kabel tikililərinin hündürlüyü 1,8 m-dən az olmamalıdır, kameraların hündürlüyü normalaşdırılmır.
94.33. Birləşdirici, dayandırıcı və yarımdayandırıcı muftalar üçün kabel quyuları, qazıntı işləri aparılmadan, muftaların quraşdırılmasını təmin edən ölçülərə malik olmalıdır.
94.34. Sualtı keçidlərdə olan sahil quyuları ehtiyat kabellərin və bəsləyici aparatların yerləşdirilməsini təmin edən ölçülərə malik olmalıdırlar.
94.35. Kabel quyusunun döşəməsində qrunt və yağış sularının yığılması üçün çala və su ötürücü qurğular quraşdırılmalıdır. Kabel quyuları metal nərdivanlar ilə təmin olunmalıdır. Kabel quyularında kabellər və birləşdirici muftalar konstruksiyaların, qanovların və ya arakəsmələrin üzərində qoyulmalıdır.
94.36. Kabel quyularının və tunellərinin bacalarının diametri 650 mm-dən az olmamalı və ikiqat metal qapaqlarla bağlanmalıdır. Aşağı hissədə yerləşən metal qapağın tunel tərəfdən açarsız açılan qıfılla bağlanması üçün qurğusu olmalıdır. Qapaqlarda onların çıxarılması üçün qurğusu nəzərdə tutulmalıdır. Yerləşgənin daxilində ikinci qapaqdan istifadə tələb olunmur.
94.37. Tunellərdə, kabel mərtəbələrində və kanallarda 6–35 kV-luq gərginlikli güc kabellərinin birləşdirici muftalarında elektrik deşilmələri baş verdikdə yarana bilən yanğınların və partlayışların lokallaşdırılması üçün mühafizə örtükləri qoyulmalıdır.
94.38. Estakadalar, birləşdirici muftalar üçün quyular, kanallar və kameralar istisna olmaqla, kabel tikililərində havanın təbii və ya süni yolla tənzimlənməsi təmin edilməli, hər bir bölmənin havasının tənzimlənməsi də müstəqil şəkildə həyata keçirilməlidir.
94.39. Kabel tikililərində havanın tənzimlənməsinin hesablanması, daxil olan və çıxan hava arasında 10 ^oC-dən çox olmayan temperatur fərqinə əsasən müəyyən edilir. Bu zaman tunellərin dar yerlərində, döngələrdə, keçidlərdə isti hava torbalarının əmələ gəlməsinin qarşısı alınmalıdır.
94.40. Havalandırma sistemləri, yanğın baş verən zaman havanın daxil olmasının, həmçinin qış vaxtı tunellərin donmasının qarşısının alınması üçün qapaqlarla (şiberlərlə) təmin olunmalıdırlar.
94.41. Havalandırma sistemləri elə yerinə yetirilməlidir ki, qurğuya daxil olan havanı kəsmək üçün avtomatlaşdırılmanın tətbiqi mümkün olsun.
94.42. Yerləşgələrin daxilində kabellər çəkilən zaman, ətraf mühitin temperaturunun artması və texnoloji avadanlıqların təsiri nəticəsində kabellərin qızmasının qarşısı alınmalıdır.
94.43. Kanallar, kameralar, açıq estakadalar və birləşdirici muftalar üçün quyular istisna olmaqla, kabel tikililəri elektrik işıqlandırılması və əldə daşınan çıraqların, alətlərin qidalanması üçün şəbəkə ilə təmin olunmalıdırlar. İstilik elektrik stansiyalarında alətlər üçün qidalandırıcı şəbəkənin qurulması tələb olunmur.
94.44. Kabellərin kollektorlarda, texnoloji qalereyalarda və texnoloji estakadalar ilə çəkilməsi tikinti normaları və qaydalarına uyğun yerinə yetirilməlidir.
94.45. Kabel estakadalarından və qalereyalarından binalara və tikililərə qədər olan ən kiçik məsafə, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 105-də göstərilmiş məsafələrə uyğun gəlməlidir.
94.46. Kabel estakadalarının və qalereyalarının elektrik verilişi HX-ləri, zavoddaxili dəmir və avtomobil yolları, yanğınsöndürmə keçidləri, kanat yolları, rabitə və radiolaşdırma HX-ləri və boru kəmərləri ilə kəsişmə yerlərini 30^o-dən az olmayan bucaq altında yerinə yetirmək mümkündür.
94.47. Kabel estakadaları və qalereyalarının hava EVX-lərin zavoddaxili dəmir və avtomobil yolları, yanğın keçidləri, kanat yolları, borukəmərləri ilə kəsişməsini ən azı 30 dərəcə bucaq altında yerinə yetirilir.
94.48. Estakadaların və qalereyaların partlayış təhlükəli zonalarda yerləşməsi bu Qaydaların 245 – 256-cı hissələrinə, estakadaların və qalereyaların yanğın təhlükəli zonalarda yerləşməsi bu Qaydaların 257 – 263-cü hissələrinə uyğun olmalıdır.
94.49. Estakadaların və qalereyalarının hava rabitə xətləri ilə paralel keçdiyi zaman kabellər ilə rabitə xətləri arasındakı məsafə KX-lərin rabitə xətlərinə təsirinin hesabatı əsasında təyin olunur. Rabitə naqilləri estakada və qalereyaların üstündə və altında yerləşdirilə bilər.
94.50. Kabel estakadaları və qalereyalarının sənaye obyektinin ərazisinin nəqliyyat olmayan hissəsindən az hündürlüyü, kabellərin ən aşağı sırasının planlaşdırılmış yer səviyyəsindən 2,5 m az olmayaraq çəkilməsinin mümkünlüyü nəzərə almaqla qəbul olunmalıdır.

95. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin istehsalat yerləşgələrində çəkilməsi

95.1. KX-lər istehsalat yerləşgələrində çəkilərkən aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
95.1.1. kabellər təmir üçün əlçatan olmalı, açıq çəkilmiş kabellər isə baxış üçün əlçatan olmalıdır;
95.1.2. mexanizmlərin, avadanlıqların, yüklərin və nəqliyyatın hərəkət yerlərində yerləşdirilmiş, o cümlədən zirehlənmiş kabellər zədələnmələrdən mühafizə olunmalıdır.
95.1.3. kabellər arasındakı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 104-ə uyğun olmalıdır;
95.1.4. paralel olaraq yerləşdirilmiş güc kabelləri ilə boru kəmərləri arasındakı məsafə 0,5 m-dən, qaz kəmərləri və yanar mayeli boru kəmərləri arasında isə 1 m-dən az olmamalıdır.
95.2. Yaxınlaşmanın kiçik məsafələrində və kəsişmələr zamanı kabellər, yaxınlaşma sahələri boyu, üstəgəl yaxınlaşma sahəsinin hər tərəfindən 0,5 m məsafədə mexaniki zədələnmələrdən (metal borularla, örtüklərlə), və qızmadan mühafizə edilməlidir.
95.3. Kabellərin keçidlərlə kəsişmə yerləri döşəmədən azı 1,8 m hündürlükdə müəyyən edilməlidir.
95.4. Yağ kəmərlərinin və yanar mayeli boru kəmərlərinin üzərindən və altından, şaquli müstəvidə kabellərin paralel çəkilmələrinə yol verilmir.
95.5. Döşəmələrdə və mərtəbələrarası dam örtüklərində kabellərin çəkilişi kanalların və ya boruların içərisi ilə aparılmalıdır, kabellərin onlarda möhkəm bərkidilməsi yol verilməzdir. Kabellərin dam örtüklərindən və daxili divarlardan keçidləri borularda və ya oyuqlarda yerinə yetirə bilər. Kabellər çəkildikdən sonra borularda və oyuqlarda qalan ara boşluqları asan deşilən yanmayan material ilə örtülməlidir.
95.6. Kabellərin havalandırma kanallarında çəkilməsi yolverilməzdir. Bu kanalların polad boruların içərisinə salınmış tək kabellərlə kəsişməsinə yol verilir.
95.7. Pilləkən qəfəslərinin üzəri ilə kabellərin açıq çəkilməsinə yol verilmir.

96. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin su hövzələrində çəkilməsi

96.1. KX-lər çaylarla, kanallarla kəsişdikdə kabellər əsasən su ilə yuyulmaya az məruz qalan dib və sahillər ilə çəkilməlidir.
96.2. Çay yatağı möhkəm olmayan və sahilləri su ilə yuyulmaya məruz qalan çaylardan kabellərin çəkilməsi zamanı kabellərin çayın dibinə

yerləşdirilməsi yerli şərait nəzərə alınmaqla aparılmalıdır. Kabellərin döşənmə dərinliyi layihə ilə təyin edilir. Körpülər, yanalma yerləri, parom keçidləri, limanlar, həmçinin gəmilərin və barjların müntəzəm olaraq qış dayanacaqları olan zonalarda kabellərin çəkilməsi yolverilməzdir.

96.3. KX-lər dənizdə çəkilən zaman kabellər keçən yerdə suyun dərinliyi, hərəkət sürəti və istiqaməti, əsən küləklər, dənizin dibinin və suyunun kimyəvi tərkibi və profili haqqında göstəricilər nəzərə alınmalıdır.

96.4. KX-lərin suyun dibi ilə çəkilməsi zamanı hamar olmayan yerlərdə onların asılı vəziyyətdə qalmaması təmin edilməli, həmçinin iti çıxıntılar aradan qaldırılmalıdır. Trassada rast gəlinən dayaz yerlərdən, daş cərgələrdən və digər sualtı maneələrdən yan keçilməli və ya onlarda xəndəklər və ya keçidlər nəzərdə tutulmalıdır.

96.5. KX-lərin çaylarla, kanallarla kəsişmələrində kabellər, sahilyanı və dayaz yerlərdə, həmçinin gəmilər üzən və çayla taxta-şalban axıdılan yollarda suyun dibindən azı 1 m dərinlikdə yerləşdirilməlidir.

96.6. Vaxtaşırı olaraq dibi dərinləşdirilən su hövzələrində çəkilən kabellər suyun dibində, su nəqliyyatçısı ilə razılaşdırılmaya əsasən təyin edilən nöqtəyə qədər dərinlikdə yerləşdirilir.

96.7. Eni 100 m-ə kimi olan çayların, kanalların su hövzələrinin dibinin dərinliyində yerləşdirilən kabellər arasındakı məsafə 0,25 m-dən az olmamalıdır. Yeni qurulan sualtı KX-lər mövcud KX-lərdən suyun çoxillik orta səviyyəsi üçün hesablanmış su hövzəsinin dərinliyinin 1,25 mislindən az olmayan məsafədə çəkilməlidir.

96.8. Axma sürəti 1 m/s artıq olmayan suda 5 – 15 m dərinlikdə aşağı təzyiqli kabellər çəkildikdə ayrı-ayrı fazalar arasında məsafə fazaların öz aralarında bərkidilməsi olmadıqda azı 0,5 m, paralel xətlərdəki kənar kabellər arasında məsafə isə azı 5 m müəyyən edilməlidir.

96.9. Suyun axma sürəti 1 m/s-dən artıq olduqda, həmçinin 15 m-dən artıq dərinlikdə sualtı çəkilmələr zamanı ayrı-ayrı fazalar və xətlər arasındakı məsafə layihə ilə təyin edilməlidir.

96.10. Çayların, kanalların və digər su hövzələrinin diblərinin dərinliklərində yerləşdirilmiş kabellərdən boru kəmərlərinə qədər (neft və qaz kəmərləri) üfüqi istiqamətdə olan məsafə kabellərin və boru kəmərlərinin çəkilişi zamanı yerinə yetirilən dibdərinləşdirmə işlərinin növündən asılı olaraq, layihə ilə təyin edilməli və azı 50 m olmalıdır. KX-lər və boru kəmərlərinin istismarçıları ilə razılaşma əsasında bu məsafənin 15 m-ə kimi azaldılmasına yol verilir.

96.11. Sahilyanı abadlaşdırılmamış ərazilərdə sualtı kabel keçidi olan yerdə çəkilişlərdə çayda azı 10 m, dənizdə isə 30 m uzunluğunda səkkizlik şəklində yerləşdirilmiş kabel ehtiyatı nəzərdə tutulmalıdır. Sahilyanı abadlaşdırılmış ərazilərdə kabellər boruların içərisindən çəkilməlidir. Kabellərin çıxış yerlərində kabel quyuları yaradılmalıdır. Borunun yuxarı ucu sahil quyusuna girməli, aşağı ucu isə suyun ən kiçik səviyyəsindən azı 1 m dərinlikdə yerləşməlidir. Sahilyanı sahələrdə borular möhkəm bərkidilməlidir.

96.12. Çay yatağı və sahilləri yuyulmaya məruz qalan yerlərdə buzların ərimə və daşqınların baş verməsi zamanı kabellərin üstünün açılmasının qarşısını almaq üçün sahillərin döşənmələr, dəfetmə bəndləri, diréklər, şpuntlar, tavalar vasitəsilə bərkidilməsi istiqamətində tədbirlər görülməlidir.

96.13. Suyun altında kabellərin kəsişməsi yolverilməzdir.

96.14. Gəmilər hərəkət edən daxili yollarda və dəniz boğazlarında üzmə qaydalarına əsasən sualtı kabel keçidləri sahillərdə siqnal işarələri ilə qeyd olunmalıdır.

96.15. Gərginliyi 35 kV-dək olan üç və daha artıq kabellər suda çəkildikdə hər üç işçi kabelə bir ehtiyat kabel nəzərdə tutulmalıdır.

97. Gərginliyi 220 kV-dək olan KX-lərin tikililər üzərindən çəkilməsi

97.1. Daş, dəmir-beton və metal körpülər ilə KX-lərin çəkilməsi körpünün piyadalar hərəkət edən hissəsinin altında yerləşən kanallarda və ya hər bir kabel üçün ayrıca olaraq nəzərdə tutulmuş yanmayan borularda həyata keçirilir.

97.2. Bu borular ilə yağış sularının axmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. Metal və dəmir-beton körpülər və onlara yaxınlaşmalarda, kabellərin asbestsement borularda çəkilə bilər. Həmçinin körpünün konstruksiyasından qrunta keçən yerlərdə kabellərin asbestsement borularda çəkilməsi mümkündür.

97.3. Yeraltı kabellər metal və dəmir-beton körpülərdən keçdikdə körpünün metal hissələrindən elektrik xətləri izolə olunmalıdır.

97.4. KX-lərin taxta tikililər ilə, o cümlədən körpülər, limanlar, yanalma yerləri ilə çəkilməsi polad borularda yerinə yetirilməlidir.

97.5. Kabellərin körpülərin temperatur tikişlərindən və konstruksiyalarından özüllərə keçən yerlərində onlara mexaniki təsirlərin əmələ gəlməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir.

97.6. KX-lərin bəndlər, dambalar, yanalma yerləri və limanlar ilə torpaq qatının qalınlığı azı 1 m olan xəndəklərdə çəkilməsinə yol verilir.

98. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərə dair ümumi tələblər

98.1. İzoləedilmiş və ya izoləedilməmiş naqillər vasitəsilə yerinə yetirilən gərginliyi 1 kV-dək olan, dəyişən cərəyanlı hava EVX-lərə əlavə tələblər bu Qaydaların 107 –131-ci və 225 – 227-ci hissələri ilə müəyyən olunur.

98.2. HX-lərin dayaqlarında yer səthindən 2 m hündürlükdə HX magistralı üzrə hər 250 m-dən bir dayağın sıra nömrəsi, HX dayağından rabitə KX-yə kimi məsafə, rabitə kabellərinə kimi 4 m-dən az olan məsafədə quraşdırılmış dayaqlarda mühafizə zonasının eni və HX istismarçısının əlaqə məlumatları göstərilən plakatlar asılmalıdır.

98.3. Gərginliyi 1 kV-dək olan izoləedilmiş HX meşə massivlərindən və yaşıllıqlar əkilmiş sahələrdən keçdikdə cığırların (yolların) açılması tələb olunmur. Özünüdaşıyan izoləedilmiş naqillərlə (bundan sonra – ÖİN) çəkilmiş HX-nin naqillərinin ən böyük sallanma oxunda və onların ən böyük meyillənməsində naqillərdən ağac və kolluqlara kimi məsafə 0,3 m-dən az olmamalıdır.

98.4. Naqilləri izoləedilməmiş HX meşə massivlərindən və yaşıllıqlar əkilmiş sahələrdən keçdikdə cığırın açılması tələb olunmur və ən böyük sallanma oxunda və meyillənmədə naqillərdən ağac və kolluqlara qədər məsafə 1 m-dən az olmamalıdır.

98.5. İzoləedilmiş naqillərdən yaşıllıqlar əkilmiş sahələrə kimi məsafə 0,5 m-dən az olmamalıdır.

98.6. Elektrik ifrat yüklənmədən HX-nin mühafizəsi bu Qaydaların 132 – 134-cü hissələrinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

99. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin naqilləri, xətt armaturları

99.1. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərdə ÖİN-dən istifadə olunur. ÖİN mühafizə olunanlar kateqoriyasına aid olmalı, ultrabənövşəyi şüalanmaya və ozonun təsirinə davamlı, çətinyanan, işığa dayanıqlı sintetik materialdan izolyasiyaya malik olmalıdır.

99.2. Mexaniki möhkəmlik şərtlərinə görə magistral HX-də, HX-dən ayrılan xətt budaqlanmalarında və girişlərə gələn budaqlanmalarda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 106-da göstərilən minimal en kəsikli naqillərdən istifadə olunmalıdır.

99.3. İstismar təcrübəsi ilə naqillərin korroziyadan dağılması müəyyən edilən yerlərdə (dənizlərin, duzlu göllərin sahilləri, sənaye rayonları) HX quraşdırılan zaman ÖİN-lər tətbiq edilməlidir.

99.4. Magistral HX sabit en kəsikli naqillərdə yerinə yetirilməlidir. Magistral HX faza naqillərinin en kəsiyi 50 mm^2-dən az olmamaqla qəbul edilir.

99.5. Naqillərin mexaniki hesabatı buraxılabilən gərginlik üsulu ilə aparılmalı, naqillərdəki mexaniki gərginliklər bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 108-də göstərilən buraxılabilən hədlərdən artıq olmamalıdır.

99.6. HX-yə mexaniki yüklənmə və təsirlər daşıyıcı damarı olan ÖİN ilə çəkilmiş HX-lərdə həmin daşıyıcı damarın üzərinə, daşıyıcı damarı olmayan ÖİN-də isə burulmuş hörüyün damarları üzərinə düşür.

99.7. HX-dən girişlərə gələn budaqlanmaların aşırım uzunluğu budaqlanma yerinə yetirilən dayağın möhkəmliyindən, dayaqda və girişdə budaqlanma naqillərinin asılma hündürlüyündən, budaqlanma naqillərinin damarlarının sayından və en kəsiyindən asılı olaraq hesabat yolu ilə təyin edilməlidir.

99.8. Magistral HX-dən binalara qədər budaqlanma aşırımının hesabat göstəricisindən yuxarı olan məsafələr üçün əlavə dayaqlar quraşdırılır.

99.9. Cərəyandaşıyıcı naqillərin (ötürücülərin) uzunmüddətli buraxılabilən cərəyana görə en kəsiklərinin seçilməsi bu Qaydaların 3-cü hissəsinin tələbləri nəzərə alınmaqla həyata keçirilir.

99.10. Cərəyandaşıyıcı naqillərin en kəsiyi qısaqapanma zamanı qızma şərtinə və termiki davamlılığa görə yoxlanılmalıdır.

99.11. ÖİN-in bərkidilməsi, birləşdirilməsi və ÖİN-ə qoşulmalar aşağıdakı qaydada yerinə yetirilməlidir:

99.11.1.aralıq və künc-aralıq dayaqlarda magistral izoləedilmiş HX naqillərinin bərkidilməsi – saxlayıcı sıxacların köməyi ilə;

99.11.2.anker tipli dayaqlarda magistral izoləedilmiş HX naqillərinin bərkidilməsi, həmçinin izoləedilmiş HX dayağında və girişdə budaqlanma naqillərinin uclarının bərkidilməsi – dartıcı sıxacların köməyi ilə;

99.11.3. aşırımda izoləedilmiş HX naqillərinin birləşdirilməsi – birləşdirici sıxaclar vasitəsilə. Anker tipli dayaq ilgəklərində izoləedilməmiş daşıyıcı naqilin yastı sıxacın köməyi ilə birləşdirilməsinə yol verilir. Aşırımda daşıyıcı naqilin birləşdirilməsi üçün nəzərdə tutulan birləşdirici sıxaclar naqilin qırılma qüvvəsinin 90%-dən az olmamaqla mexaniki möhkəmliyə malik olmalıdır;

99.11.4. magistral izoləedilmiş HX faza naqillərinin birləşdirilməsi – izoləedici örtüyə və ya izoləedici mühafizə təbəqəsinə malik birləşdirici sıxaclar vasitəsilə;

99.11.5. girişə gələn budaqlanma aşırımında naqillərin birləşdirilməsinə yol verilmir;

99.11.6. torpaqlayıcı naqillərin birləşdirilməsi – yastı sıxacların köməyi ilə.

99.12. İzoləedilmiş HX dayaqlarına, binaların divarlarına, tikililərə saxlayıcı və dartıcı sıxacların bərkidilməsi qarmaq və kronşteynlər vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

99.13.Normal rejimdə saxlayıcı və dartıcı sıxaclarda, bərkidilmə düyünlərində və kronşteynlərdə hesabat qüvvəsi onların mexaniki dağıdıcı yükünün 40%-dən artıq olmamalıdır.

99.14. HX aşırımlarında naqillərin birləşdirilməsi naqilin qırılma qüvvəsinin 90%-dən az olmaması şərti ilə mexaniki möhkəmliyi təmin edən birləşdirici sıxaclar vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

99.15. Bir HX aşırımında hər naqildə bir birləşmədən artıq birləşməyə yol verilmir. Mühəndis tikililəri ilə HX kəsişmə aşırımlarında HX naqillərinin birləşdirilməsinə yol verilmir.

99.16. Anker tipli dayaqların ilgəklərində naqillərin birləşdirilməsi sıxaclar və ya qaynaq vasitəsilə aparılmalıdır. Müxtəlif markalı və ya en kəsikli naqillər anker tipli dayaqların ilgəklərində birləşdirilməlidir.

99.17. Kəsişmələr üçün nəzərdə tutulan dayaqlar istisna olmaqla, HX dayaqlarında izoləedilməmiş naqillərin izolyatorlara və izoləedici traverslərə bərkidilməsinin tək-tək həyata keçirilməsi mümkündür.

100. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin naqillərinin dayaqlarda yerləşməsi

100.1. İzoləedilmiş və izoləedilməmiş HX naqillərinin rayonun iqlim şəraitindən asılı olmayaraq, dayaqlarda istənilən formada yerləşməsinə yol verilir. İzoləedilməmiş naqilli HX sıfır naqili, faza naqillərindən aşağıda yerləşməlidir.

100.2. İzoləedilmiş HX dayaqlarında çəkilən izoləedilmiş xarici işıqlanma naqilləri ÖİN-dən yuxarı və ya aşağı, həmçinin ÖİN hörüyünə burulmuş vəziyyətdə yerləşdirilə bilər.

100.3. HX dayaqlarında çəkilən izoləedilməmiş xarici işıqlanma naqilləri HX-nin PEN (PE) naqillərinin üstündə yerləşməlidir.

100.4. Elektrik qəbuledicilərinin qoşulması üçün dayaqlarda quraşdırılan aparatlar yer səthindən 1,6 m-dən az olmayan hündürlükdə yerləşməlidir.

100.5. Dayaqlarda quraşdırılan mühafizə və bölmələrə ayırma qurğuları HX naqillərindən aşağıda yerləşməlidir.

100.6. Dayaqda və aşırımda izoləedilməmiş naqillər arasında məsafə onların aşırımda yaxınlaşma şərtlərinə görə ən böyük sallanma oxu 1,2 m-dək olduqda aşağıdakılardan az olmamalıdır:

100.6.1. naqillər şaquli və 20 sm-dən artıq olmayan üfüqi yerdəyişmə ilə yerləşdikdə bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 1-də göstərilmiş buzbağlamaya görə I, II, III qrup rayonlarda 40 sm-dən, IV qrup və xüsusi rayonlarda 60 sm-dən;

100.6.2. naqillərin digər yerləşdirilməsində buzbağlama üzrə rayonlarda buzbağlama zamanı küləyin sürəti 18 m/san-dək olduqda 40 sm-dən, 18 m/san-dan artıq olduqda isə 60 sm-dən;

100.6.3. xəttin ən böyük sallanma oxu 1,2 m-dən artıq olduqda göstərilən məsafələr ən böyük sallanma oxunun 1,2 m-ə bərabər sallanma oxuna olan nisbətinə mütənasib olaraq artmalıdır.

100.7. HX-dən budaqlanma zamanı və ümumi dayaqda müxtəlif HX kəsişmələrində dayaqda müxtəlif fazaların izoləedilmiş və izoləedilməmiş HX naqilləri arasında şaquli məsafə 10 sm-dən az olmamalıdır. HX naqillərindən dayağın istənilən elementlərinə qədər məsafə 5 sm-dən az olmamalıdır.

100.8. Gərginliyi 1 kV-dək olan izoləedilmiş HX və HX ümumi dayaqlarda birgə asıldıqda dayaqda və aşırımda onlar arasında şaquli məsafə külək olmadan ətraf havanın müsbət $15^{o}C$ temperaturunda 0,4 m-dən az olmamalıdır.

100.9. Ümumi dayaqlardan iki və daha artıq izoləedilmiş HX birgə asıldıqda ÖİN hörükləri arasındakı məsafə 0,3 m-dən az olmamalıdır.

100.10. Gərginliyi 1 kV-dək və 20 kV-dək olan HX naqillərinin ümumi dayaqlardan birgə asılması zamanı ümumi dayaqda, həmçinin aşırımın ortasında müxtəlif gərginlikli ən yaxın HX naqilləri arasındakı şaquli məsafə küləksiz ətraf havanın $+15^{o}C$ temperaturunda aşağıdakılardan az olmamalıdır:

100.10.1. 1,0 m-dən – izoləedilmiş daşıyıcı və daşıyıcı naqilləri ilə ÖİN asıldıqda;

100.10.2. 1,75 m-dən – izoləedilməmiş daşıyıcı naqilli ÖİN asıldıqda;

100.10.3. 2,0 m-dən – 1 kV-dək gərginlikli izoləedilməmiş və izoləedilmiş HX naqilləri asıldıqda.

100.11. Gərginliyi 1 kV-dək HX-nin və 6 – 20 kV gərginlikli mühafizəli naqillərin ümumi dayaqlardan asılması zamanı dayaqda və aşırımda ən yaxın 1 kV-dək HX ilə gərginliyi 6 – 20 kV olan mühafizəli naqillər arasında şaquli məsafə küləksiz şəraitdə $+15^{o}C$ temperaturda ÖİN üçün 0,3 m-dən, 1 kV-dək gərginlikli izoləedilməmiş və izoləedilmiş HX naqilləri üçün 1,5 m-dən az olmamalıdır.

101. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin izolyasiyası

101.1. ÖİN dayağa izolyatorlar tətbiq edilmədən bərkidilir.

101.2. İzoləedilməmiş və izoləedilmiş naqilli HX-də dayağın materialından, bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 2, 3, 4 və 7-də verilən havanın ÇD-dən və ildırımın baş vermə intensivliyindən asılı olmayaraq, izolyatorlardan və ya izolyasiya materiallarından olan traverslərdən istifadə olunmalıdır.

101.3. İzoləedilməmiş və izoləedilmiş naqilli HX-dən budaqlanma dayaqlarında əlavə izolyatorlar tətbiq edilməlidir.

102. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin torpaqlanması və ifrat gərginliklərdən mühafizəsi

102.1. HX dayaqlarında təkrar torpaqlama və ildırım ifrat gərginlikdən mühafizə işləri HX dayaqlarında quraşdırılan elektrik avadanlığının torpaqlanması üçün nəzərdə tutulan torpaqlayıcı qurğular vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Torpaqlayıcı qurğunun müqaviməti 30 Omdan artıq olmamalıdır.

102.2. Metal dayaqlar, konstruksiyalar və dayaqların dəmir-beton elementlərinin armaturu PEN naqilinə birləşdirilməlidir.

102.3. Dəmir-beton dayaqlarda PEN naqili dayaqların dəmir-beton və yan dirəklərin armaturuna birləşdirilməlidir.

102.4. Ağac dayaqların, həmçinin izoləedilmiş daşıyıcı naqil asılan metal və dəmir-beton dayaqların qarmaqları və oxları, təkrar torpaqlanma və atmosfer ifrat gərginlikdən mühafizə üçün torpaqlanma yerinə yetirilən dayaqlar istisna olmaqla torpaqlanmır.

102.5. Kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran 1 kV-dək gərginlikli HX dayaqlarının, habelə birgə asılma yerinə yetirilən dayaqların qarmaqları, oxları və armaturu torpaqlanmalıdır.

102.6. Ağac HX dayaqlarında KX-yə keçid zamanı torpaqlayıcı naqil HX-nin PEN naqilinə və kabelin metal təbəqəsinə birləşdirilməlidir.

102.7. İldırım ifrat gərginlikdən mühafizə üçün HX dayaqlarında quraşdırılan mühafizə aparatları keçirici ilə torpaqlayıcıya birləşdirilməlidir.

102.8. Torpaqlayıcı naqillərin öz aralarında birləşdirilməsi, onların dəmir-beton dayaqların dirəklərinin yuxarı torpaqlayıcı keçiricilərinə, qarmaqlara və kronşteynlərə, həmçinin torpaqlanan metal konstruksiyalara və HX dayaqlarında quraşdırılan torpaqlanan elektrik avadanlığına qoşulması qaynaq və ya bolt birləşmələri ilə yerinə yetirilməlidir.

102.9. Torpaqlayıcı naqillərin yerdə torpaqlayıcıya qoşulması qaynaq və ya bolt birləşmələri vasitəsilə aparılmalıdır.

102.10. Bir və iki mərtəbəli tikililər olan yaşayış yerlərində HX, ildırım ifrat gərginlikdən mühafizə edilmək üçün nəzərdə tutulan, torpaqlayıcı qurğuya malik olmalıdırlar. Bu torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti 30 Omdan artıq, onlar arasındakı məsafə isə ildırımlı saatların sayı ildə 40-dək olan rayonlar üçün 200 m-dən artıq olmamalı, ildırımlı saatların sayı ildə 40-dan artıq olan rayonlar üçün 100 m olmalıdır.

102.11. Torpaqlayıcı qurğular aşağıdakı yerlərdə yerləşdirilməlidir:

102.11.1. məktəblər, uşaq bağçaları, xəstəxanalar və ya heyvandarlıq, quşçuluq binaları və ambarları olan təssərrüfatlarda binaların girişlərinə gələn budaqlanmaların yerləşdirildiyi dayaqlarda;

102.11.2. girişlərə gələn budaqlanması olan xətlərin sonluq dayaqlarında. Bu zaman torpaqlayıcı qurğunun bu xətlərin qonşu mühafizə torpaqlayıcısından ən böyük məsafəsi ildırımlı saatların sayı ildə 40-dək olan rayonlar üçün 100 m, ildırımlı saatların sayı ildə 40-dan artıq olan rayonlar üçün isə 50 m-dən artıq olmamalıdır.

102.12. Hər bir ÖİN-lə çəkilmiş magistral HX-nin başlanğıcında və sonunda naqillərdə gərginliyə nəzarət cihazlarının və səyyar torpaqlamanın qoşulması üçün sıxaclar quraşdırılmalıdır.

102.13. Təkrar torpaqlamanın torpaqlayıcı qurğularına və mühafizə naqillərinə olan tələblər bu Qaydaların 31 – 34-cü hissələri ilə müəyyən olunur. HX dayaqlarında torpaqlayıcı naqil qismində korroziyaya qarşı örtüyün diametri 6 mm-dən az olmayan dairəvi poladın tətbiq edilməsinə yol verilir.

102.14. HX dayaqlarının dartıcıları torpaqlayıcı naqilə birləşdirilməlidir.

103. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin dayaqları

103.1. HX-də müxtəlif materiallardan hazırlanmış dayaqlardan istifadə oluna bilər.

103.2. HX üçün aşağıdakı dayaqlar tətbiq olunmalıdır:

103.2.1. aralıq dayaqları – HX trassasının düz sahələrində quraşdırılan dayaqlar. Bu dayaqlar normal rejimdə HX boyu istiqamətlənmiş qüvvə təsirinə məruz qalmamalıdır;

103.2.2. anker dayaqları – anker aşırımının məhdudlaşdırılması üçün, eləcə də HX naqillərinin sayı, markası və en kəsiyi dəyişilən yerlərdə quraşdırılan dayaqlar. Bu dayaqlar normal rejimdə naqillərin dartılma qüvvəsi fərqindən yaranan, HX boyu istiqamətlənmiş qüvvə təsirini qəbul etməlidir;

103.2.3. künc dayaqlar – HX trassasının istiqaməti dəyişilən yerlərdə quraşdırılan künc dayaqlar. Bu dayaqlar normal rejimdə qonşu aşırımlardakı naqillərin ümumi dartılma qüvvəsini qəbul etməlidir. Künc dayaqları aralıq və anker tipli ola bilər;

103.2.4. sonluq dayaqlar – HX-nin başlanğıcında və sonunda, həmçinin kabel birləşmələrini məhdudlaşdıran yerlərdə quraşdırılan sonluq dayaqlar. Bunlar anker tipli dayaqlardır və normal rejimdə naqillərin birtərəfli dartılma qüvvəsini qəbul etməlidir.

103.3. HX-dən budaqlanmaların ayrılması üçün nəzərdə tutulan dayaqlar budaqlanma dayaqları adlanır. Müxtəlif istiqamətli HX ilə və ya mühəndis texniki qurğularla kəsişmələr yerinə yetirilən dayaqlar çarpaz dayaqlar adlanır.

103.4.Dayaqların konstruksiyası aşağıdakıların quraşdırılması mümkünlüyünü təmin etməlidir:

103.4.1. küçə işıqlandırılma sistemlərinin;

103.4.2. sonluq kabel muftalarının;

103.4.3. mühafizə aparatlarının;

103.4.4. bölmələrə ayırma və kommutasiya aparatlarının;

103.4.5 elektrik qəbuledicilərinin qoşulması üçün dolabların və lövhəciklərin.

103.5. Dayaqların onların növündən asılı olmayaraq sərbəst dayanan, yan dirəkli və ya dartıcılarla yerinə yetirilməsinə yol verilir.

103.6. Dayaqların dartıcıları yerdə quraşdırılan ankerlərə və ya binaların və tikililərin daş, kərpic, dəmir-beton və metal elementlərinə bərkidilə bilər. Dartıcıların en kəsiyi hesabat yolu ilə təyin edilir. Onlar çoxtelli və ya dairəvi poladdan hazırlana bilər. Birtelli polad dartıcıların en kəsiyi 25 mm^2-dən az olmamalıdır.

103.7. Aralıq dayaqları aşağıdakı yüklərə və onların təsirinə uyğun olaraq hesablanmalıdır:

103.7.1. buzbağlamadan azad və ya buzbağlama ilə örtülmüş naqillərə və dayağın konstruksiyalarına eninə istiqamətdə əsən küləklərin yaratdığı yüklərin eyni vaxtlı təsirinə, eləcə də buzbağlamadan azad və ya qismən buzbağlama ilə, girişlərə gələn budaqlanma naqillərinin dartılmasından yaranan yüklərə;

103.7.2. buzbağlama ilə örtülmüş, girişlərə gələn budaqlanma naqillərinin dartılmasından yaranan yükə. Bu halda yükün təsirindən dayağın meyillənməsinin nəzərə alınmasına yol verilir;

103.7.3 dayağın yuxarı hissəsinə tətbiq olunan və HX-nin oxu boyu istiqamətlənmiş 1,5 kN bərabər şərti hesabat yükünə.

103.8. Künc dayaqları (aralıq və anker) naqillərin dartılma qüvvəsindən yaranan cəmləşdirici yüklərə və naqillərə, dayaq konstruksiyalarına təsir edən külək yükünə görə hesablanmalıdır.

103.9. Anker dayaqlar buzbağlama zamanı və buzbağlama olmadan naqillərə və dayaq konstruksiyalarına təsir edən qonşu aşırımlarda naqillərin dartılma qüvvəsi fərqindən yaranan yüklərə və eninə istiqamətdə əsən küləyin yaratdığı yüklərə görə hesablanmalıdır.

103.10. Naqillərin ən böyük dartılma qüvvəsi fərqinin ən kiçik göstəricisi kimi naqillərin ən böyük dartılma qüvvəsinin 50%-i qəbul edilməlidir.

103.11. Sonluq dayaqlar naqillərin birtərəfli dartılma qüvvəsindən yaranan yüklərə görə hesablanmalıdır.
103.12. Budaqlanma dayaqları naqillərin dartılma qüvvəsindən yaranan cəm yüklərə görə hesablanmalıdır.

104. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin rabitə, simli yayım və rabitə xətləri ilə kəsişmələri, yaxınlaşmaları və birgə asılmaları

104.1. HX-nin RX və NYX ilə kəsişmə bucağı mümkün qədər 90^{o}-yə yaxın olmalıdır. Hava rabitə xətləri təyinatlarına görə aşağıdakılara bölünür:
104.1.1. şəhərlərarası telefon rabitə xətləri;
104.1.2. rayon telefon rabitə xətləri;
104.1.3. şəhər telefon rabitə xətləri;
104.1.4. NYX.
104.2. Hava rabitə və NYX aşağıdakı siniflərə bölünür:
104.2.1. şəhərlərarası və rayon telefon rabitə xətləri. Bakı şəhərini şəhər mərkəzləri ilə və sonuncuları öz aralarında birləşdirən magistral şəhərlərarası telefon rabitə xətləri və dəmir yolları boyu, dəmir yol stansiyalarının ərazilərindən keçən xətlər (I sinif); respublika mərkəzi ilə rayon mərkəzlərini öz aralarında birləşdirən zonadaxili şəhərlərarası telefon rabitə xətləri və birləşdirici rayon telefon rabitə xətləri (II sinif); rayon abonent telefon rabitə xətləri (III sinif);
104.2.2. NYX. Nominal gərginliyi 360 V-dan yuxarı olan fider xətləri (I sinif), nominal gərginliyi 360 V-dək olan fider xətləri və gərginliyi 15 və 30 V olan abonent xətləri (II sinif).
104.3. HX naqillərindən asma RX və NYX kabellərinə və ya naqillərinə qədər şaquli məsafə kəsişmə aşırımındakı HX naqillərinin ən böyük sallanma oxunda aşağıdakı kimi olmalıdır:
104.3.1. ÖİN-dən və izoləedilmiş naqillərdən – 1 m-dən az olmamaqla;
104.3.2. izoləedilməmiş naqillərdən – 1,25 m-dən az olmamaqla.
104.4. Ümumi dayaqda kəsişmə zamanı gərginliyi 1 kV-a qədər HX naqillərindən asma RX və NYX kabellərinə və ya naqillərinə qədər şaquli məsafə aşağıdakı kimi olmalıdır:
104.4.1. ÖİN və RX və ya NYX arasında 0,5 m-dən az olmamaqla;
104.4.2. izoləedilməmiş RX və ya NYX naqilləri arasında 1,5 m-dən az olmamaqla.
104.5. Aşırımda RX və NYX naqilləri və ya asma kabelləri ilə HX naqillərinin kəsişmə yeri 2 m-dən az olmamaqla mümkün qədər HX dayağına yaxın olmalıdır.
104.6. RX və NYX ilə HX kəsişməsi aşağıdakılardan biri üzrə yerinə yetirilə bilər:
104.6.1. HX naqilləri və izoləedilmiş RX və NYX naqilləri ilə;
104.6.2. HX naqilləri və yeraltı və ya asma RX və NYX kabelləri ilə;
104.6.3. HX naqilləri və izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə;
104.6.4 HX-də yeraltı kabel birləşməsi izoləedilmiş və izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə.
104.7. HX naqilləri izoləedilmiş RX və NYX naqilləri ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:
104.7.1. RX və NYX ilə izoləedilmiş naqilli HX kəsişməsi aşırımda və dayaqda həyata keçirilə bilər. İzoləedilməmiş HX naqillərinin RX naqilləri, həmçinin 360 V-dan yuxarı gərginlikli NYX naqilləri ilə kəsişməsi aşırımda həyata keçirilməlidir. İzoləedilməmiş HX naqillərinin 360 V-dək gərginlikli NYX naqilləri ilə kəsişməsi həm aşırımda, həm də ümumi dayaqda həyata keçirilə bilər;
104.7.2. magistral və zonadaxili rabitə şəbəkələrinin RX-ləri və birləşdirici rayon telefon rabitə xətləri, həmçinin 360 V-dan yuxarı gərginlikli NYX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları anker tipli olmalıdır. Digər RX və NYX ilə kəsişmələrdə əlavə yan dirsəklə və ya dirəklə gücləndirilmiş aralıq tipli HX dayaqlarından istifadəyə yol verilir;
104.7.3. HX naqilləri RX və NYX naqillərindən yuxarıda yerləşməlidir. Kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda izoləedilməmiş və izoləedilmiş HX naqilləri ikiqat, ÖİN isə anker sıxacları vasitəsilə bərkidilməlidir. Kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda RX və NYX naqilləri ikiqat bərkidilməyə malik olmalıdır. Şəhərlərdə və şəhər tipli qəsəbələrdə yeni RX və NYX-nin 1 kV-dək gərginlikli HX naqillərindən yuxarıda yerləşməsinə yol verilir.
104.8. HX naqilləri yeraltı və ya asma RX və NYX kabelləri ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
104.8.1. metal və ya dəmir-beton dayaqların yeraltı hissələrindən və ağac dayaqların torpaqlayıcısından yeraltı RX və NYX kabellərinə qədər məsafə yaşayış olan ərazilərdə 3 m-dən az olmamalıdır. Sıx yerləşmə şəraitində bu məsafənin 1 m-dək azaldılmasına yol verilir (RX və NYX-yə maneolucu təsirlərin yolverilməsi şərti ilə). Bu halda kabel polad borunun içərisində çəkilməli və ya dayaqdan hər iki tərəfə uzunluğu boyu 3 m-dən az olmamaqla şveller və ya künc polad ilə örtülməlidir;
104.8.2.yaşayış olmayan ərazilərdə yeraltı hissədən və ya HX dayağının torpaqlayıcısından yeraltı RX və NYX kabelinə qədər məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 109-da göstərilən məsafədən az olmamalıdır;
104.8.3. HX naqilləri asma RX və NYX kabellərindən yuxarıda yerləşməlidir;
104.8.4. kəsişmə aşırımında HX naqillərinin asma RX və NYX kabelləri ilə birləşdirilməsinə yol verilmir. Daşıyıcı ÖİN damarının en kəsiyi 35 mm^2-dən az olmamalıdır. HX naqilləri çoxtelli olmalı, en kəsikləri isə alüminium naqilləri üçün 35 mm^2-dən, polad-alüminium naqillər üçün 25 mm^2-dən az olmamalıdır, hörüyün daşıyıcı naqilləri ilə birlikdə ÖİN damarının en kəsiyi 25 mm^2-dən az olmamalıdır;
104.8.5. asma kabellərin metal örtükləri və kabellərin asıldığı troslar kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda torpaqlanmalıdır;
104.8.6. RX və NYX kabel dayaqlarının əsasından ən yaxın HX naqilinin üfüqi müstəviyə olan proyeksiyasına kimi üfüqi istiqamətdə məsafə kəsişmə aşırımı dayağının ən böyük hündürlüyündən az olmamalıdır.
104.9. RX və NYX izoləedilməmiş naqilləri ilə izoləedilmiş naqilli HX kəsişdikdə aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
104.9.1. RX və NYX ilə izoləedilmiş naqilli HX kəsişməsi aşırımda və dayaqda həyata keçirilə bilər;
104.9.2. magistral və zonadaxili rabitə şəbəkələrinin RX-ləri və birləşdirici rayon telefon rabitə xətləri ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran izoləedilmiş naqilli HX dayaqları anker tipli olmalıdır. Digər RX və NYX ilə kəsişmə zamanı izoləedilmiş naqilli HX-də əlavə dirsək və ya dirəklə gücləndirilmiş aralıq dayaqların tətbiq edilməsinə yol verilir;
104.9.3. daşıyıcı ÖİN damarı və ya daşıyıcı naqillərlə birləşdikdə hörüyü kəsişmə sahəsində ən böyük hesabat yüklərində dartılmaya görə 2,5-dən az olmayan möhkəmlik ehtiyatı əmsalına malik olmalıdır;
104.9.4. izoləedilmiş naqilli HX naqilləri RX və NYX naqillərindən yuxarıda yerləşməlidir. Kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda daşıyıcı ÖİN naqilləri dartıcı sıxacla bərkidilməlidir. İzoləedilmiş naqilli HX naqillərinin NYX naqillərinin altında yerləşdirilməsinə yol verilir. Bu halda kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda NYX naqilləri ikiqat bərkidilməyə malik olmalıdır;
104.9.5. daşıyıcı damarların və ÖİN hörüyünün daşıyıcı naqillərinin, habelə RX və NYX naqillərinin kəsişmə aşırımlarında birləşdirilməsinə yol verilmir.
104.10. İzoləedilmiş və izoləedilməmiş HX naqilləri izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
104.10.1. HX naqillərinin RX naqilləri, həmçinin 360 V-dan yuxarı gərginlikli NYX naqilləri ilə kəsişməsi aşırımda yerinə yetirilməlidir;
104.10.2. HX naqillərinin 360 V-dək gərginlikli NYX abonent və fider xətləri ilə kəsişməsinin HX dayaqlarında həyata keçirilməsinə yol verilir;
104.10.3. kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları anker tipli olmalıdır;
104.10.4 həm polad, həm də əlvan metaldan olan RX naqilləri ən böyük hesabat yüklərində dartılmaya görə 2,2-dən az olmayan möhkəmlik ehtiyatı əmsalına malik olmalıdır;
104.10.5. HX naqilləri RX və NYX naqillərinin üst tərəfində yerləşməlidir. Kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda HX naqilləri ikiqat bərkidilməyə malik olmalıdır. 380/220 V və aşağı gərginlikli HX naqillərinin NYX naqillərinin və şəhərlərarası telefon rabitə xətlərinin altında yerləşdirilməsinə yol verilir. Bu halda NYX naqilləri və şəhərlərarası telefon rabitə xətləri kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda ikiqat bərkidilməyə malik olmalıdır;
104.10.6. kəsişmə aşırımlarında HX naqillərinin, habelə RX və NYX naqillərinin birləşdirilməsinə yol verilmir. HX naqilləri çoxtelli olmalı, en kəsikləri isə alüminium naqillər üçün 25 mm^2-dən az olmamalıdır.
104.11. HX yeraltı kabel birləşməsi izoləedilməmiş və izoləedilmiş RX və NYX naqilləri ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:
104.11.1. HX yeraltı kabel artırımından RX və NYX dayağına və onun torpaqlayıcısına kimi məsafə 1 m-dən az, kabel izoləedici borunun içərisindən çəkildikdə isə 0,5 m-dən az olmamalıdır;
104.11.2. HX kabel dayağının əsasından ən yaxın RX və NYX naqilinin üfüqi müstəviyə olan proyeksiyasına kimi üfüqi istiqamətdə məsafə kəsişmə aşırımının dayağının ən böyük hündürlüyündən az olmamalıdır.
104.12. Paralel çəkilmə və ya yaxınlaşma zamanı izoləedilmiş naqilli HX naqilləri ilə və RX, NYX naqilləri arasında üfüqi istiqamətdə məsafə 1 m-dən az olmamalıdır.
104.13. Hava RX və NYX xətləri ilə HX yaxınlaşan zaman izoləedilmiş və izoləedilməmiş HX naqilləri ilə RX, NYX naqilləri arasında üfüqi istiqamətdə məsafə 2 m-dən az olmamalıdır. Sıx yerləşmə şəraitində bu məsafənin 1,5 m-dək azaldılmasına yol verilir.
104.14. Ötürücü radio mərkəzlərinin, qəbuledici radio mərkəzlərinin, ayrılmış naqilli yayım qəbuledici məntəqələrinin və yerli radio qovşaqlarının anten qurğuları ilə HX yaxınlaşması normalaşdırılmır.
104.15. HX dayaqlarından binaların girişlərinə kimi naqillər RX və NYX budaqlanma naqilləri ilə kəsişməməli və onlarla bir səviyyədə və ya RX və NYX-dən yuxarıda yerləşməlidir. HX naqilləri ilə RX və NYX naqilləri, televiziya kabelləri və girişlərdəki radio antenlərdən torpaqlayıcılar arasındakı üfüqi istiqamətdə məsafə ÖİN üçün 0,5 m-dən və izoləedilməmiş HX naqilləri üçün 1,5 m-dən az olmamalıdır.
104.16. Asma rayon telefon rabitə kabelinin və izoləedilmiş naqilli HX-nin birgə asılmasına aşağıdakı tələblərin yerinə yetirilməsi zamanı yol verilir:
104.16.1. ÖİN sıfır damarı izolə olunmalıdır;
104.16.2. aşırımda və izoləedilmiş naqilli HX dayağında ÖİN-dən asma rayon telefon rabitə kabelinə kimi məsafə 0,5 m-dən az olmamalıdır;
104.16.3. hər bir izoləedilmiş naqilli HX dayağı torpaqlayıcı qurğuya malik olmalı, torpaqlama müqaviməti 10 Omdan artıq olmamalıdır;
104.16.4. hər bir izoləedilmiş naqilli HX dayağında təkrar torpaqlayıcı PEN naqil quraşdırılmalıdır;
104.16.5. telefon kabelinin daşıyıcı kanatı kabelin xarici metal torlu təbəqəsi ilə birlikdə ayrıca müstəqil naqillə hər bir dayağın torpaqlayıcısına birləşdirilməlidir.
104.17. İzoləedilməmiş HX, RX və NYX naqillərinin ümumi dayaqlardan birgə asılmasına yol verilmir.
104.18. Ümumi dayaqlarda, izoləedilməmiş HX naqillərinin və izoləedilmiş NYX naqillərinin birgə asılmasına yol verilir. Bu halda aşağıdakılara riayət olunmalıdır:
104.18.1. HX-nin nominal gərginliyi 380 V-dan artıq olmamalıdır;
104.18.2. NYX-nin nominal gərginliyi 360 V-dan artıq olmamalıdır;
104.18.3. aşağıda yerləşən NYX naqillərindən yerə qədər NYX dövrələri və onların naqilləri arasında məsafə qaydaların tələblərinə uyğun

olmalıdır.
104.19. İzoləedilməmiş HX naqilləri NYX naqillərinin üst tərəfində yerləşməli, HX-nin aşağı naqilindən NYX-nin yuxarı naqilinə qədər şaquli istiqamətdə məsafə dayaqda 1,5 m-dən, aşırımda 1,25 m-dən az olmamalıdır.
104.20. İzoləedilməmiş və ya izoləedilmiş RX və NYX naqilləri ilə ÖİN izoləedilmiş naqilli HX-nin ümumi dayaqlardan birgə asılmasına yol verilir. Bu halda aşağıdakılara riayət olunmalıdır:
104.20.1. izoləedilmiş naqilli HX-nin nominal gərginliyi 380 V-dan artıq olmamalıdır;
104.20.2. NYX-nin nominal gərginliyi 360 V-dan artıq olmamalıdır;
104.20.3. gərginliyi 1 kV-dək olan izoləedilmiş naqilli HX naqilləri RX və NYX naqillərindən yuxarıda yerləşməli, ÖİN-dən yuxarı RX və NYX naqilinə kimi şaquli istiqamətdə məsafə onların qarşılıqlı yerləşməsindən asılı olmayaraq dayaqda və aşırımda 0,5 m-dən az olmamalıdır.
104.21. İzoləedilməmiş HX naqillərinin və RX kabellərinin ümumi dayaqlardan birgə asılmasına yol verilmir.
104.22. Gərginliyi 380 V-dan artıq olmayan HX naqillərinin və telemexanika naqillərinin ümumi dayaqlardan birgə asılmasına telemexanika dövrələri naqilli telefon rabitəsi kanalı kimi istifadə edilmirsə, yol verilir.
104.23. İzoləedilmiş naqilli HX dayaqlarından aşağıdakı OK-nin asılmasına yol verilir:
104.23.1. özünüdaşıyan qeyri-metal OK;
104.23.2. faza naqilinə və ya ÖİN hörüyünə sarınmış qeyri-metal OK.
104.24. OK asılan HX dayaqları və onların qruntda bərkidilməsi vəziyyətdə yaranan əlavə yüklər nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır.
104.25. Özünüdaşıyan qeyri-metal OK-dan yerin səthinə kimi məsafə yaşayış və qeyri-yaşayış sahələrində 5 m-dən az olmamalıdır.
104.26. Dayaqda və aşırımda gərginliyi 1kV-dək HX naqilləri və özünüdaşıyan qeyri-metal OK arasında məsafə 0,4 m-dən az olmamalıdır.

105. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin qabaritləri, kəsişmələri və yaxınlaşmaları

105.1. İzoləedilmiş naqilli HX naqillərindən yerin səthinə, yaşayış və qeyri-yaşayış ərazilərində yerə və küçələrin gediş-gəliş hissələrinə kimi şaquli istiqamətdə məsafə 5 m-dən az olmamalıdır.
105.2. Bu məsafə çətin keçilən ərazilərdə 2,5 m-ə və keçilməyən ərazilərdə isə (dağ yamacları, qayalıqlar, sıldırım qayalar) 1 m-dək azaldıla bilər.
105.3. İzoləedilmiş naqilli HX-dən binaların girişlərinə gələn budaqlanmaların küçələrin nəqliyyat keçməyən hissələri ilə kəsişməsi zamanı ÖİN-dən piyadaların yol səkilərinə kimi olan məsafənin 3,5 m-dək azaldılmasına yol verilir.
105.4. Girişlərə gələn budaqlanmalarda ÖİN-dən və izoləedilmiş naqillərdən yerin səthinə kimi məsafə 2,5 m-dən az olmamalıdır. Girişlərə gələn budaqlanmalarda izoləedilməmiş naqillərdən yerin səthinə kimi məsafə 2,75 m-dən az olmamalıdır.
105.5. Naqillərin ən böyük sallanma oxunda yaşayış və qeyri-yaşayış ərazilərində HX naqillərindən yerə və küçələrin nəqliyyatla gediş-gəliş hissələrinə kimi məsafə 6 m-dən az olmamalıdır.
105.6. Naqillərdən yerə kimi olan məsafə çətin keçilən ərazilərdə 3,5 m-ə, keçilməyən ərazilərdə (dağ yamacları, qayalıqlar, sıldırım qayalar) isə 1 m-dək azaldıla bilər.
105.7. ÖİN-dən, onların ən böyük meyillənməsi zamanı üfüqi istiqamətdə binaların və tikililərin elementlərinə kimi məsafə aşağıdakı hədlərdən az olmamalıdır:
105.7.1. eyvanlara, şüşəbəndlərə və pəncərələrə kimi 1 m;
105.7.2. binaların, tikililərin oyuqları olmayan bütöv divarlarına kimi 0,2 m.
105.8. İzoləedilmiş naqilli HX və izoləedilmiş naqilləri olan HX-nin bu Qaydaların 245 – 256-cı və 257 – 263-cü hissələrində göstərilən hallar istisna olmaqla, binaların və tikililərin dam örtüklərinin üzərindən keçməsinə yol verilir. Bu halda onlardan naqillərə kimi şaquli istiqamətdə məsafə 2,5 m-dən az olmamalıdır.
105.9. HX naqillərindən, onların ən böyük meyillənməsi zamanı binalara və tikililərə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:
105.9.1. eyvanlara, şüşəbəndlərə və pəncərələrə kimi 1,5 m;
105.9.2. bütöv divarlara kimi 1 m.
105.10. İzoləedilməmiş naqilləri olan HX-nin binaların və tikililərin üzərindən keçməsinə yol verilmir.
105.11. ÖİN və HX naqillərindən yerin və ya suyun səthinə kimi, həmçinin HX müxtəlif tikililərin üzərindən keçərkən onlara kimi olan ən kiçik məsafə elektrik cərəyanı ilə HX naqillərinin qızması nəzərə alınmadan havanın ən yüksək temperaturunda təyin edilir.
105.12. Binaların və tikililərin divarları ilə çəkilmə zamanı ÖİN-dən minimal məsafələr aşağıdakı kimi olmalıdır:
105.12.1. üfüqi istiqamətdə çəkilmə zamanı:
1) pəncərənin, giriş qapısının üzərində 0,3 m;
2) eyvanların, pəncərələrin, karnizlərin altında 0,5 m;
3) yerə kimi 2,5 m;
105.12.2. şaquli istiqamətdə çəkilmə zamanı:
1) pəncərəyə kimi – 0,5 m;
2) eyvana, giriş qapısına kimi – 1 m.
105.13. ÖİN və bina və ya tikilinin divarı arasında görünən məsafə 0,06 m-dən az olmamalıdır.
105.14. Dayaqların yeraltı hisələrindən və ya torpaqlayıcı qurğularından yeraltı kabellərə, boru kəmərlərinə və müxtəlif məqsədli yerüstü məntəqələrə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 110-da göstərilən hədlərdən az olmamalıdır.
105.15. Müxtəlif tikililərlə, həmçinin yaşayış məntəqələrinin küçə və meydanları ilə HX kəsişən zaman kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.
105.16. HX-nin gəmilər hərəkət edən çaylarla və kanallarla kəsişməsi bu Qaydalara əlavə edilmiş 1 nömrəli əlavədə Cədvəl 137-də göstərilən məsafələrə uyğun yerinə yetirilməlidir.
105.17. Gəmilər hərəkət etməyən çaylarla və kanallarla kəsişmə zamanı HX naqillərindən suyun ən yüksək səviyyəsinə kimi ən kiçik məsafə 2 m-dən, buzun səviyyəsinə kimi isə 6 m-dən az olmamalıdır.
105.18. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin 1 kV-dan yuxarı gərginlikli HX ilə kəsişdikdə və ya ona yaxınlaşdıqda, habelə onların naqilləri ümumi dayaqlardan birgə asıldıqda bu Qaydaların 124-cü hissəsinə riayət edilməlidir.
105.19. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX və izoləedilməmiş naqilləri olan HX-nin öz aralarında kəsişməsini çarpaz dayaqlarda həyata keçirmək mümkündür, həmçinin aşırımda onların kəsişməsinə yol verilir.
105.20. Kəsişən HX və izoləedilməmiş naqilləri olan HX-nin naqilləri arasında şaquli istiqamətdə məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:
105.20.1. dayaqda 0,1 m-dən;
105.20.2. aşırımda 1 m-dən.
105.21. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin öz aralarındakı kəsişmə yerlərində aralıq və anker növlü dayaqlar tətbiq edilə bilər.
105.22. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lər aşırımda öz aralarında kəsişdikdə kəsişmə yeri mümkün olduqca üstdəki kəsən HX dayağına yaxın seçilməli, kəsən HX dayağından kəsilən HX naqillərinə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə onların ən böyük meyillənməsi zamanı 2 m-dən az olmamalıdır.
105.23. Gərginlikləri 1 kV-dək olan HX naqillərinin və 20 kV-dək olan izoləedilməmiş HX naqillərinin ümumi dayaqlardan birgə asılmasına aşağıdakılara riayət olunmaqla yol verilir:
105.23.1. 1 kV-dək olan HX-lər 20 kV-dək olan HX-lər üçün hesabat şərtlərinə uyğun yerinə yetirilməlidir;
105.23.2. 20 kV-dək olan HX-lərin naqilləri 1 kV-dək olan HX-lərin naqillərindən yuxarıda yerləşməlidir;
105.23.3. çubuqşəkilli izolyatorlarda bərkidilən 20 kV-dək olan HX naqillərinin ikiqat bərkidilməsi olmalıdır.
105.24. Gərginlikləri 1 kV-dək olan HX naqilləri və 6 – 20 kV olan mühafizə edilmiş naqillər ümumi dayaqlardan asıldıqda aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
105.24.1. 1 kV-dək olan HX-lər 20 kV-dək olan HX-lər üçün hesabat iqlim şərtlərinə uyğun yerinə yetirilməlidir;
105.24.2. gərginliyi 6 – 20 kV olan mühafizə edilmiş HX naqilləri 1kV-dək gərginliyi olan HX naqillərindən yuxarıda yerləşməlidir;
105.24.3. gərginliyi 6 – 20 kV olan mühafizə edilmiş HX naqillərinin çubuqşəkilli izolyatorlarda bərkidilməsi ikiqat yerinə yetirilməlidir.
105.25. HX və izoləedilməmiş naqilləri olan HX gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX ilə kəsişdikdə kəsən HX naqillərindən kəsilən HX və izoləedilməmiş naqilləri olan HX-yə kimi olan məsafə bu Qaydaların 124.2-ci və 124.7-ci bəndlərinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

106. Gərginliyi 1 kV-dək olan HX-lərin mühəndis tikililəri ilə kəsişməsi və yaxınlaşması

106.1. HX dəmir və avtomobil yolları ilə kəsişdikdə və ya paralel çəkildikdə bu Qaydaların 107–132-ci hissələrinə riayət edilməlidir. Kəsişmə HX-dəki kabel birləşmələrinin köməyi ilə aparıla bilər.
106.2. HX-nin avtomobil yolları ilə yaxınlaşması zamanı HX naqillərindən yol nişanlarına və onların daşıyıcı troslarına kimi olan məsafə 1 m-dən az olmamalıdır. Daşıyıcı troslar müqaviməti 10 Omdan artıq olmayan torpaqlayıcı qurğu vasitəsilə torpaqlanmalıdır.
106.3. HX kanat yolları və yerüstü metal boru kəmərləri ilə kəsişdikdə və ya yaxınlaşdıqda aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:
106.3.1. HX kanat yolunun altından keçməlidir. HX-nin kanat yolunun üzərindən keçməsinə yol verilmir;
106.3.2. kanat yollarının HX naqillərini çəpərləmək üçün aşağıdan körpücükləri və ya torları olmalıdır;
106.3.3. HX kanat yolunun və ya boru kəmərinin altından keçdikdə HX naqillərinin ən kiçik sallanma oxunda naqillərdən kanat yolunun körpücüklərinə, çəpərləmə torlarına və ya boru kəmərlərinə kimi, həmçinin ən böyük sallanma oxunda və naqillərin ən böyük meyillənməsində kanat yolunun elementlərinə və ya boru kəmərlərinə kimi 1 m-dən az olmayan məsafə olmalıdır;
106.3.4. HX boru kəmərləri ilə kəsişdikdə HX naqillərinin onların ən böyük sallanma oxunda onlardan boru kəmərlərinin elementlərinə kimi məsafə 1 m-dən az olmamalıdır. Boru kəməri ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları anker tipli olmalıdır. Boru kəməri kəsişmə aşırımında torpaqlanmalı, torpaqlayıcının müqaviməti 10 Omdan artıq olmamalıdır;
106.3.5. HX kanat yolu və ya boru kəmərləri ilə paralel çəkildikdə HX naqillərindən kanat yoluna və ya boru kəmərinə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə dayağın hündürlüyündən, sıx yerləşmə sahələrində isə naqillərin ən böyük meyillənməsi zamanı 1 m-dən az olmamalıdır.
106.4. İzoləedilmiş və izoləedilməmiş 1 kV-dək HX-nin idman qurğularının, məktəblərin, texniki peşə məktəblərinin, məktəbəqədər təhsil müəssisələrinin, uşaq evlərinin, uşaq oyun meydançalarının, habelə uşaq sağlamlıq düşərgələrinin ərazilərindən keçməsinə yol verilmir.

107. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərə dair ümumi tələblər

107.1. HX-də kabel birləşmələri bu Qaydaların 114.23-cü və 114.24-cü bəndlərinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.
107.2. HX-nin layihələndirilməsi, tikintisi, yenidənqurulması və istismarı zamanı Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2024-cü il 16

may tarixli 261 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmiş “Elektrik şəbəkələrinin mühafizə zonalarının ölçüləri və həmin ərazilərdə təsərrüfat işlərinin aparılmasına dair tələblər”ə və sanitar-epidemioloji qanunvericiliyin tələblərinə riayət olunmalıdır.

107.3. HX-nin tikinti konstruksiyalarının (dayaqların, özüllərin və əsasların) hesablanması milli və beynəlxalq standartlara və şəhərsalma və tikinti normalarına uyğun olaraq iki qrup sərhəd vəziyyəti üçün hesabat yüklərinə görə sərhəd vəziyyət üsulu üzrə aparılmalıdır. Digər hesablama üsullarının tətbiq olunması ayrılıqda hər bir hal üçün layihədə əsaslandırılmalıdır.

107.4. HX-nin elementləri normal, qəza və quraşdırma rejimlərində təsir göstərən yüklərə görə hesablanır.

107.5. HX-nin elementlərinin hesabatları aparılarkən yüklərin hesabat kəmiyyətləri əlavə olaraq uyğunluq əmsallarına vurula bilər. Əmsallara dair tələblər olmadığı halda onlar vahidə bərabər qəbul edilir.

107.6. Uzunluğu 100 km-dən artıq gərginliyi 110 kV və yuxarı olan HX-də cərəyan və gərginliyin qeyri-simmetrikliyinin məhdudlaşdırılması üçün tam transpozisiya dövrəsi icra olunmalıdır. İkidövrəli 110 kV və daha yuxarı gərginliyi olan HX-nin transpozisiyası dövrə fazalarının əks-növbəliliyi ilə həyata keçirilməlidir (müxtəlif dövrələrin qonşu fazaları müxtəlif adlı olmalıdır). Hər iki dövrənin transpozisiya sxemləri eyni olmalıdır.

107.7. HX-nin transpozisiya tətbiq edilən uzunluğunun artırılmasına, HX-nin müxtəlif uzunluqlu hissələrində natamam transpozisiya dövrlərinin həyata keçirilməsinə və dövrlərin sayının artırılmasına yol verilir. Bu halda həmin HX-yə gətirilən qeyri-simmetriklik rele mühafizəsinin etibarlı işləməsi şərti ilə gərginliyə görə 0,5%-dən, əks-ardıcıllıqlı cərəyan üçün isə 2%-dən artıq olmamalıdır.

107.8. Rabitə xətlərinə təsir şərtləri üzrə tranpozisiya addımları normalaşdırılmır.

107.9. Fazaları üfüqi yerləşən HX-lər üçün transpozisiya yerlərində iki qonşu faza yerləri növbəli dəyişilməsi ilə transpozisiya sxeminin sadələşdirilməsi mümkündür.

107.10. Fazaları üfüqi yerləşən və yüksək tezlikli rabitə üçün istifadə olunan HX-lərə normal rejimdə troslardakı cərəyanlardan itkiləri azaltmaq məqsədilə trosların çarpazlaşmasının (transpozisiyasının) tətbiqi mümkündür.

107.11. Çarpazlaşmaların sayı trosların izolyatorlarında qığılcım aralıqların ildırım qapanmaları zamanı sənaye tezlikli cərəyanı müşayiət edən qövsün öz-özünü söndürmə şərtlərindən seçilir. Çarpazlaşdırma sxemi fazaların hər bir transpozisiya addımına və trosların torpaqlama nöqtələrinə nəzərən simmetrik olmalıdır.

107.12. Buzbağlama divarının qalınlığı 25 mm və daha artıq olan rayonlardan, eləcə də güclü küləklərlə birlikdə tez-tez buzbağlama və ya qırovlar yaranan yerlərdən və naqillərin tez-tez intensiv rəqsi baş verən rayonlardan keçən HX üçün naqillərdə və troslarda buzbağlamanın əridilməsini nəzərə alınmalıdır. Balansında olan HX-lərin 50%-dən çoxu qeyd olunan rayonlardan keçən şəbəkələr üçün buzbağlamanın əriməsinin ümumi sxemi işlənib hazırlanmalıdır.

107.13. İstehlakçıların elektrik təminatında fasilələr yaranmadan buzbağlamanın əridilməsi təmin olunduqda buzbağlama divarının qalınlığı 15 mm-dək azaldıla bilər, bununla belə buzbağlama divarının normativ qalınlığı 20 mm-dən az olmamalıdır.

107.14. Buzbağlama əridilən HX-də buzbağlamaya müşahidə təşkil olunmalı, buzbağlamanın əmələ gəlməsini bildirən siqnalizatorların və buzbağlamanın əriməsinin qurtarmasına nəzarət qurğular tətbiq edilə bilər.

107.15. HX-nin maksimal işçi parametrlərinin (gərginlik və cərəyan) havanın maksimal temperaturunda yaratdığı elektromaqnit sahəsinin elektrik və maqnit təşkiledicilərinin intensivliyi yaşayış olan ərazilər üçün sanitar-epidemioloji qanunvericiliklə müəyyən edilən buraxılabilən həddən artıq olmamalıdır.

107.16. HX-nin qurulması və ya yenidənqurma işləri qurtardıqdan sonra aşağıdakılar yerinə yetirilməlidir:

107.16.1. daimi istifadə üçün ayrılan torpaqların münbitləşdirilməsi;

107.16.2. müvəqqəti istifadə üçün ayrılan torpaqların rekultivasiya olunması;

107.16.3. yer səthinin təbii formasının minimal pozulmasına, yaşıllıq zolaqlarının və qruntun təbii vəziyyətinin saxlanılmasına yönəlmiş təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi;

107.16.4. erroziyaya qarşı tədbirlərin görülməsi.

108. Təmir və texniki xidmət xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla HX-lərin layihələndirilməsinə dair tələblər

108.1. HX-nin təmiri və texniki xidmətinin mərkəzləşdirilmiş qaydada istehsalat bazalarında ixtisaslaşdırılmış briqadalar tərəfindən aparılması nəzərdə tutulmalıdır.

108.2. İstehsalat bazalarının yerləşdirilməsi, yerləşgələrin tərkibi, işlərin mexanikləşdirmə vasitələri, nəqliyyat və qəza ehtiyatı anbarları ilə təminatı, rabitə vasitələri ilə təmin edilməsi, elektroenergetika subyektinin maddi bazası nəzərə alınmaqla, perspektiv istismarın təşkili sxemləri əsasında həyata keçirilməlidir.

108.3. HX qəza ehtiyatı materialları və avadanlıqları ilə təmin edilməlidir.

108.4. Çətin keçilən ərazilərdəki HX-nin yerüstü nəqliyyatla yaxınlaşmanın qeyri-mümkün olduğu HX sahələrinin, həmçinin sərt iqlim şəraitinə malik əhali yaşamayan ərazilərdən keçən HX-nin istismarı üçün heyətin müvəqqəti sığınacaq məntəqələri və ya helikopterlərin istifadə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Heyətin müvəqqəti sığınacaq məntəqələrinin və helikopter meydançalarının yerləşməsi, heyət və helikopter ekipajı, mexanizmlər üçün yerləşgələrin tərkibi layihə zamanı əsaslandırılır.

108.5. Təmir-istismar heyətinin sayı, təmir bazalarının istehsalat-yaşayış yerləşgələrinin sahəsi, həmçinin HX-nin istismarı üçün nəqliyyat vasitələrinin və mexanizmlərin sayı normativlərə əsasən təyin edilir.

108.6. HX-nin layihələndirilməsi zamanı təmir briqadaları və HX-nin təmiri və texniki xidmətini həyata keçirən dispetçer məntəqələri, bazalar, həmçinin briqadalar və montyorlar arasında texnoloji rabitə nəzərdə tutulmalıdır.

108.7. HX-yə bir neçə bazadan xidmət edilirsə, bazalar arasında rabitə nəzərdə tutulmalıdır. HX trassasındakı müvəqqəti sığınacaq məntəqələri də texnoloji rabitə ilə təmin edilməlidir.

108.8. HX-yə ilin istənilən vaxtında mümkün qədər yaxın məsafədə, lakin HX trassasından 0,5 kilometrdən uzaq olmamaq şərti ilə yaxınlaşmaq təmin olunmalıdır. HX trassası boyunca nəqliyyatla getmək və ona yaxınlaşmaq üçün 2,5 m-dən az olmamaqla torpaq zolağı ağaclardan, kollardan, kötüklərdən, daşlardan təmizlənməlidir. Sıx yerləşmə şəraitində HX-nin aşağıdakı sahələrində torpaq zolağının ölçüsünün azaldılmasına yol verilir:

108.8.1. HX-nin nəqliyyatla keçilməsi mümkün olmayan tez yanan bataqlıqlardan və çoxlu dərə-təpə olan sahələrdən keçən hissələrində trassası boyunca eni 0,8 – 1,0 m olan körpücüklü piyada cığırları və ya eni 0,8 m-dən az olmayan torpaq tökülmüş yollarda;

108.8.2. bağlıq və qiymətli bitkilər becərilən, həmçinin dəmir, şose yolları boyu mühafizə zolaqlarının və çayların, göllərin, su anbarlarının, kanalların və digər su obyektlərinin qadağanedici zolaqlarının ağaclar kollar əkilmiş ərazilərindən keçən hissədə.

108.9. Meliorativ kanallarla kəsişən ərazilərdən keçən HX trassalarında eni 0,8 – 1 m olan sürahili piyada körpücükləri nəzərdə tutulmalıdır.

108.10. HX dayaqlarında 2,5 m hündürlükdə aşağıdakı daimi nişanlar qoyulmalıdır:

108.10.1. dayağın sıra nömrəsi, HX-nin nömrəsi və ya şərti işarəsi;

108.10.2. ikidövrəli və çoxdövrəli HX dayaqlarında dövrələri göstərən işarələr;

108.10.3. HX-nin mühafizə zonasının eni göstərilməklə məlumat nişanları. Yaşayış olan ərazilərdə məlumat nişanları arasında məsafə 250 m-dən artıq olmamalıdır, böyük uzunluqlu aşırımda nişanlar hər dayaqda quraşdırılır, yaşayış olmayan və çətinliklə keçilən ərazilərdə işarələrin 500 m-dən bir daha seyrək quraşdırılmasına yol verilir;

108.10.4. fazaların rəngi 35 kV və yuxarı gərginlikli HX-də sonuncu dayaqlarda, transpozisiya dayaqları ilə qonşu dayaqlarda və HX-dən olan budaqlanmaların birinci dayaqlarında;

108.10.5. yaşayış olan ərazilərdə xəbərdaredici plakatlar;

108.10.6. HX dayaqlarından rabitə KX-lərə kimi məsafəni göstərən plakatlar.

108.11. Bu Qaydaların 108.10-cu bəndinin tələbləri ilə müəyyən edilən məlumatların bir nişanda göstərilməsinə yol verilir.

108.12. Plakatlar və nişanlar növbə ilə sağ və sol tərəfdən olmaqla dayağın yan tərəfində quraşdırılır, yollardan keçidlərdə isə plakatlar yol tərəfə çevrilməlidir.

108.13. Helikopterlərdən istifadə etməklə xidmət edilən 110 kV və yuxarı gərginlikli HX-də hər bir beşinci dayağın yuxarı hissəsində helikopterdən görünən nömrə nişanları quraşdırmalı, 500 kV gərginlikli HX üçün nişanlar 400x500 mm ölçüdə emal olunmuş (parıldayan) olmalıdır.

108.14. HX-də quraşdırılan xətt ayırıcıları, çevirici məntəqələr, yüksəktezlikli çəpərləyicilər sıra nömrəsinə və dispetçer adlarına malik olmalıdır.

109. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin ətraf mühitin təsirlərindən mühafizə olunması

109.1. Metal dayaqlar və ayaqaltılar, dəmir-beton və ağac dayaqların metal detalları, beton və dəmir-beton konstruksiyalar, həmçinin ağac dayaq elementlərinin bərk hissələri tikinti konstruksiyaların korroziyadan mühafizəsi üzrə tikinti normaları və qaydalarının tələbləri nəzərə alınmaqla korroziyadan qorunmalıdır. Elektrik korroziyasından mühafizə tədbirləri də nəzərdə tutulmalıdır.

109.2. Polad dayaqlar, habelə dəmir-beton və ağac dayaqların polad elementləri və detalları, isti sinklənmə ilə korroziyadan mühafizə edilməlidir.

109.3. Dayaqların ildırımdan mühafizə trosları, dartıcıları və elementləri qismində tətbiq edilən polad kanatlar istismar şəraitində ətraf mühitin dağıdıcı xassəsinin növündən və dərəcəsindən asılı olaraq korroziyaya qarşı davamlı mühafizə olunmalıdır.

109.4. HX-nin tikilməsi prosesində ildırımdan mühafizə trosunun və dartıcıların üzərinə mühafizəedici yağ çəkilməlidir.

109.5. Dağlıq şəraitlərdə HX sahələrində aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

109.5.1. dağ döşünün HX üçün təhlükəli olan asılan daşlardan təmizlənməsi;

109.5.2. HX-nin qar və daş uçqunları baş verən zonadan kənarda yerləşdirilməsi. Bu mümkün olmadığı halda naqillər və troslar qar uçqununun hava dalğasının təsirindən, həmçinin daş uçqununun hesabat uçuş trayektoriyası zonasından kənarda yerləşməlidir.

109.6. HX trassaları sürüşmə prosesləri gedən zonalardan kənarda yerləşməlidir. Bu zonalardan kənarda yerləşdirilmə imkanı istisna olunduqda, zonalar üzrə ərazilərin, binaların və tikililərin təhlükəli geoloji proseslərdən mühafizəsinə dair tikinti normaları və qaydalarına uyğun sürüşməyə qarşı HX-də mühəndis mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

109.7. HX dərə-təpəli ərazilərdən keçdikdə dayaqlar dağ döşündə yerləşdirilən zaman dayaq və özüllərin yeraltı hissələri sürüşən qrunt qatının təzyiqindən yaranan əlavə yükə görə hesablanmalıdır.

109.8. HX qrunt çökməsi baş verən ərazilər ilə keçdikdə dayaqlar, çökməyə qarşı kompleks tədbirlərin yerinə yetirilməsi ilə minimal su yığımı sahəsinə malik meydançalarda quraşdırılmalıdır. Bitkilərin və torpaq örtüyünün pozulması minimallaşdırılmalıdır.

109.9. HX yarımbərkidilmiş və bərkidilməmiş qumlu ərazilərdən keçdikdə qumbərkidici tədbirlər həyata keçirilməlidir. Bitki örtüyünün pozulması minimallaşdırılmalıdır.

109.10. HX dayaqlarının, çay yataqlarının dəyişilməsi və ərazinin subasması mümkünlüyü nəzərə alınmaqla sahilləri intensiv yuyulmaya məruz qalan çay yataqlarından təhlükəsiz məsafədə, həmçinin yağış və digər su sellərinin, buzların axması mümkün olan zonalardan kənarda

quraşdırılmalıdır.

109.11. Göstərilən təhlükəli zonalardan kənarda HX dayaqlarının quraşdırılması mümkün olmadıqda, dayaqları zədələrdən mühafizə etmək üçün tədbirlər görülməlidir (özüllərin qurulması, sahillərin, yamacların, enişlərin möhkəmləndirilməsi, suötürücülərin, axınistiqamətləndirici bəndlərin, buzkəsən vasitələrin quraşdırılması).

109.12. Daşlı-palçıqlı sellərin axını ehtimal olunan zonalarda dayaqların quraşdırılması yolverilməzdir.

109.13. Becərilən torpaqlardan keçən 330 kV-dək HX sahələrində dartıcılarla dayaqların tətbiqinə yol verilmir.

109.14. Yaşayış ərazilərində və elektrik stansiyalarına və yarımstansiyalara çətin yaxınlaşma yerlərində becərilən torpaqlardan keçən trassa sahəsində ikidövrəli və çoxdövrəli sərbəst dayanan dayaqlar tətbiq olunmalıdır.

109.15. Ağac dayaqları olan HX meşələrdən, quru bataqlıqlardan və kiçik hündürlüklü yanğın təhlükəsi olan digər yerlərdən keçdikdə aşağıdakı tədbirlərdən birinin görülməli olması nəzərə alınmalıdır:

109.15.1. dayağın hər bir dirəyinin ətrafında, ondan 2 m məsafədə dərinliyi 0,4 m və eni 0,6 m olan qanovlar quraşdırılmalıdır;

109.15.2. hər bir dayağın ətrafında radiusu 2 m olan sahədə otların və kolların məhv edilməsi ilə onlardan təmizlənməsi;

109.15.3.dəmir-beton artırmalar tətbiq olunduqda yerdən ağac dirəyin aşağı ucuna qədər məsafənin 1 m-dən az olmaması.

109.16. Gərginliyi 110 kV və yuxarı olan HX-nin kiçik hündürlüklü ağac dayaqları yanğın təhlükəsi ehtimal olunan yerlərdə quraşdırılmamalıdır.

109.17. İri quşların məskunlaşdığı rayonlarda ətraf mühitin ÇD-dən asılı olmayaraq izolyasiyanın çirklənmədən qorunması, həmçinin quşların məhv olmasının qarşısının alınması üçün aşağıdakılar yerinə yetirilməlidir:

109.17.1. çubuqşəkilli izolyatorlu HX dayaqları istifadə edilməməlidir;

109.17.2. gərginliyi 35 – 220 kV olan HX dayaqlarının traverslərində, o cümlədən saxlayıcı izolyatorlar zəncirinin bərkidilmə yerlərində, habelə tros dirəklərində quşların qonması və ya yuva salmasının qarşısını almaq üçün quşlara qarşı çəpərləyici qurğular quraşdırılmalıdır;

109.17.3. dəmir-beton dayaqların içi boş dirəklərinin yuxarı dəlikləri başlıqlarla bağlanmalıdır.

109.18. ətraf mühitin təsir dərəcəsi güclü dağıdıcı olan rayonlarda, şoran torpaqlar, duzlu qumlar olan ərazilərdə, qumlu səhralıqlarda, Xəzər dənizinin və sahəsi 10000 m^2-dən artıq olan duzlu göllərin sahilyanı zonalarında, həmçinin istismar prosesində izolyatorların, xətt armaturlarının, naqillərin və trosların, torpaqlayıcıların metal hissələrinin korroziyaya uğraması müəyyən olunan yerlərdə aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

109.18.1.izolyatorlar və xətt armaturları tropiki icrada, əlavə mühafizə tədbirləri ilə qorunmalıdır;

109.18.2. korroziyaya qarşı davamlı naqillər, troslar və dayaqların tros vasitələri tətbiq edilməlidir;

109.18.3. torpaqlayıcı qurğuların elementlərinin en kəsiyi artırılmalı, sinklənmiş torpaqlayıcılar tətbiq edilməlidir.

110. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin iqlim şəraitləri və yükləri

110.1. HX və onların elementlərinin hesabatı zamanı küləyin təzyiqi, buzbağlama qatının qalınlığı, havanın temperaturu, ətraf mühitin dağıdıcı təsir dərəcəsi, ildırım fəaliyyətinin intensivliyi, naqillərin və trosların rəqsi və titrəmələr nəzərə alınmalıdır.

110.2. Regional xəritələr olmadıqda iqlim parametrləri HX-lərə iqlim təsirlərinin və regional xəritələrin qurulmasına dair çoxillik müşahidələrin emalı vasitəsilə dəqiqləşdirilir.

110.3. İldırımların intensivliyi ildə ildırım saatlarının sayına görə ərazilərin rayonlaşdırması bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 4-də və 5-də verilənlərin əsasında, ildırımların ortaillik davamiyyətinə dair meteoroloji stansiyaların məlumatları üzrə dəqiqləşdirilməklə regional xəritələr əsasında təyin edilməlidir.

110.4. ətraf mühitin dağıdıcı təsir dərəcəsi bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 6-da verilənlər əsasında təyin edilir.

110.5. İqlim şəraitlərinin təyin edilməsi zamanı bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 1-də verilənlərin əsasında buzbağlamanın əmələ gəlməsinə və bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 3-də verilənlərin əsasında küləyin sürətinə ərazinin mikrorelyefinin, o cümlədən kiçik təpələrin və yarğanların, süni torpaq təpəciklərin, dərələrin, dağlıq rayonlarda isə ərazinin mikro və mezorelyefinin, o cümlədən hündürlüklərin, yamacların, vadilərin dibinin, dağlararası vadilərin xüsusiyyətlərinin təsiri nəzərə alınmalıdır.

110.6. Təkrarlanma tezliyi və naqillərin və trosların rəqs intensivliyi üzrə rayonların təyin olunması və istismar göstəriciləri üzrə dəqiqləşdirilmə aparılmaqla ərazilərin rayonlaşdırılması bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 3-də verilənlərin əsasında aparılır.

110.7. HX üçün küləyin maksimal təzyiqi və buz qatının qalınlığı yerin səthindən 10 m hündürlükdə 25 (iyirmi beş) ildə 1 dəfə təkrarlanmaqla təyin edilir.

111. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX naqilləri və ildırımdan mühafizə trosları

111.1. HX-nin fazası bir və ya bir neçə naqillə qurula bilər, ikinci halda faza şaxələnmiş adlanır. Şaxələnmiş faza naqilləri bir-birindən izolə edilmiş ola bilər.

111.2. Naqillərin diametri onların en kəsikləri və fazada sayı, eləcə də şaxələnmiş faza naqilləri arasındakı məsafə hesablama yolu ilə təyin edilir.

111.3. Anker tipli dayaqların aşırımlarında və ilgəklərində şaxələnmiş faza naqillərində məsafə aralayıcıları quraşdırılmalıdır. Aşırımda iki və ya üç naqildən ibarət şaxələnmiş fazada quraşdırılan aralayıcılar və ya aralayıcı qrupları arasındakı məsafə 60 m-dən, HX dəniz, göl, su anbarlarının açıq sahillərindən, səhralıq və çöllük ərazilərdən keçdikdə isə 40 m-dən artıq olmamalıdır. Aşırımda dörd və daha artıq naqillərdən ibarət şaxələnmiş fazada quraşdırılan aralayıcılar və ya aralayıcılar qrupu arasındakı məsafə 40 m-dən artıq olmamalıdır. HX tikililərin hündürlüyü 25 m-dən artıq olan şəhər ərazisindən, ağacların hündürlüyü dayağın hündürlüyündən artıq olan meşə massivlərinin boşluqlarından, dolama və dar keçidli vadi və dərələrdən keçdikdə bu məsafələrin 60 m-dək artırılmasına yol verilir.

111.4. HX-də çoxtelli naqillər və troslar tətbiq edilməlidir. Naqillərin buraxılabilən minimal en kəsikləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 111-də göstərilir.

111.5. Polad-alüminium naqillərdə və polad nüvəli termoemal olunmuş alüminium ərintili naqillərdə polad nüvələrin ifrat maqnitlənməyinə sərf olunan elektrik enerjisi itkisini azaltmaq üçün cüt sayda alüminium telli naqillərin tətbiqi mümkündür.

111.6. İldırımdan mühafizə trosları qismində, sərt dağıdıcı xassəli iş şəraitləri üçün sinklənmiş naqillərdən açılmayan hörmə üsulu ilə hazırlanmış en kəsiyi aşağıdakılardan az olmayan polad kanatlar tətbiq edilməlidir:

111.6.1. 35 mm^2 – kəsişmələri olmayan 35 kV HX-də;

111.6.2. 35 mm^2 – buzbağlamaya görə I və II rayonlarda ümumi istifadəli və elektrikləşdirilmiş dəmiryolları ilə kəsişmə aşırımlarındakı 35 kV HX-də;

111.6.3. 50 mm^2 – digər rayonlarda və ikidövrəli, çoxdövrəli dayaqlarda quraşdırılan HX-də;

111.6.4. 50 mm^2 – 110 – 150 kV HX-də;

111.6.5. 70 mm^2 – 220 kV və daha yuxarı gərginlikli HX-də.

111.7. Polad-alüminium və ya polad nüvəli termoemal olunmuş alüminium xəlitələrdən olan naqillərin ildırımdan mühafizə trosu qismində tətbiq edilməsinə aşağıdakı hallarda yol verilir:

111.7.1. mühəndis tikililərinin üzərindən məsuliyyətli keçidlərdə (elektrikləşdirilmiş dəmir yolları, A kateqoriyalı avtomobil yolları, gəmilər üzən su maneələri);

111.7.2. atmosferi yüksək dərəcədə çirklənmiş rayonlarda (yüksək kimyəvi aktivliyə malik sənaye zonaları, intensiv əkinçilik işləri aparılan duzlu torpaqlar və su anbarları olan zonalar, dənizlərin sahilyanı sahələri), həmçinin yaşayış olan və çətinliklə keçilən ərazilərdən keçən HX sahələrində;

111.7.3. termik möhkəmlik şərtlərinə görə birfazalı qısaqapanma cərəyanı böyük olan HX-də RX-lərə HX təsirinin azaldılması üçün (bu halda ikidövrəli və ya çoxdövrəli dayaqlarda quraşdırılan HX üçün gərginlikdən asılı olmayaraq trosun alüminium və ya alüminium xəlitəli və polad hissələrinin ümumi en kəsiyi 120 mm^2-dən az olmamalıdır).

111.8. Çoxkanallı yüksək tezlikli rabitə sistemlərinin təşkili üçün ildırımdan mühafizə troslarından istifadə edildikdə tək və ya bir-birindən izoləedilmiş cütləşdirilmiş troslar və ya daxilində optik rabitə kabeli quraşdırılan troslar tətbiq edilir.

111.9. Anker dayaqların aşırımlarında və ilgəklərində cütləşdirilmiş trosun təşkiledicileri arasında məsafəli izoləedici köməkçi aralayıcılar quraşdırılmalıdır. Aşırımda köməkçi aralayıcılar arasındakı məsafə 40 m-dən artıq olmamalıdır.

111.10. En kəsik sahələri alüminium telləri üçün A və polad telləri üçün C olan polad-alüminium naqillərin aşağıdakı tətbiq sahələri mümkündür:

111.10.1. buzbağlama divarının qalınlığı 25 mm və daha kiçik olan rayonlar:

1) A 185 mm^2-dək – A/C nisbətində 6-dan 6,25-dək;

2) A 240 mm^2-dən və artıq – A/C nisbətində 7,71-dən artıq;

111.10.2. buzbağlama divarının qalınlığı 25 mm-dən artıq olan rayonlar:

1) A 95 mm^2-dək – A/C nisbətində 6;

2) A 120-dən 400 mm^2-dək – A/C nisbətində 4,29-dan 4,39-dək;

3) A 450 mm^2-dən və artıq – A/C nisbətində 7,71-dən 8,04-dək;

4) aşırım uzunluğu 700 m-dən artıq olan böyük keçidlərdə A/C nisbətində 1,46-dan artıq.

111.11. İstismar təcrübəsi ilə naqillərin korroziyadan dağılması müəyyən olunan yerlərdə (dənizlərin, duzlu göllərin sahilyanı sahələri, sənaye rayonları və duzlu qumlu rayonlar, onların yaxınlığındakı II və III növ atmosfer havasına malik rayonlar), həmçinin aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən belə dağılmalar gözlənilən yerlərdə HX-nin quraşdırılması zamanı faktiki şəraitə uyğun, dövlət standartlarına və texniki şərtlərə cavab verən naqillər istifadə edilməlidir. Düzənlik yerlərdə istismar göstəriciləri olmadıqda göstərilən tələblərə aid olan sahilyanı zolağın eni 5 km-ə, kimya sənayesi obyektində olan zolağın eni isə 1,5 km-ə bərabər qəbul edilməlidir.

111.12. HX-nin konstruksiyalarını, faza naqillərinin təşkiledicilərinin sayını və en kəsiyinin sahəsini və onların yerləşməsini seçərkən elektrik sahəsinin naqillərin səthlərinə düşən intensivliyi tac və radiomaneələr üzrə buraxılabilən səviyyəyə kimi məhdudlaşdırılmalıdır.

112. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin naqillərinin, troslarınn yaxınlaşması və onların arasındakı məsafələr

112.1. HX-nin naqilləri dayaqda üfüqi, şaquli və ya qarışıq formada yerləşdirilə bilər.

112.2. Gərginliyi 35 kV və daha yuxarı olan HX-də naqillərin bir neçə yarusda yerləşdirilməsi zamanı qonşu yaruslarda naqillərin üfüqi yerdəyişmə sxemi daha əlverişli sayılır. Buzbağlama üzrə bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 1-ə əsasən buzlaşmaya görə IV və daha yuxarı kateqoriyalı rayonlarda naqillər üfüqi yerləşdirilməlidir.

112.3. HX naqilləri arasında, həmçinin naqillər və troslar arasındakı məsafələr aşağıdakı şərtlərlə seçilməlidir:

112.3.1. bu Qaydaların 112.6 – 112.16-cı bəndlərinə uyğun olaraq, aşırımlarda naqillərin (trosların) iş şəraitlərinə görə;

112.3.2. bu Qaydaların 114.25-ci bəndinə uyğun olaraq, naqillər arasında, naqillər və dayaq elementləri arasında buraxılabilən izolyasiya məsafələrinə görə;

112.3.3. bu Qaydaların 114.6-cı bəndinə uyğun olaraq, ifrat gərginliklərdən mühafizə şərtlərinə görə;

112.3.4. bu Qaydaların 7-ci hissəsinə, tikinti normaları və qaydalarına uyğun olaraq, taclanma şərtlərinə və radiomaneələrin, akustik səs-küylərin (gurultuların) buraxılabilən səviyyələrinə görə.

112.4. Naqillər arasında, həmçinin naqillər və troslar arasında məsafələr qabarit aşırımına olan sallanma oxuna görə seçilməli, trosun sallanma oxu naqilin sallanma oxundan böyük olmamalıdır.

112.5. Dayaqların yerləşdirilməsi zamanı alınan və ölçüsü qabarit aşırımı ölçüsünün 25%-dən çox böyük olmayan ayrı-ayrı aşırımlarda (ümumi sayı 10%-dən artıq olmamaqla) qabarit aşırımı üçün hesablanmış məsafənin artırılması tələb olunmur.

112.6. Saxlayıcı izolyator zəncirli HX-də naqillər üfüqi vəziyyətdə yerləşdikdə aşırımda naqillər arasındakı minimal məsafə aşağıdakı kimi təyin edilir

$d_{üf}$ – meyillənməmiş naqillər arasında üfüqi istiqamətdə məsafə (şaxələnmiş naqillər üçün – müxtəlif fazaların ən yaxın naqilləri arasında), m;

d_{el} – daxili ifrat gərginlik şərtləri üçün bu Qaydaların 114.27-ci bəndinə uyğun məsafə, m;

k_v – əmsalı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 112 üzrə qəbul edilən əmsal;

f - ən yüksək temperaturda və ya küləksiz buzbağlama zamanı həqiqi aşırıma uyğun ən böyük sallanma oxu, m;

λ – saxlayıcı izolyatorlar zəncirinin uzunluğu, m; anker dayaqları ilə məhdudlaşdırılan aşırım üçün λ = 0, uyğunlaşdırılmış izolyatorlar zənciri olan aşırımlar üçün λ, onun şaquli müstəviyə proyeksiyasına bərabər qəbul edilir;

Δ – naqillər arasındakı məsafəyə düzəliş, m; 35 kV HX-də və anker dayaqları ilə məhdudlaşdırılan aşırımlarda 110 kV və yuxarı gərginlikli HX-də 0,5-ə bərabər, digər hallarda isə Δ=0 qəbul edilir.

112.7. Saxlayıcı izolyatorlar zənciri olan HX-də naqillər şaquli vəziyyətdə yerləşdikdə aşırımın ortasında meyillənməmiş naqillər arasında minimal məsafə aşağıdakı kimi təyin edilir:

burada $d_{şaq}$ - meyillənməmiş naqillər arasında (şaxələnmiş naqillər üçün – müxtəlif adlı fazaların ən yaxın naqilləri arasında) məsafə, m;

Δ, f, λ – bu Qaydaların 112.6-cı bəndinə uyğun olaraq tətbiq edilir;

k_r – göstəricisi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 113 üzrə qəbul edilən əmsal;

θ – naqillərin (trosların) bərkidilmə nöqtələrini birləşdirən düz xəttin üfüqi istqamətdə əyilmə bucağı. Əyilmə bucağı 10^0-dək olduqda cosθ = 1 qəbul edilməsinə yol verilir.

112.8. Saxlayıcı izolyatorlar zəncirləri olan HX-də naqillərin qarışıq yerləşməsi zamanı (naqillərin həm üfüqi, həm də şaquli istiqamətdə bir-birinə nəzərən yerdəyişməsi nəzərdə tutulur) üfüqi istiqamətdə minimal yerdəyişmə $d_{üf}$ (üfuqi istiqamətdə naqillər arasında verilmiş məsafədə) və ya şaquli istiqamətdə minimal məsafədə $d_{şaq}$ (şaquli istiqamətdə verilmiş yerdəyişmədə) faktiki şəraitlər üçün bu Qaydaların 112.6-cı və 112.7-ci bəndlərinə əsasən hesablanmış HX naqilləri arasındakı ən kiçik məsafələrdən $d_{üf}$ və $d_{şaq}$ asılı olaraq, aşırımın ortasında təyin edilir və bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 114 ($d_{üf} < d_{şaq}$ olduqda) və ya Cədvəl 115-ə ($d_{üf} > d_{şaq}$ olduqda) uyğun qəbul olunur.

112.9. Yerdəyişmələrin və məsafələrin aralıq göctəriciləri xətti interpolyasiya ilə təyin edilir.

112.10. Bu Qaydaların 112.6 – 112.8-ci bəndləri üzrə təyin edilən məsafələrin uzunluğu 4 m-dək olan sallanma oxları üçün 0,1 m-dək, 4–12 m olan sallanma oxları üçün 0,25 m-dək, 12 m-dən çox olan sallanma oxlarında isə 0,5 m-dək yuvarlaqlaşdırılmasına yol verilir. Bu məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 141–148-də verilmiş yırğalanma şərtinə görə yoxlanılmalıdır.

112.11. Asma izolyatorlu, gərginliyi 35 kV və daha yuxarı olan HX-də naqillərin qeyri-paralel yerləşməsi zamanı onlar arasındakı minimal məsafələr aşağıdakı kimi təyin edilməlidir:

112.11.1. aşırımın ortasında – bu Qaydaların 112.8-ci və 112.10-cu bəndlərinə əsəsən;

112.11.2. dayaqda - üfüqi istiqamətdə məsafə $d_{üf}$ – naqilin sallanma oxu f/16, saxlayıcı izolyatorlar zəncirinin uzunluğu λ/16 və $k_v = 1$ olmaqla bu Qaydaların 112.6-cı bəndinə əsasən şaquli istiqamətdə $d_{şaq}$ – naqilin sallanma oxu f = 0 və $K_r = 1$ olmaqla bu Qaydaların 112.7-ci bəndinə uyğun olaraq.

112.12. Aşırımda naqillərin qarşılıqlı olaraq yerləşməsi dəyişildikdə naqillər arasındakı ən kiçik məsafə kəsişmə olan dayaqdan aşırımın birinci və ya ikinci dörddə birini məhdudlaşdıran nöqtələrdə hesablanmış minimal məsafələrin ($d_{üf}$ və ya $d_{şaq}$) xətti interpolyasiyası ilə təyin edilir.

112.13. Rəqs şərtlərinə görə naqillər və troslar arasındakı məsafələrin seçilməsi orta illik temperaturda naqilin sallanma oxuna görə aparılır.

112.14. HX-də iki və daha artıq troslar olduqda, onların arasındakı məsafənin seçilməsi trosların parametrlərinə görə aparılır.

112.15. Çubuqşəkilli izolyatorları olan 35 kV və aşağı gərginlikli HX-də naqillərin istənilən yerləşməsi zamanı aşırımda onların yaxınlaşma şərtlərinə görə onlar arasındakı məsafə aşağıdakı düsturla təyin edilən məsafədən az olmamalıdır, m,

$$d = d_{el} + 0{,}6\ f,$$

d_{el} – bu Qaydaların 112.6-cı bəndində olduğu kimi;

f - ən yüksək temperaturda həqiqi aşırımda naqilin gərilməsindən sonra sallanma oxunun uzunluğudur, m. f>2m olduqda d məsafəsinin Δ =0 olmaqla bu Qaydaların 112.6 – 112.7-ci bəndlərinə uyğun təyin edilməsinə yol verilir.

112.16. Dayaqda və MHX aşırımında naqillər arasında məsafə dayaqda naqillərin yerləşməsindən və buzbağlamaya görə rayondan asılı olmayaraq 0,4 m-dən az olmamalıdır.

112.17. İkidövrəli dayaqlarda müxtəlif dövrələrin ən yaxın naqilləri arasında göstərilən məsafə çubuq izolyatorlu 20 kV-dək gərginlikli HX üçün 2 m-dən və asma izolyatorlu HX üçün 2,5 m-dən, 35 kV gərginlikdə asma izolyatorlu HX üçün 3 m-dən, 110 kV gərginlikli HX üçün 4 m-dən, 150 kV gərginlikli HX üçün 5 m-dən, 220 kV gərginlikli HX üçün 6 m-dən, 330 kV gərginlikli HX üçün 7 m-dən, 500 kV gərginlikli HX üçün 8,5 m-dən az olmamalıdır.

112.18. İkidövrəli MHX dayaqlarında müxtəlif dövrələrin ən yaxın naqilləri arasında məsafə çubuq izolyatorlu MHX üçün 0,6 m-dən və asma izolyatorlu HX üçün 1,5 m-dən az olmamalıdır.

112.19. 1 kV-dan yuxarı müxtəlif gərginlikli HX naqilləri ümumi dayaqlardan asıla bilər.

112.20. Gərginliyi 1 kV-dək və 10 kV-dək HX naqillərinin ümumi dayaqlardan asılmasına aşağıdakılara riayət olunmaqla yol verilir:

112.20.1. 1 kV-dək HX 10 kV-dək gərginlikli HX-nin hesabat şərtlərinə uyğun quraşdırılmalıdır;

112.20.2. 10 kV-dək HX naqilləri 1 kV-dək HX naqillərindən yuxarı yerləşməli, dayaqda, eləcə də küləksiz hava şəraitində ətraf havanın temperaturunda müsbət 15^oC aşırımın ortasında müxtəlif gərginlikli ən yaxın HX naqilləri arasında məsafə 2 m-dən az olmamalıdır;

112.20.3. 10 kV-dək naqillərin çubuqşəkilli izolyatorlarda bərkidilməsi ikiqat olmalıdır.

112.21. Daha yüksək gərginlikli HX ilə birgə asılma sahələrinə malik, neytralı izoləolunmuş 35 kV-dək şəbəkələrdə daha yüksək gərginlikli HX-nin elektromaqnit və elektrostatik təsiri şəbəkənin normal rejimində neytralın faza gərginliyinin 15%-dən artıq yerdəyişməsinə səbəb olmamalıdır.

112.22. MHX naqilləri 6 – 20 kV HX naqilləri, habelə 1 kV-dək olan HX və izoləolunmuş HX naqilləri ilə ümumi dayaqlardan asıla bilər.

112.23.Ümumi dayaqda küləksiz hava şəraitində müsbət 15^oC temperaturda aşırımda ən yaxın MHX və 6 – 20 kV HX naqilləri arasında şaquli məsafə 1,5 m-dən az olmamalıdır.

112.24. 6 – 20 kV MHX və 1 kV-dək HX və ya izoləolunmuş HX naqilləri ümumi dayaqlardan asıldıqda aşağıdakılara riayət olunmalıdır:

112.24.1. 1 kV-dək HX və ya izoləolunmuş HX MHX-nin hesabat şərtlərinə görə quraşdırılmalıdır;

112.24.2. 6 – 20 kV MHX naqilləri 1 kV-dək HX və ya izoləolunmuş HX naqillərindən yuxarıda yerləşməlidir;

112.24.3. ümumi dayaqda və küləksiz hava şəraitində müsbət 15^oC temperaturda aşırımda 6 – 20 kV MHX-nin və 1 kV-dək HX və ya izoləolunmuş HX-nin ən yaxın naqilləri arasında şaquli məsafə izoləolunmuş HX üçün 0,4 m-dən və HX üçün 1,5 m-dən az olmamalıdır;

112.24.4. 6 – 20 kV MHX naqillərinin çubuq və asma izolyatorlarda bərkidilməsi gücləndirilmiş şəkildə yerinə yetirilməlidir.

113. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin izolyatorları və armaturları

113.1. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan HX-də asma izolyatorlar tətbiq edilməlidir, çubuq və dayaq-çubuq izolyatorların tətbiqinə də yol verilir.

113.2. Gərginliyi 35 kV olan HX-də asma və ya çubuq izolyatorlar tətbiq edilməlidir.

113.3. Gərginlikli 20 kV və aşağı olan HX-lərin aralıq dayaqlarında istənilən tipli izolyatorların, anker tipli dayaqlarında isə asma izolyatorların, buzbağlamaya görə I rayonda və yaşayış olmayan ərazilərdə çubuqşəkilli izolyatorların tətbiqinə yol verilir.

113.4. İzolyatorların növünün və materialının (şüşə, farfor, polimer materiallar) seçimi iqlim (temperatur və nəmlik) və çirklənmə şəraitləri nəzərə alınmaqla aparılır.

113.5.Gərginliyi 330 kV və yuxarı olan HX-də şüşə izolyatorlar, 35 – 220 kV HX-də üstünlük şüşə və ya polimer izolyatorlara verilməklə şüşə, polimer və farfor izolyatorların tətbiq edilməsinə yol verilir.

113.6. İstismar üçün çətin şəraitlərdən (dağlar, bataqlıqlar) keçən HX-də, ikidövrəli və çoxdövrəli dayaqlarda quraşdırılan HX-də, elektrikləşdirilmiş dəmir yollarının dartqı yarımstansiyalarını qidalandıran HX-də və böyük keçidlərdə gərginlikdən asılı olmayaraq şüşə və ya əsaslandırma olduqda polimer izolyatorlar tətbiq edilməlidir.

113.7. Zəncirlərdə izolyatorların sayının seçilməsi bu Qaydaların 71 – 75-ci hissələrinə uyğun olaraq aparılır.

113.8. İzolyatorlar və armatur bu Qaydaların 110-cu hissəsində göstərilən iqlim şəraitlərində HX-nin normal və qəza rejimlərindəki yüklərinə görə seçilir.

113.9. İzolyatorlarda və armaturda hesabat qüvvələri materiala görə etibarlılıq əmsalına (γ_m) bölünmüş dövlət standartları və texniki şərtlərə əsasən müəyyən edilən dağıdıcı yüklərin (izolyatorlar üçün mexaniki və ya elektromexaniki və armatur üçün mexaniki) miqdarından artıq olmamalıdır.

113.10. Orta illik temperaturu mənfi 10^oC və aşağı olan və ya minimal temperaturu mənfi 30^oC və daha aşağı olan rayonlardan keçən HX üçün izolyatorlarda və armaturda hesabat dartı qüvvəsi γ_d =1,4 iş şəraiti əmsalına vurulur, digər HX üçün γ_d=1,0 qəbul edilir.

113.11. İzolyatorlar və armatur üçün materiala görə etibarlılıq əmsalı (γ_m) aşağıdakılardan az olmamalıdır:

113.11.1. normal rejimdə:

1) ən böyük yüklərdə 2,5;
2) izolyatorlar üçün orta istismar yüklərində saxlayıcı zəncirlər üçün 5;
3) dartıcı zəncirlər üçün 6;
113.11.2. qəza rejimində:
1) 500 kV HX üçün 2;
2) 330 kV və aşağı gərginlikli HX üçün 1,8;
113.11.3. normal və qəza rejimlərində qarmaqlar və oxlar üçün 1,1.
113.12. İzolyator dövrələri arasında mexaniki əlaqəli iki və çoxdövrəli saxlayıcı və dartıcı izolyatorlar zəncirlərinin hesabat qəza rejimi qismində bir dövrənin qırılması qəbul edilməlidir. Naqillərdən və troslardan olan hesabat yükləri yüklərin ən böyük göstəricisini verən rejimlərdə bu Qaydaların 110-cu hissəsində göstərilən iqlim şəraitləri üçün qəbul edilir. İşdə qalan izolyator dövrələrində hesabat qüvvələri isə izolyatorların mexaniki (elektromexaniki) dağıdıcı yüklərinin 90%-dan artıq olmamalıdır.
113.13. Saxlayıcı və dartıcı izolyatorlar zəncirinin konstruksiyası tikinti-quraşdırma və təmir işlərinin rahat aparılması mümkünlüyünü təmin etməlidir.
113.14. Naqillərin asma izolyatorlara və troslara bərkidilməsi qapalı saxlayıcı və ya dartıcı sıxacların köməyi ilə aparılmalıdır. Naqillərin ox izolyatorlarına bərkidilməsi telli bağlarla və ya məxsusi sıxaclarla həyata keçirilməlidir.
113.15. HX-nin ən böyük işçi gərginliyində izolyator zəncirlərinin və armaturun yaratdıqları radiomaneələr dövlət standartları ilə müəyyən edilən normalardan yuxarı olmamalıdır.
113.16. Gərginliyi 500 kV olan HX-də saxlayıcı izolyator zəncirləri dayağa ayrı-ayrı bərkidilməklə ikidövrəli yerinə yetirilməlidir.
113.17. Gərginliyi 330 kV və yuxarı olan aralıq-künc HX dayaqları üçün saxlayıcı izolyator zəncirləri ikidövrəli yerinə yetirilməlidir.
113.18. Gərginliyi 110 kV və yuxarı olan HX-də çətinliklə keçilən ərazilərdə dayağa ayrı-ayrı bərkidilməklə ikidövrəli saxlayıcı və dartıcı izolyator zəncirlərinin tətbiqi mümkündür.
113.19. İkidövrəli saxlayıcı izolyator zəncirlərinə dövrələr HX oxu boyu yerləşdirilməlidir.
113.20. Üç və daha artıq naqilə şaxələnmiş fazalarla HX dartıcı izolyatorlar zəncirinin armaturu ilə zərbə nəticəsində zədələnmələrdən ilgək naqillərinin mühafizəsi üçün ilgək naqillərinin zəncir armaturuna yaxınlaşma yerlərində onlarda qoruyucu muftalar quraşdırılmalıdır.
113.21. İki və üçdövrəli dartıcı izolyatorlar zəncirləri dayağa ayrı-ayrı bərkidilməlidir. Dövrələrinin sayı üçdən artıq olan dartıcı zəncirlərin iki nöqtədən az olmamaqla dayağa bərkidilməsinə yol verilir.
113.22. Şaxələnmiş fazaların dartıcı izolyatorlar zəncirlərinin konstruksiyası və onların dayağa bərkidilmə düyünləri şaxələnmiş fazaya daxil olan hər bir naqilin ayrılıqda quraşdırılmasını və sökülməsini təmin etməlidir.
113.23. Gərginliyi 330 kV və daha yuxarı olan HX-də dövrələri dayağa ayrı-ayrı bərkidilməklə və dartıcı izolyatorlar zəncirlərində naqillər tərəfdə quraşdırılmaqla zəncir dövrələri arasında mexaniki əlaqə nəzərdə tutulmalıdır.
113.24. Gərginliyi 330 kV və yuxarı HX dartıcı izolyatorlar zəncirlərində aşırım tərəfdən ekran mühafizəedici armatur quraşdırılmalıdır.
113.25. Bir HX aşırımında hər bir naqil və trosda bir birləşməyə yol verilir.
113.26. HX kəsişmə aşırımlarında kəsişən (yuxarı) HX-də, həmçinin yanar mayelərin və qazların nəqli üçün yerüstü və yerdə çəkilən boru kəmərləri ilə HX kəsişmə aşırımlarında naqillərin (trosların) öz aralarında birləşdirilməsinə yol verilmir.
113.27. Birləşdirici və dartıcı sıxaclarda naqillərin və trosların bağlanma möhkəmliliyi dartılma zamanı naqillərin və kanatların qırılma qüvvəsinin 90%-dən az olmamalıdır.

114. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin ifrat gərginliklərdən mühafizəsi

114.1. Metal və dəmir-beton dayaqları olan 110 – 500 kV gərginlikli HX-ləri uzunluğu boyu birbaşa ildırım vurmasından troslarla mühafizə olunmalıdır.
114.2. Gərginliyi 110 – 500 kV olan HX-lərin və ya onların sahələrinin trossuz qurulmasına aşağıdakı yerlərdə yol verilir:
114.2.1. ildə ildırımlı saatların sayı 20-dən az olan rayonlarda və ildə yerə boşalmaların sıxlığı 1 km ^{2}-ə 1,5-dən az olan dağlıq rayonlarda;
114.2.2. pis keçiricili qruntlara ($\rho \geq 10^3$ Om·m) malik rayonlardan keçən HX sahələrində;
114.2.3. trassanın naqillərin buzbağlama divarının hesabat qalınlığı 25 mm-dən artıq olan sahələrində.
114.3. Bu Qaydaların 114.2.1-ci və 114.2.2-ci yarımbəndlərində göstərilən hallar üçün istismar təcrübəsi nəzərə alınmaqla hesablama ilə təyin olunan xəttin ildırımlı açılmalarının sayı izolyasiya gücləndirilmədən 110 – 330 kV gərginlikli HX üçün ildə üç dəfədən, 500 kV gərginlikli HX üçün isə ildə bir dəfədən artıq olmamalıdır.
114.4. Neftin və qazın hasilatı, nəqli ilə məşğul olan obyektləri elektrik enerjisi ilə təmin etmək üçün istifadə olunan 110 – 220 kV gərginlikli HX-ləri uzunluqları boyu birbaşa ildırım vurmasından troslarla mühafizə olunmalıdır.
114.5. HX-nin yarımstansiyaya yaxın yerlərinin mühafizəsi bu Qaydaların 135-ci bəndinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.
114.6. Gərginliyi 35 kV-dək HX üçün ildırımdan mühafizə troslarının tətbiq edilməsi tələb olunmur. Gərginliyi 6 – 20 kV olan MHX-də ildırım örtülmələri zamanı naqillərin izolyasiya mühafizə qurğularının quraşdırılması mümkündür. Ağac dayaqları olan 110 kV gərginlikli HX ildırımlı saatların sayı 40-dək olan rayonlarda troslarla mühafizə olunmur, ildırımlı saatların sayı 40-dan artıq olan rayonlarda isə troslarla mühafizə olunmalıdır.
114.7. Ağac dayaqlı 6 – 20 kV gərginlikli HX-də ildırımdan mühafizə şərtlərinə görə metal travers tətbiq olunmur.
114.8. Metal və dəmir-beton dayaqların, həmçinin bu cür dayaqları olan sahələrin kənar dayaqlarının izolyator zəncirləri, eləcə də ağac dayaqları olan HX-də digər zəif izolyasiyalı yerlər mühafizə aparatları ilə qorunmalıdır. Bu məqsədlə qeyri-xətti İGM, boru boşaldıcıları və qığılcım arakəsmələrindən istifadə oluna bilər. Quraşdırılan qığılcım arakəsmələri bu Qaydaların 190-cı hissəsində verilən tələblərə uyğun olmalıdır.
114.9. İldırım ifrat gərginliklərindən HX-nin mühafizəsi troslarla həyata keçirilən zaman aşağıdakılar rəhbər tutulmalıdır:
114.9.1. bir troslu, bir dirəkli metal və dəmir-beton dayaqların mühafizə bucağı 30^o-dən, ildırımdan mühafizə məqsədi üçün iki tros olduqda isə 20^o-dən artıq olmamalıdır.
114.9.2. naqilləri üfüqi yerləşdirilən iki troslu metal dayaqlarda mühafizə bucağı xarici naqillərə münasibətdə 110 – 330 kV HX üçün 20 ^{o}-dən, 500 kV gərginlikli HX üçün 25^o-dən artıq olmamalıdır. Bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 1-ə əsasən buzbağlamaya görə IV rayonlarda, həmçinin naqillərin tez-tez və intensiv rəqsi baş verən rayonlarda 110 – 330 kV gərginlikli HX üçün mühafizə bucağının 30^o-yə qədər olmasına yol verilir.
114.9.3. Portal növlü dəmir-beton və ağac dayaqlarda mühafizə bucağı kənar naqillərə münasibətdə 30 ^{o}-dən artıq olmamalıdır.
114.9.4. HX iki tros ilə mühafizə olunduqda onlar arasında məsafə şaquli vəziyyətdə troslardan naqillərə qədər məsafənin beş mislindən artıq olmamalıdır. Trosların dayaqda sallanma hündürlüyü 30 m-dən artıq olduğu halda troslar arasında məsafə şaquli vəziyyətdə tros və naqil arasında (burada h – dayaqda trosun sallanma hündürlüyü) əmsalına vurulmuş məsafənin 5 mislindən artıq olmamalıdır.
114.10. İldırım ifrat gərginliyindən mühafizə şərtlərinə görə aşırımın ortasında HX trosu və naqili arasında şaquli vəziyyətdə olan məsafə onların küləklə meyillənməsi nəzərə alınmadan bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 116-da göstərilən və dayaqda şaquli vəziyyətdə tros və naqil arasında məsafədən az olmamalıdır.
114.11. Gərginliyi 220 – 500 kV olan HX-lərin dayaqlarında troslar 40 mm-dən az olmayan ölçülü qığılcım arakəsmələr ilə şuntlanmış izolyatorların köməyi ilə bərkidilir.
114.12. Uzunluğu 10 km-dək olan hər bir anker sahəsində, anker tipli dayaqda bəndlərin qurulması yolu ilə troslar bir nöqtədə torpaqlanmalıdır. Anker aşırımların böyük uzunluğunda aşırımdakı torpaqlanma nöqtələrinin sayı elə seçilir ki, HX-də qısaqapanma zamanı trosa yönələn uzununa ən böyük elektrik hərəkət qüvvəsinin HX-nin qığılcım arakəsmələrində deşilmə baş verməsin. Trosun izolyasiyalı bərkidilməsini asma şüşə izolyatorlar vasitəsilə yerinə yetirmək mümkündür.
114.13. Gərginliyi 220 – 330 kV olan HX-nin yarımstansiyaya uzunluğu 1–3 km olan yaxınlaşmalarında və 500 kV gərginlikli HX-nin uzunluğu 3–5 km olan yaxınlaşmalarında, troslar tutumun boşaldılması, buzbağlamanın əridilməsi və ya rabitə üçün istifadə edilmirsə o zaman onlar hər bir dayaqda torpaqlanır.
114.14. 150 kV və aşağı gərginlikli HX-də trosda buzbağlamanın əridilməsi və ya yüksək tezlikli rabitə kanallarının təşkili nəzərdə tutulmayıbsa, o zaman trosun izolyasiyalı bərkidilməsi metal və dəmir-beton anker dayaqlarında yerinə yetirilir.
114.15. Trosu izolyasiyasız bərkidilən və yerə qısaqapanma cərəyanı 15 kA-dan artıq olan HX sahələrində, eləcə də yarımstansiyalara yaxın yerlərdə trosun torpaqlanması sıxacları şuntlayan aralıq bəndlər vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.
114.16. Troslar yüksək tezlikli rabitə kanallarının qurulması üçün istifadə edildikdə onlar yüksək tezlikli rabitə kanallarının uzunluğu boyu dayaqdan izolə olunur və yüksək tezlikli çəpərləyicilər vasitəsi ilə yarımstansiyalarda və gücləndirici məntəqələrdə torpaqlanır.
114.17. Saxlayıcı trosun bərkidilməsində izolyatorların sayı ikidən az olmamalıdır və yüksək tezlikli rabitə kanallarının tələb olunan etibarlılığı təmin edilməlidir. Dartıcı trosun bərkidilməsində izolyatorların sayı saxlayıcı izolyatorların sayı ilə müqayisədə iki dəfə artıq nəzərə alınmalıdır.
114.18. Tros asılan izolyatorlar qığılcım arakəsmələr ilə şuntlanmalıdır. Qığılcım arakəsmənin minimal ölçüsü aşağıdakılara əsasən müəyyən edilir:
114.18.1. qığılcım arakəsmənin boşalma gərginliyi izoləedici tros bərkidilməsinin boşalma gərginliyindən ən azı 20% aşağı olmalıdır;
114.18.2. digər dayaqlarda yerə birfazalı qısaqapanma zamanı qığılcım arakəsmə deşilməməlidir;
114.18.3. qığılcım arakəsmənin ildırım boşalmalarından deşilməsi zaman sənaye tezlikli ötürücü cərəyan qövsünün öz-özünə sönməsi baş verməlidir.
114.19. Gərginliyi 500 kV olan HX-də sənaye tezlikli ötürücü cərəyan qövsünün öz-özünə sönməsinin yaxşılaşdırılması və elektrik enerjisi itkilərinin azaldılması üçün çarpazlaşdırılmış trosların tətbiqi mümkündür.
114.20. HX troslarında buzbağlamanın əridilməsi nəzərdə tutulduğu halda trosların izoləedilmiş bərkidilməsi əridilmə sahəsi boyu yerinə yetirilir. Əridilmə sahəsinin bir nöqtəsində troslar bəndlər vasitəsilə torpaqlanır. Tros izolyatorları əridilmə gərginliyinə davamlı olmaqla minimal və tros zəncirlərinin boşalma gərginliyindən aşağı boşalma gərginliyinə malik qığılcım arakəsmə ilə şuntlanır. Qığılcım arakəsmənin ölçüləri sənaye tezlikli ötürücü cərəyanın qövsünün qısaqapanması nəticəsində deşilmə baş verdikdə və ya ildırım boşalmalarında onun öz-özünə sönməsini təmin etməlidir.
114.21. Portal tipli ağac dayaqları olan HX-də ağac üzrə fazalararası məsafə gərginliyi 35 kV olan HX üçün 3 m, 110 kV olan HX üçün 4 m, 150 kV olan HX üçün 4,8 m, 220 kV olan HX üçün 5 m-dən az olmamalıdır.
114.22. Birdirəkli ağac dayaqlarda ağac üzrə fazalar arasında məsafə aşırımda məsafəyə riayət olunmaq şərti ilə 3 – 20 kV HX üçün 0,75 m, 35 kV HX üçün 2,5 m olmalıdır.

114.23. HX-də kabel birləşmələri kabelin hər iki ucu tərəfdən mühafizə aparatları ilə ildırım ifrat gərginliklərdən mühafizə edilməlidir. Mühafizə aparatlarının torpaqlayıcı sıxacı, kabelin metal örtükləri və kabel muftasının gövdəsi öz aralarında ən qısa yolla birləşdirilməlidir. Mühafizə aparatının torpaqlayıcı sıxacı ayrıca naqil vasitəsilə torpaqlayıcı ilə birləşdirilməlidir.

114.24. HX-nin aşağıdakı elementlərində ildırım ifrat gərginliyindən mühafizə tələb olunmur:

114.24.1. troslarla mühafizə olunmuş HX-də uzunluğu 1,5 km və ondan artıq olan 35 –220 kV gərginlikli kabel birləşmələrində;

114.24.2. gərginliyi 20 kV-dək olan HX-də plastik izolyasiyalı və örtüklü uzunluğu 2,5 km və daha artıq olan kabellərlə və ya uzunluğu 1,5 km və daha artıq olan digər konstruksiyalı kabellər ilə yerinə yetirilən kabel birləşmələrində.

114.25. Dəniz səviyyəsindən 1000 m-dək hündürlükdən keçən HX üçün gərginlik altında olan naqillərdən və armaturdan dayaqların torpaqlanan hissələrinə qədər havada yolverilən izolyasiya məsafələri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 117-də göstəriləndən az olmamalıdır.

114.26. HX-nin ümumi ildırım möhkəmlik səviyyəsinin aşağı düşməsi şəraitində ildırım ifrat gərginliyə görə izolyasiya məsafəsinin 20%-dən çox olmamaqla azaldılmasına yol verilir.

114.27. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 117-də daxili ifrat gərginliyə görə ən kiçik izolyasiya məsafələri 6–10 kV HX üçün 4,5, 20–35 kV HX üçün 3,5, 110–220 kV HX üçün 3, 330 kV HX üçün 2,7, 500 kV HX üçün 2,5 hesabat dəfəliliyinə uyğun göstərilmişdir.

114.28. Cərəyandaşıyıcı hissələrlə torpaqlayıcı keçiriciləri olmayan ağac dayaqlar arasında havada izolyasiya məsafələrinin dayağa təhlükəsiz qalxma şəraitinə görə seçilən məsafə istisna olmaqla 10% azaldılmasına yol verilir.

114.29. Dağlıq rayonlardan keçən HX işçi və daxili ifrat gərginliklərə görə ən kiçik izolyasiya məsafələri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 117-də verilmiş kəmiyyətlərlə müqayisədə dəniz səviyyəsindən 1000 m-dən yuxarı hər 100 m-ə görə 1% artırılmalıdır.

114.30. Dayaqda HX naqilləri arasında transpozisiyalarda, budaqlamalarda, naqillər bir yerləşmə vəziyyətindən digərinə keçdikdə onların öz aralarında kəsişmə yerlərində ən kiçik məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 118-də verilmiş kəmiyyətlərdən az olmamalıdır.

114.31. HX-nin bir-biri ilə və müxtəlif tikililərlə kəsişmələrində onların ildırım ifrat gərginliklərdən mühafizəsinə olan əlavə tələblər bu Qaydaların 121.16 – 121.21-ci bəndlərində verilmişdir.

114.32. Trosla mühafizə olunmuş 110 kV və daha yuxarı gərginlikli ikidövrəli HX-də ikidövrəli ildırım örtülmələrinin sayının azaldılması üçün dövrələrdən birinin izolyasiyasının digər dövrənin izolyasiyası ilə müqayisədə 20–30% gücləndirilməsinə yol verilir.

115. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin torpaqlanması

115.1. HX-də aşağıda göstərilənlər torpaqlanmalıdır:

115.1.1. ildırımdan mühafizə trosu və ya digər ildırımdan mühafizə qurğuları olan dayaqlar;

115.1.2. Gərginliyi 3 – 35 kV olan HX-nin dəmir-beton və metal dayaqları;

115.1.3. güc və ya ölçü transformatorları, ayırıcılar, qoruyucular və ya digər aparatlar quraşdırılan dayaqlar;

115.1.4. rele mühafizəsi və avtomatikanın işinin təmin edilməsi şəraitinə görə tros və digər ildırımdan mühafizə qurğuları olmayan 110 – 500 kV gərginlikli HX-nin metal və dəmir-beton dayaqları.

115.2. HX-nin ildırımdan mühafizə trosu və ya ildırımdan digər mühafizə vasitəsi olmayan ağac dayaqları və metal traversli ağac dayaqları torpaqlanmır. Bu Qaydaların 114.33.1-ci yarımbəndində göstərilən dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti onların hündürlüyü 50 m-dək olduqda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da verilənlərdən çox olmamalıdır. Dayaqların hündürlüyü 50 m-dən artıq olduqda isə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da verilənlərlə müqayisədə iki dəfə aşağı olmalıdır. İkidövrəli və çoxdövrəli HX dayaqlarında xəttin gərginliyindən və dayaqların hündürlüyündən asılı olmayaraq torpaqlayıcı qurğuların müqavimətinin bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da verilənlər ilə müqayisədə iki dəfə azaldılması mümkündür.

115.3. Torpaqlama müqaviməti azaldılmış dayaqlar olduqda gözlənilən ildırımlı açılmaların sayı isə HX dayaqları üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-un tələblərinin yerinə yetirilməsi zamanı alınan göstəricilərdən yuxarı deyilsə, normalaşdırılmış göstəricilərlə müqayisədə dayaq hissələrinin torpaqlama müqavimətinin artırılmasına yol verilir.

115.4. Dəniz səviyyəsindən 700 m-dən artıq hündürlükdə yerləşən dağlıq HX dayaqları üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da göstərilən torpaqlama müqaviməti iki dəfə artırıla bilər.

115.5. Bu Qaydaların 114.33.2-ci yarımbəndində göstərilən dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti yaşayış sahələrində 3–20 kV gərginlikli HX üçün, eləcə də 35 kV gərginlikli HX üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da verilənlərdən artıq olmamalıdır. Qeyri-yaşayış ərazilərində xüsusi müqaviməti ρ=100 Om·m qədər olan qruntlarda 3–20 kV gərginlikli HX üçün 30 Omdan artıq, xüsusi müqaviməti 100 Om·m-dan yuxarı olan qruntlarda isə torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti 0,3ρ Omdan artıq olmamalıdır.

115.6. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan HX üçün bu Qaydaların 114.33.4-cü yarımbəndində göstərilən dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da verilənlərdən, 3–35 kV gərginlikli HX üçün isə 30 Omdan artıq olmamalıdır.

115.7. Bu Qaydaların 114.33.4-cü yarımbəndində göstərilən dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti HX-nin layihələndirilməsi zamanı təyin edilir.

115.8. Troslarla mühafizə olunan HX üçün ildırımdan mühafizə şərtlərinə görə icra olunmuş torpaqlayıcı qurğuların müqaviməti trosun açılmış vəziyyətində, digər hallarda isə trosun açılmamış vəziyyətində təmin edilməlidir.

115.9. HX dayaqlarının torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti sənaye tezlikli cərəyanlarla yay vaxtı onların ən böyük olduğu dövrdə ölçülməlidir. Mövsüm əmsalından istifadə etmək yolu ilə təshih edilmiş nəticələrlə digər dövrlərdə ölçülərin aparılmasına yol verilir. Lakin qruntun donmasının torpaqlayıcı qurğuların müqavimətinə təsir göstərən dövrdə ölçmələrin aparılmasına yol verilmir.

115.10. Torpaqlayıcı qurğunun dəmir-beton dayağa bərkidilən yeri ölçülərin aparılması üçün əlverişli olmalıdır.

115.11. Anker boltları və özül armaturu arasında metal əlaqə həyata keçirildikdə və dəmir-betonun polimer materiallardan hidroizolyasiyası olmadıqda 110 kV və daha yuxarı gərginlikli HX dayaqlarının dəmir-beton özülləri təbii torpaqlayıcı qismində istifadə oluna bilər. Dəmir-beton dayaqlara və özüllərə bitum vurulması onların təbii torpaqlayıcılar qismində istifadəsinə təsir etmir.

115.12. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan HX xüsusi müqaviməti ρ≤1000 Om·m olan gilli, gillə qarışıq qumlu-torpaqlı və buna bənzər qruntlu yerlərdən keçdikdə əlavə süni və ya uyğunlaşdırılmış torpaqlayıcılar qoyulmadan, dəmir-beton özüllərin, dayaqların və əlavə dirəklərin armaturundan təbii torpaqlayıcılar qismində istifadə edilməlidir. Xüsusi müqaviməti daha yüksək olan qruntlarda, dəmir-beton özüllərin təbii keçiriciliyi hesaba alınmamalı, torpaqlayıcı qurğunun tələb olunan müqaviməti isə süni torpaqlayıcıların tətbiqi ilə təmin edilməlidir.

115.13. Gərginliyi 35 kV olan HX dayaqlarının torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti süni torpaqlayıcıların tətbiqi ilə təmin edilməli, özüllərin, dayaqların və əlavə dirəklərin yeraltı hissələrinin təbii keçiricilikləri isə hesablamalar zamanı nəzərə alınmamalıdır.

115.14. Dəmir-beton dayaqları torpaqlamaq üçün torpaqlayıcı keçiricilər qismində dirəklərin uzununa gərilmiş və gərilməmiş armaturunun öz aralarında metalla birləşmiş və torpaqlayıcıya qoşula bilən elementlərindən istifadə edilməlidir.

115.15. Torpaqlama üçün istifadə edilən armaturun çubuqlarının qısaqapanma cərəyanlarına görə termiki dayanıqlığı yoxlanılmalıdır. Qısaqapanma zamanı çubuqlar $60^{o}C$-dən artıq qızmamalıdır.

115.16. Dəmir-beton dayaqların dartıları armatura əlavə olaraq torpaqlayıcı keçiricilər kimi istifadə olunmalıdır.

115.17. Bu Qaydaların 114.11-ci bəndinə əsasən torpaqlanan troslar və dəmir-beton dayaqların traversinə izolyator zəncirinin bərkidilmə detalları torpaqlayıcı naqil və ya torpaqlanmış armaturlar ilə metal vasitəsilə birləşməlidir.

115.18. HX dayağında olan hər bir torpaqlayıcı keçiricilərin en kəsiyi 35 mm^2-dən az olmamalıdır. Birməftilli keçiricilərin isə diametri 10 mm-dən (en kəsiyi 78,5 mm^2) az olmamalıdır. Keçiricilərin sayı ikidən az olmamalıdır.

115.19. Havanın ortaillik nisbi rütubəti 60% və daha çox olan rayonlar üçün, eləcə də orta və güclü dərəcədə aqressiv mühitin təsiri zamanı tikinti normaları və qaydalarının tələblərinə uyğun olaraq, torpaqlayıcı keçiricilərin qrunta giriş yerləri korroziyadan mühafizə edilməlidir.

115.20. Torpaqlayıcılar üçün korroziya təhlükəsi yarandıqda onların (hansının əlçatan olmasından asılı olaraq) en kəsiyi artırılır və ya sinkləşdirilmiş torpaqlayıcıdan istifadə edilir. Ağac dayaqlı HX-də torpaqlayıcı keçiricilərin boltla birləşdirilməsi mümkündür (metal və dəmir-beton dayaqlarda torpaqlayıcı keçiricilərin birləşdirilməsini həm qaynaq, həmdə bolt vasitəsilə yerinə yetirmək olar).

115.21. HX-nin dayaq torpaqlayıcıları 0,5 m-dən az olmayan, şumlanan torpaqlarda isə 1 m dərinlikdə yerləşməlidir. Dayaqlar qayalı qruntlarda quraşdırıldıqda şüaya bənzər torpaqlayıcıların bilavasitə qazılmış qrunt qatının altından qaya süxurlarının üzəri ilə, qatın qalınlığı azı 0,1 m olmaq şərti ilə çəkilməsinə yol verilir. Qrunt qatının qalınlığı az olduqda və ya qat ümumiyyətlə olmadıqda torpaqlayıcıların üzərindən sement məhlulu tökməklə qayaların səthi ilə çəkilməsi mümkündür.

116. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin böyük keçidləri

116.1. Böyük keçid sahəsi, möhkəmliyi və dayanıqlığı HX-nin yanaşı hissələrinin təsirindən asılı olmayan, HX-nin böyük keçidini sərbəst hissəyə ayıran sonluq dayaqları ilə (beton lövbər şəklində olan son qurğularla) məhdudlaşdırılmalıdır.

116.2. Naqillərin bərkidilmə növündən asılı olaraq sonluq (S) dayaqları (qurğular) arasında quraşdırılan dayaqlar aşağıdakı kimi ola bilər:

116.2.1. aralıq (A) – saxlayıcı izolyatorlar zəncirinin köməyi ilə dayaqda naqillərin bərkidilməsi ilə;

116.2.2. anker (An) - dartıcı izolyatorlar zəncirinin köməyi ilə dayaqda naqillərin bərkidilməsi ilə;

116.2.3.kombinə olunmuş (AAn) – həm saxlayıcı, həm də dartıcı izolyatorlar zəncirinin köməyi ilə dayaqda naqillərin qarışıq bərkidilməsi ilə.

116.3. Kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran keçid dayaqları anker tipli sonluq dayaqlarından ibarət olmalıdır. Alüminium hissəsinin en kəsiyi 120 mm^2 və daha artıq olan polad-alüminium və ya polad nüvəli termoişlənmiş alüminium ərintili naqillərlə keçidlər üçün aralıq və yüngülləşdirilmiş anker dayaqların tətbiq edilməsinə yol verilir. Bu halda sonluq dayaqları arasında quraşdırılan aralıq dayaqların sayı bu Qaydaların 116.4 –cü bəndinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

116.4. Konkret şəraitdən asılı olaraq aşağıdakı keçid sxemləri tətbiq oluna bilər:

116.4.1. S-S sonluq dayaqlarla biraşırımlı;

116.4.2.S-A-S, S-AAn-S dayaqlar ilə ikiaşırımlı;

116.4.3. S-A-A-S, S-Aan-Aan-S dayaqları ilə üçaşırımlı;

116.4.4. S-A-A-A-S, S-AAn-AAn-Aan-S dayaqlar ilə dördaşırımlı, normativ buzbağlama divarının qalınlığı 15 mm və daha az olduqda və uzunluğu 1100 m-dən çox olmayan keçid aşırımları üçün;

116.4.5. S-An...An-S dayaqlar ilə çoxaşırımlı;

116.4.6. A və ya Aan dayaqları tətbiq edildikdə keçid An dayaqları ilə hər sahədə sayı ikidən artıq olmamaqla A və ya AAn dayaqları ilə sahələrə bölünməlidir, yəni S-A-A-An...An-A-A-S, S-AAn-AAn-An....An-AAn-AAn-S.

116.5. Keçidlər birdövrəli və ikidövrəli həyata keçirilə bilər.

116.6. Yaşayış sahələrində, sənaye tikililəri olan rayonlarda, eləcə də gələcəkdə ikinci keçidə ehiyac yarana biləcək yaşayış olmayan və ya çətin keçilən ərazilərdə keçidlərin ikidövrəli yerinə yetirilməsi mümkündür.

116.7. Birdövrəli keçidlərdə 330 kV və daha aşağı gərginlikli HX üçün fazaların üçbucaq şəklində yerləşdirilməsi mümkündür, fazaların üfüqi yerləşdirilməsinə də yol verilir. Gərginliyi 500 kV olan HX üçün fazaların üfüqi yerləşdirilməsi tətbiq olunmalıdır.

116.8. Gərginliyi 330 kV-dək olan ikidövrəli HX keçidlərində naqillərin üç yarusda yerləşdirilməsi mümkündür, həmçinin naqillərin iki yarusda yerləşdirilməsinə də yol verilir. 500 kV gərginlikli ikidövrəli HX keçidlərində naqilləri bir (üfüqi) və ya iki yarusda yerləşdirməklə anker tipli dayaqların tətbiqi mümkündür.

116.9. Naqillər arasında, həmçinin naqillər və troslar arasında məsafə aşırımda iş şəraitindən asılı olaraq aşağıda göstərilən əlavə tələblər nəzərə alınmaqla bu Qaydaların 112.8–112.11-ci bəndlərinə uyğun olaraq müəyyən edilməlidir:

116.9.1 bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 113-də verilən K_r əmsalı P_r/P_1 yüklərin nisbəti 2–6,99 intervalında olduqda 0,2, P_r/P_1 yüklərin nisbəti 7 və daha artıq olduqda 0,4 qədər artırılmalıdır.

116.10. İkidövrəli dayaqlarda müxtəlif dövrələrin faza oxları arasında məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 121-də göstərilənlərdən az olmamalıdır.

116.11. Əsas xətt aşırımından 1,5 dəfədən çox olmamaqla böyük aşırımlı keçidlərdə əsas xətdə istifadə olunan eyni markalı naqillərin tətbiq edilməsinin məqsədəuyğunluğu yoxlanılmalıdır. 110 kV-dək gərginlikli HX keçidlərində naqillərin elektrik hesablanması imkan verirsə, polad kanatların naqillər qismində tətbiq edilməsinin məqsədəuyğunluğu yoxlanılmalıdır.

116.12. Yüksək tezlikli rabitə kanallarının təşkili üçün ildırımdan mühafizə troslarından istifadə edildikdə troslar qismində polad nüvəli termoişlənmiş alüminium ərintili naqillərin və polad-alüminium naqillərin, habelə daxilində optik kabellər quraşdırılan trosların tətbiq edilməsi mümkündür.

116.13. Tək və şaxələnmiş naqillər və troslar uzunluğu 500 m-dək olan keçid aşırımının hər tərəfində hər bir naqildə və trosda bir titrəyişsöndücü, uzunluğu 500 m-dən 1500 m-dək olan keçid aşırımının hər tərəfində isə, hər bir naqildə və trosda ikidən az olmayaraq müxtəlif tipli titrəyişsöndürücülər tərtibat quraşdırılmaqla titrəyişlərdən mühafizə edilməlidir.

116.14. Uzunluğu 1500 m-dən artıq olan aşırımlarda naqillərin və trosların, eləcə də aşırım uzunluğundan asılı olmayaraq diametri 38 mm-dən artıq olan naqillərin və ortaillik temperaturda dartı qüvvəsi 180 kN-dan artıq olan naqillərin titrəyişlərdən mühafizəsi layihə üzrə aparılır.

116.15. HX keçidlərində şüşə izolyatorlar tətbiq edilməlidir.

116.16. Keçid dayaqlarının zəncirlərində izolyatorların sayı bu Qaydaların 113-cü hissəsinə uyğun olaraq müəyyən edilir.

116.17. Saxlayıcı və dartıcı izolyatorların zəncirləri dövrələrin sayı ikidən az olmamaqla dayağa ayrı-ayrılıqda bərkidilməlidir. Çoxdövrəli dartıcı izolyator zəncirləri dayağa ən azı iki nöqtədən bərkidilməlidir.

116.18. Şaxələnmiş fazaların izolyatorlar zəncirlərinin konstruksiyası və onların dayağa bərkidilməsi hər bir şaxələnmiş faza naqillərinin ayrıca quraşdırılmasını və sökülməsini təmin etməlidir.

116.19.Keçid dayaqlarında naqillərin və trosların izolyatorlar zəncirinə bərkidilməsi üçün qapalı saxlayıcı sıxacların və ya fərqli konstruksiyalı saxlayıcı qurğuların (diyircəkli asqıların) tətbiqi mümkündür.

116.20. Gərginliyi 110-500 kV olan HX keçidlərini ildırım ifrat gərginlikdən mühafizə etdikdə aşağıdakılar rəhbər tutulmalıdır:

116.20.1 keçidlər birbaşa ildırım vurmasından troslarla mühafizə edilməlidir;

116.20.2. kənar naqillərə nəzərən mühafizə bucağı 20^0-dən artıq olmayan trosların sayı ikidən az olmamalıdır;

116.20.3. Bu bu Qaydalar 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 1-də göstərilən buzbağlamaya görə III və daha artıq rayonlarda, həmçinin naqillərin tez-tez və intensiv rəqsləri baş verən rayonlarda yüksək mühafizə səviyyəli PQ quraşdırıldıqda və yarımstansiyalara HX-nın mühafizə olunan yaxınlaşma uzunluğundan kənarda keçid yerləşdikdə mühafizə bucağının 30^0-dək olmasına yol verilir;

116.20.4. aşırım uzunluğu 1000 m-dən və ya dayaqların hündürlüyü 100 m-dən yuxarı olan keçidlərdə mühafizə aparatlarının qoyulması mümkündür;

116.20.5. kənar fazanın mərkəzindən trosun üfüqi istiqamətdə yerdəyişməsi gərginliyi 110 kV olan HX üçün 1,5 m-dən, 150 kV HX üçün 2 m-dən, 220 kV HX üçün 2,5 m-dən, 330 kV HX üçün 3,5 m-dən, 500 kV HX üçün 4 m-dən az olmamalıdır.

116.21. Keçidin dayaqlarında trosların bərkidilməsi dağıdıcı mexaniki yükü 120 kN-dan az olmayan izolyatorların köməyi ilə yerinə yetirilməlidir.

116.22. Elektrik enerjisi itkisinin azaldılması məqsədi ilə izoləedici tros bərkidilmədə azı iki izolyator olmalıdır. Onların sayı ərazinin əlverişli olması və dayaqların hündürlüyü nəzərə alınmaqla müəyyən edilir.

116.23. Yüksək tezlikli rabitə kanallarının qurulması və ya buzbağlamanın əridilməsi üçün troslardan istifadə edildikdə rabitə kanallarının etibarlılığının və ya buzbağlamanın əridilməsinin təmin edilməsi şəraitinə görə təyin edilən izolyatorların sayı iki ədəd artırılmalıdır.

116.24. Gərginliyi 35 kV və daha aşağı olan HX keçidlərinin mühafizəsi üçün ildırımdan mühafizə troslarının asılması tələb olunmur. Keçid dayaqlarında mühafizə aparatları quraşdırılmalıdır.

116.25. Fazaları müxtəlif yaruslarda yerləşdirilən, hündürlüyü 50 m-dən artıq olan keçid dayaqlarının traversləri üzərində xidmətçi heyətin təhlükəsiz hərəkətini təmin etmək üçün dayağın cərəyandaşıyıcı hissələrindən torpaqlanmış hissələrinə kimi havada yolverilən ən kiçik izolyasiya məsafəsi gərginliyi 110 kV-dək HX üçün – 3,3 m, 150 kV HX üçün – 3,8 m, 220 kV HX üçün – 4,3 m, 330 kV HX üçün – 5,3 m, 500 kV HX üçün – 6,3 m-dən az olmamalıdır.

116.26. Dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-a uyğun olaraq seçilməlidir. Mühafizə aparatları olan dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti yerin xüsusi müqaviməti 1000 Om·m-dən yuxarı olmadıqda 10 Omdan və daha yüksək xüsusi müqavimətdə isə 15 Omdan artıq olmamalıdır.

116.27. Su sahələrindən keçən keçidlərin layihələndirilməsi zamanı çayların subasar yerlərinin hidrologiyası üzrə aşağıdakı hesabatlar aparılmalıdır:

116.27.1 suyun hesabat səviyyəsini, buzların axma səviyyəsini, çay yatağı və subasar yerlər arasında su sərfinin paylanmasını və çay yataqlarında, subasar yerlərlə suyun axma sürətini müəyyən edən hidroloji hesabat;

116.27.2 keçid dəliyinin və keçid dayağında su ilə yuyulmadan sonra dərinliyin ölçülərini müəyyən edən çay yatağının hesabatı;

116.27.3 keçidlərin, axınistiqamətləndirici bəndlərin və süni qum təpələrinin qarşısında suyun səviyyəsini, subasar yerlərdə dalğaların hündürlüyünü müəyyən edən hidravlik hesabat;

116.27.4 buzların təzyiq və gəmilərin yanalma təsiri nəzərə alınmaqla çay yatağında və çayların subasar yerlərində yerləşən özüllərə təsir edən yüklərin hesabatı. Çay yatağında və çayların subasar yerlərində yerləşən dayaq özüllərinin hündürlüyü buzların axma səviyyəsindən 0,5 dəfə artıq olmalıdır.

116.28. Saxlayıcı izolyatorlar zəncirlərinin köməyi ilə naqillər bərkidilən aralıq və kombinə olunmuş dayaqlar (A və AAn) qəza rejimində birinci qrup həddi vəziyyətlərinə görə aşağıdakılar üzrə hesablanmalıdır:

116.28.1. tək naqil və ya bir aşırımın bir fazasında naqillər qırılıb, troslar isə qırılmayıb (birdövrəli dayaqlar);

116.28.2. bir aşırımın iki fazasında naqillər qırılıb, troslar qırılmayıb (ikidövrəli dayaqlar, eləcə də hər iki növ naqillər üçün alüminium hissəsinin en kəsiyi 150 mm^2-dək olmaqla polad-alüminium və polad nüvəli termoişlənmiş alüminium ərintilərindən naqilləri olan birdövrəli dayaqlar);

116.28.3. bir aşırımın bir trosu qırılıb (trosun şaxələnməsi zamanı – onun təşkilediciləri), markalarından və en kəsiyindən asılı olmayaraq naqillər qırılmayıb.

116.29. Dayaqların hesablanması zamanı naqillərin təsir edən üfüqi statik hesabat yükü aşağıdakı kimi qəbul edilir:

116.29.1. fazalarda şaxələnmə olmadıqda və onlar qapalı sıxaclarla bərkidildikdə fazanın qırılması zamanı yaranan reduksiyalı dartı qüvvəsinə bərabər. Faza şaxələnmiş olduqda və qapalı sıxaclarla bərkidildikdə şaxələnməmiş fazalar üçün olan üfüqi statik hesabat yükü iki naqilə şaxələndikdə 0,8 üç naqilə şaxələndikdə 0,7 dörd naqilə şaxələndikdə 0,6 beş və daha artıq naqilə şaxələndikdə 0,5 əlavə əmsallara vurulur;

116.29.2. fazalar şaxələnmiş və şaxələnməmiş olduqda və onlar fərqli konstruksiyalı saxlayıcı qurğuda bərkidildikdə və fazada bir naqil olduqda 25 kN, fazada iki naqil olduqda 40 kN, fazada üç və daha artıq naqil olduqda 60 kN şərti yükə bərabər. Bu halda iki təşkilediciyə şaxələnmiş troslar üçün dartılma qüvvəsi 0,8-ə vurulmalıdır.

116.30. Anker tipli dayaqlar qəza rejimində birinci qrup həddi vəziyyət üzrə qırılmaları zamanı baxılan elementlərində ən böyük qüvvə yaranan həmin fazaların və ya trosun qırılmasına görə hesablanmalıdır. Hesablama aşağıdakılar daxilində aparılır:

116.30.1. naqil və ya bir aşırımın bir faza naqilləri qırılıb, troslar qırılmayıb;

116.30.2. bir aşırımın iki fazasında naqillər qırılıb, troslar qırılmayıb;

116.30.3. bir aşırımın bir trosu qırılıb (trosun şaxələnməsi zamanı – onun təşkilediciləri), markalarından və en kəsiyindən asılı olmayaraq naqillər qırılmayıb.

116.31. Dayaqların elementlərində qüvvələrin təyin edilməsi zamanı şərti yüklər və ya bu qüvvələrin ən böyük təsirə malik olduqları naqillərin və trosların qırılmaları zamanı yaranan qeyri-bərabər dartılma qüvvəsi nəzərə alınır.

116.32. Böyük keçidlərdə dayaqlar rənglənməli və siqnal işıqlanmasına malik olmalıdır.

117. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərdə optik-lifli rabitə xətlərinin asılması

117.1. HX-də optik-lifli rabitə xətti – HX elementlərində yerləşdirilməklə məlumatların ötürülməsi üçün OK-dan istifadə edilən rabitə xəttinə deyilir.

117.2. Bu Qaydaların 117.3–117.23-cü bəndlərinin tələbləri HX-də yerləşdirilən aşağıdakı növ optik kabellərə şamil olunur:

117.2.1. ildırımdan mühafizə trosunda quraşdırılan OK;

117.2.2. faza naqilində quraşdırılan OK;

117.2.3. özünüdaşıyan qeyri-metal OK;

117.2.4. ildırımdan mühafizə trosuna və ya faza naqilinə bərkidilən və ya sarınan qeyri-metal OK.

117.3. HX-də OK elementləri HX-nin iş şəraitlərinə uyğun olmalıdır.

117.4. Konkret rabitə xəttinin qurulması üçün onun trassası ilə istiqamət üzrə uyğun gələn müxtəlif gərginlikli bir neçə HX-nin istifadə edilməsinə yol verilir.

117.5. Ayrıca müstəqil dayaqlarda regenerasiya məntəqələrinə və elektrik enerji obyektlərinin rabitə qovşaqlarına gələn OK girişlərinin quraşdırılması zamanı girişlərin parametrlərinə və xarakteristikalarına olan tələblərin konstruktiv şəkildə yerinə yetirilməsi layihə ilə təyin edilir.

117.6. Regenerasiya məntəqələrinə, elektrik enerji obyektlərinin rabitə qovşaqlarına gələn OK girişləri daxil olmaqla HX-də OK elementləri, bu OK yerləşdirilən HX-nin eyni iqlim şəraitlərinə görə layihələşdirilməli və bu Qaydaların 110.1–110.7-ci bəndlərinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

117.7. HX elementlərində yerləşdirilən OK-lar aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

117.7.1. mexaniki möhkəmlik;

117.7.2. termiki davamlılıq;

117.7.3. ildırım ifrat gərginliklərin təsirinə davamlılıq;
117.7.4 buraxılabilən yüklərdən artıq olmamaqla optik liflərə təsir edən yüklərin təmin edilməsi;
117.7.5 elektrik sahəsinin təsirinə davamlılıq.
117.8. İldırımdan mühafizə trosunda quraşdırılan OK, faza naqilində quraşdırılan OK, özünüdaşıyan qeyri-metal OK-nın mexaniki hesabatı kabellərin dartılması və optik liflərə təsir edən buraxılabilən yüklər nəzərə alınmaqla buraxılabilən gərginliklər metodu ilə hesabat yüklərinə görə aparılmalıdır.
117.9. Sarınan qeyri-metal OK yerləşdirilən ildırımdan mühafizə trosunun və ya faza naqilinin mexaniki hesabatı özünüdaşıyan qeyri-metal OK-a təsir edən öz çəkisi və külək yükləri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.
117.10. OK-nın mexaniki hesabatı başlanğıc şərtlər üçün yerinə yetirilməlidir. OK-nın mexaniki hesabatı üçün fiziki-mexaniki parametrlərin göstəriciləri və dartılmaya dair məlumatlar texniki şərtlərə və ya kabel istehsalçılarının məlumatlarına uyğun olmalıdır.
117.11. OK-lar onların asılma şərtlərinə və istehsalçı tələblərinə uyğun olaraq titrəyişlərdən mühafizə olunmalıdır.
117.12. İldırımdan mühafizə trosunda quraşdırılan OK və faza naqilində quraşdırılan OK HX-dan asıldıqda, onların yerləşməsi elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun olmalıdır.
117.13. HX-nin gərginliyindən asılı olmayaraq ildırımdan mühafizə trosunda quraşdırılan OK, hər bir dayaqda torpaqlanmalıdır. İldırımdan mühafizə trosunda quraşdırılan OK asılan dayaqların torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-a uyğun olmalıdır. OK-nın termik davamlılığının təmin edilməsi zamanı müqavimətin artırılmasına yol verilir.
117.14. Sarınan qeyri-metal OK asılan trosun torpaqlanması və ya izoləedilmiş asılması mümkünlüyü layihə zamanı əsaslandırılır.
117.15. Faza naqilində quraşdırılan və sarınan qeyri-metal OK-nın faza naqilindən asıldıqda, xəttin ən böyük işçi cərəyanı ilə naqilin qızması zamanı yaranan temperaturlarda temperatur rejiminə görə işləmə qabiliyyəti yoxlanmalıdır.
117.16. Özünüdaşıyan qeyri-metal OK-nın asılma nöqtəsində elektrik sahəsinin gərginliyi kabelin real yerləşmə vəziyyəti, HX fazalarının transpozisiyası, ikidövrəli HX olduqda bir dövrənin açılması ehtimalı, həmçinin sıxacın (protektorun) konstruksiyası nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır.
117.17. Sarınan qeyri-metal OK aşağıdakı hallara görə yoxlanmalıdır:
117.17.1. faza naqilindən asıldıqda – naqillərin elektrik sahəsinin təsiri zamanı davamlılığa;
117.17.2. ildırımdan mühafizə trosundan asıldıqda – trosda induksiyalanmış elektrik gərginliyinin və birbaşa ildırım vurmasının təsirinə görə davamlılığa.
117.18. Termik davamlılığı ilə əlaqədar OK (ildırımdan mühafizə trosunda quraşdırılan, faza naqilində quraşdırılan, sarınan qeyri-metal) yoxlamasının aparıldığı qısaqapanma cərəyanları elektroenergetika sisteminin gələcək inkişafı nəzərə alınmaqla müəyyən edilməlidir.
117.19. Dayaqda özünüdaşıyan qeyri-metal OK-nın bərkidilmə yeri istismar prosesində onun dartılması nəzərə alınmaqla aşağıdakılar daxilində müəyyən edilir:
117.19.1. elektrik sahəsinin təsirinə örtüyün davamlılığı;
117.19.2. HX gərginliyindən və HX-nin yerləşdiyi ərazidən asılı olmayaraq yerin səthinə kimi 5 m-dən az olmamaqla ən kiçik məsafənin təmin edilməsi;
117.19.3. buzbağlama və külək olmadıqda dayaqda özünüdaşıyan qeyri-metal OK-dan faza naqillərinə kimi gərginliyi 35 kV-dək HX üçün 0,6 m, gərginliyi 110 kV HX üçün 1 m, gərginliyi 150 kV HX üçün 1,5 m, gərginliyi 220 kV HX üçün 2 m, gərginliyi 3330 kV HX üçün 2,5 m, gərginliyi 500 kV HX üçün 3,5 m minimum məsafələrin təmin edilməsi.
117.20. Sarınan qeyri-metal OK faza naqilinə bərkidildikdə OK bərkidilən və ya sarınan naqildən aşağıdakı ən kiçik məsafələr təmin edilməlidir:
117.20.1. bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 117-yə əsasən küləyin təsirindən meyllənmə zamanı dayağın konstruksiyasına qədər;
117.20.2 bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəllər 120 – 126-ya əsasən yerə və mühəndis tikililərinə, təbii maneələrə kimi.
117.21. HX-dan OK asıldıqda dayaqların və onların qruntda bərkidilməsinin, əlavə yüklər nəzərə alınmaqla yoxlanılması yerinə yetirilməlidir.
117.22. OK birləşdirici muftaları anker dayaqlarında yerləşdirilir.
117.23. HX dayaqlarında birləşdirici muftaların yerləşmə hündürlüyü dayağın özülündən 5 m-dən az olmamalıdır.
117.24. OK birləşdirici muftalar yerləşən HX dayaqlarına ilin istənilən vaxtında qaynaq və ölçü avadanlıqları olan nəqliyyat vasitələrinin yaxınlaşması təmin edilməlidir. OK muftaları yerləşdirildiyi zaman HX dayaqlarında aşağıdakı daimi nişanlar da qoyulmalıdır:
117.24.1. OK şərti işarəsi;
117.24.2.birləşdirici muftanın nömrəsi.

118. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin əhali yaşamayan və çətin keçilən yerlər üzərindən keçməsi

118.1. HX-nin normal rejimində yaşayış olmayan və çətin keçilən yerlərdə HX naqillərindən yerin səthinə kimi olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 122-də göstərilənlərdən az olmamaqla müəyyən edilməlidir.
118.2. Naqillərindən yerin səthinə kimi olan ən kiçik məsafə naqilin ən böyük sallanma oxunda elektrik cərəyanı ilə qızması nəzərə alınmadan aşağıdakı şəraitlərdə təyin olunur:
118.2.1. 500 kV və daha aşağı gərginlikli HX üçün havanın ən yüksək temperaturunda;
118.2.2. bu Qaydaların 110-cu hissəsinə uyğun olaraq buzbağlama zamanı havanın temperaturunda və xətti hesabat buzbağlama yükündə.
118.3. Müxtəlif gərginlik sinifli HX-nin süni yağışyağdırıcı qurğularla suvarılan torpaqlardan çəkilməsinə yol verilmir. HX-nin bu ərazilərdən çəkilməsinə meliorativ sistem və qurğularda tikinti normaları və qaydalarının tələbləri yerinə yetirilməsi halında yol verilə bilər.
118.4. Mal-qara sürülən yollarla HX-nın kəsişmə yerlərində naqillərdən şaquli istiqamətdə yerin səthinə kimi ən kiçik məsafə avtomobil yolları ilə kəsişmələrdə olan məsafələrdən az olmamalıdır.
118.5. Meliorativ kanallarla HX-nin kəsişmə yerlərində naqilin elektrik cərəyanı ilə qızması nəzərə alınmadan ən yüksək temperaturda naqillərdən şaquli istiqamətdə kanalların bəndlərinin üzərində yerləşən işçi vəziyyətdə olan torpaqqazan maşınların qaldırıcı və ya qabağa çıxan hissələrinə kimi və ya suların ən böyük qalxma səviyyəsində torpaqsoran qurğuların ölçülərinə qədər ən kiçik məsafə aşağıda göstərilənlərdən az olmamalıdır: 2 m – gərginliyi 20 kV-dək HX üçün; 4 m – 35-110 kV olan HX üçün; 5 m – 150–220 kV olan HX üçün; 6 m – 330 kV olan HX üçün; 9 m – 500 kV olan HX üçün.
118.6. Dayaqlar meliorativ kanallar üçün daimi istifadəyə ayrılmış torpaq zolaqlarından kənarda yerləşməlidir.
118.7. HX meliorativ kanallarla paralel çəkildikdə kənar HX naqilləri onların meyillənməmiş vəziyyətində meliorativ kanallar üçün daimi istifadəyə ayrılmış torpaq zolaqlarından kənarda yerləşməlidir.
118.8. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan HX ilə 70^0-dən kiçik bucaq altında kəsişən üzümün, sarmaşığın və digər analoji kənd təsərrüfatı məhsullarının asılması üçün istifadə edilən sipər naqillər uzunluqları boyu hər 50–70 m-dən bir HX-nin mühafizə zonası hüdudlarında torpaqlanmalıdır. Torpaqlanma müqaviməti normalaşdırılmır.

119. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin meşə və yaşıllıq ərazilərdən keçməsi

119.1. Gərginliyindən asılı olmayaraq HX Azərbaycan Respublikasının Meşə Məcəlləsi ilə müəyyən olunmuş birinci qrup meşələr üzrə çəkilməsi qadağandır.
119.2. Yaşıllıqlar ilə HX-nin keçməsi üçün zolaq açılmalıdır. Yaşıllıqlarda açılan zolağın eni HX-nin istismara daxil edilməsi anından 25 (iyirmi beş) il ərzində əkilən ağacların perspektiv boy atması və meşə qrupları nəzərə alınmaqla yaşıllıqların hündürlüyündən asılı olaraq müəyyən edilməlidir. Perspektiv cins hündürlüyü 4 m-dək olan yaşıllıqlarda cığırın eni kənar HX naqilləri arasındakı məsafənin üzərinə kənar naqillərdən hər tərəfə 3 m əlavə edilməklə qəbul edilir. Meyvə bağlarının əraziləri ilə HX keçdikdə cığırların açılması vacib deyil.
119.3. HX meşələrdən, parklardan və meyvə bağlarından keçdikdə cığırın eni aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$A = D+2 (B + a+ K),$$

A – zolağın eni, m;
D – kənar ən uzaq faza naqilləri arasında üfüqi istiqamətdə məsafə, m;
B – kənar HX naqilləri və ağacların şaxələnmiş hissələri arasında bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 193-də göstərilmiş üfüqi istiqamətdə buraxılabilən ən kiçik məsafə, m;
a – naqillərin və saxlayıcı izolyatorlar zəncirinin sallanma oxlarının üfüqi proyeksiyası, m;
K – HX-nin istismara daxil edilməsi anından 25 il ərzində perspektiv boyatma nəzərə alınmaqla ağacın tacının üfüqi proyeksiyasının radiusu, m.

120. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin yaşayış yerlərindən keçməsi

120.1. HX-nin yaşayış yerlərindən keçməsi şəhərsalma və tikinti normalarının tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. 35 kV və daha yuxarı gərginlikli HX-lər yaşayış və ictimai binalardan yol və meydanların tikintisi üçün ayrılmış ərazilərdən kənarda yerləşdirilməlidir.
120.2. HX küçə boyunca keçdikdə naqillərin nəqliyyat yolunun üzərindən keçirilməsinə yol verilir. Küçələrlə (keçidlərlə) kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.
120.3. Şəhər və rayon küçələrinin və yollarının hüdudlarında quraşdırılan HX dayaqlarının nəqliyyat vasitələri tərəfindən əzilməsinin (zədələnməsinin) qarşısını almaq üçün onlar çəpərlənməlidir.
120.4. HX naqillərinin çubuqşəkilli izolyatorlarda bərkidilməsi ikiqat olmalıdır. Asma və polimer izolyatorlar tətbiq edildikdə aralıq dayaqlarda naqillərin bərkidilməsi qapalı sıxaclarla yerinə yetirilməlidir.
120.5. MHX naqillərinin çubuqşəkilli izolyatorlarda bərkidilməsi polimer örtüklü spiral yaylı bağlar vasitəsilə gücləndirilmiş şəkildə yerinə yetirilməlidir. Saxlayıcı izolyatorlar zəncirləri istifadə edildikdə isə naqillərin bərkidilməsi qapalı saxlayıcı sıxaclar vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.
120.6. Yaşayış yerlərində HX naqillərindən yerin səthinə kimi ən kiçik məsafə normal rejimdə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 123-də verilənlərdən az olmamaqla müəyyən edilməlidir.
120.7. HX naqillərindən yerin səthinə kimi ən kiçik məsafə naqilin elektrik cərəyanı ilə qızması nəzərə alınmadan ən böyük sallanma oxunda aşağıdakı şərtlər daxilində təyin edilir:
120.7.1. gərginliyi 220 kV və aşağı olan HX üçün havanın ən yüksək temperaturunda;
120.7.2. gərginliyi 330 kV və yuxarı olan HX üçün elektromaqnit sahəsinin intensivliyinin elektrik və maqnit təşkiledicilərinin buraxılabilən həddində bu və ilin isti dövrünün 99% təmin olunmuş temperaturunda;

120.8. HX-nin küçələrlə, keçidlərlə kəsişdiyi yerlərdə alüminium hissəsinin en kəsiyi 185 mm^2-dan az olan HX naqillərindən yerin səthinə kimi şaquli istiqamətdə məsafə ortaillik temperaturda elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan qonşu aşırımda naqilin qırılmasına görə yoxlanmalıdır. Bu məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 123 –də verilmiş məsafələrdən az olmamalıdır.

120.9. Şəhər hüdudları daxilində ayrılmış dəhlizlərdən HX keçdikdə, eləcə də naqillərinin alüminium hissəsinin en kəsiyi 185 mm^2 və daha artıq olan HX üçün naqillərin qırılması zamanı şaquli istiqamətdə məsafələrin yoxlanılması tələb olunmur.

120.10. HX dayaqlarının əsasından küçənin (keçidin) nəqliyyat yolunun qanovlarına və ya haşiyə daşına qədər üfüqi istiqamətdə olan məsafə 2,0 m-dən az olmamalıdır. Səkilərə və piyada yollarına kimi məsafə normalaşdırılmır.

120.11. Binaların və tikililərin üstündən HX-nın keçməsinə yol verilmir. Elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə əməl etməklə I və II dərəcəli odadavamlı sənaye obyektlərinin, istehsalat binalarının və tikililərinin, yanmayan materiallardan dam örtüyü olan binaların və tikililərin üstündən HX keçməsinə yol verilir. 330-500 kV-luq HX-nın yalnız elektrik stansiyaları və yarımstansiyaların istehsalat binalarının üstündən keçməsinə yol verilir. Bu halda HX naqillərindən bu binalara və tikililərə kimi şaquli məsafə ən böyük sallanma oxunda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 123-də verilənlərdən az olmamalıdır.

120.12. Üstündən HX keçən metal dam örtükləri torpaqlanmalıdır. Torpaqlama müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-da göstərilənlərdən artıq olmamalıdır.

120.13. Gərginliyi 330 kV və yuxarı olan HX üçün elektrik stansiyaları və yarımstansiyaların istehsalat binalarının daxilində olan heyət elektrik sahəsinin təsirindən mühafizə edilməli, metal dam örtüklərinin torpaqlanması isə ən azı iki nöqtədən təmin edilməlidir.

120.14. Kənar HX naqillərindən, onların ən böyük meyillənməsi zamanı istehsalat, anbar, inzibati-məişət və ictimai binaların və tikililərin ən yaxın hissələrinə kimi üfüqi məsafə gərginliyi 20 kV-dək olan HX üçün 2 m-dən, gərginliyi 35–110 kV olan HX üçün 4 m-dən, gərginliyi 150 kV olan HX üçün 5 m-dən və gərginliyi 220 kV olan HX üçün 6 m-dən az olmamalıdır.

120.15. Gərginlikli 330 kV və daha yuxarı olan HX kənar naqillərindən üfüqi məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:

120.15.1. naqillərin ən böyük meyillənməsi zamanı elektrik stansiyaların və yarımstansiyaların qeyri-istehsalat və istehsalat binalarının və tikililərinin ən yaxın hissələrinə kimi 8 m–330 kV HX üçün, 10 m–500 kV HX üçün;

120.15.2. elektrik stansiyaları və yarımstansiyalardan başqa, naqillərin meyillənməmiş vəziyyətində istehsalat, anbar, inzibati-məişət və ictimai binaların və tikililərin ən yaxın hissələrinə qədər 20 m – gərginliyi 330 kV olan HX üçün, 30 m – gərginliyi 500 kV olan HX üçün.

120.16. Stadionların, tədris və təhsil müəssisələrinin ərazilərindən HX-nin keçməsinə yol verilmir.

120.17. HX naqillərindən küçə boyu, parklarda və bağlarda yerləşən ağaclara kimi, həmçinin yol nişanları asqılarının troslarına kimi məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 193-də göstərilənlərdən az olmamalıdır.

120.18. Yenidənqurulan HX-nin kənar naqillərindən, onların meyillənməmiş vəziyyətində yaşayış və ictimai binaların torpaq sahələrinin sərhədlərinə qədər, uşaq meydançalarına, istirahət və idman meydançalarına, təsərrüfat meydançalarına və ya HX keçən tərəfdə torpaq sahələri olmadıqda, yaşayış və ictimai binaların ən yaxın hissələrinə kimi, həmçinin şəxsi evlərin həyətyanı torpaq sahələrinin və kollektiv bağ sahələrinin sərhədlərinə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə, HX-nin mühafizə zonaları üçün olan məsafədən az olmamalıdır.

120.19. Gərginliyi 20 kV-dək olan HX-nın kənar naqillərinin ən böyük meyllənməsi zamanı onlardan şəxsi evlərin həyətyanı torpaq sahələrinin və kollektiv bağ sahələrinin sərhədlərinə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə 2 m-dən az olmayaraq müəyyən edilə bilər.

120.20. HX-dən radioqəbuledici və ya televiziya aparatı olan binalara və tikililərə kimi məsafələrdə, radio maneələr dövlət standartlarında nəzərdə tutulan normalardan artıqdırsa və həmin standartların tələblərinə tədbirlərin köməyi ilə riayət etmək mümkün deyilsə və ya görülən tədbirlər əsaslandırılmadıqda HX-nin kənar naqillərinin meyillənməmiş vəziyyətlərində onlardan bu binaların və tikililərin ən yaxın hissələrinə kimi məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:

120.20.1. gərginliyi 35 kV-dək olan HX üçün 10 m;

120.20.2. 110–220 kV gərginlikli HX üçün 50 m;

120.20.3. 330 kV və daha yuxarı gərginlikli HX üçün 100 m.

121. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin yaxınlaşması və kəsişməsi

121.1. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX və MHX-lərin öz aralarında kəsişmə bucaqları və gərginliyi 1 kV-dək olan HX və MHX-lərlə kəsişmə bucaqları normalaşdırılmır.

121.2. Kəsişmə yeri yuxarıda yerləşən (kəsən) HX və MHX dayağına mümkün qədər yaxın seçilməlidir. Aşağıda yerləşən (kəsilən) HX naqillərindən yuxarıda yerləşən (kəsən) HX dayaqlarına kimi üfüqi istiqamətdə və yuxarıda yerləşən (kəsən) HX naqillərindən aşağıda yerləşən (kəsilən) HX dayaqlarına kimi görünən məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 124-də verilənlərdən, həmçinin MHX üçün 1,5 m-dən və ÖİN-lə çəkilən magistral HX üçün 0,5 m-dən az olmamalıdır.

121.3. HX və MHX-nin öz aralarında və 1 kV-dək gərginlikli HX və ÖİN-lə çəkilən magistral HX ilə kəsişmələrinin ümumi dayaqda yerinə yetirilməsinə yol verilir.

121.4. Gərginliyi 500 kV olan HX-nin gərginliyi 500 kV HX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlar anker növlü olmalıdır.

121.5. Gərginliyi 500 kV olan HX-nin 330 kV və aşağı gərginlikli HX-lər ilə, həmçinin sonuncuların öz aralarında kəsişməsinin həm aralıq, həm də anker dayaqlarla məhdudlaşdıran aşırımlarda yerinə yetirilməsinə yol verilir.

121.6 Kəsişən HX-nin kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran birdirəkli ağac dayaqlarında dəmir-betondan hazırlanmış artırımlar olmalıdır.

121.7. Kəsişən HX-nin saxlayıcı zəncirli izolyatorlu aralıq dayaqlarında naqillər qapalı sıxaclardan asılmalı, çubuqşəkilli izolyatorlu dayaqlarda isə naqillərin ikiqat bərkidilməsi tətbiq olunmalıdır.

121.8. Daha yüksək gərginlikli HX naqilləri daha aşağı gərginlikli kəsilən HX naqillərinin üst tərəfində yerləşməlidir.

121.9. Şəhərlərdə və şəhər tipli qəsəbələrdə ÖİN-lə çəkilən magistral HX və ya 1 kV-dək gərginlikli izoləedilmiş naqilləri olan HX-nin 20 kV-dək gərginlikli HX naqillərinin üst tərəfindən keçməsinə yol verilir.

121.10. Gərginliyi 35–500 kV olan HX-nin ehtiyat qidalanması olmayan və istehlakçıların elektrik təminatı üçün xidmət edən həmin gərginlikli ikidövrəli HX ilə və ya dövrələri qarşılıqlı ehtiyatlandırılan ikidövrəli HX ilə kəsişməsi kəsişən HX-nin anker dayaqlarla məhdudlaşdırılmış müxtəlif aşırımlarında həyata keçirilməlidir.

121.11. Sıx yerləşmə şəraitində HX trassasının sahələrində naqillərin en kəsiyi 120 mm^2 və daha böyük olan HX-nin ikidövrəli HX ilə kəsişməsini kəsən HX-nin aralıq dayaqlar ilə məhdudlaşdırılan bir aşırımında yerinə yetirilməsinə yol verilir. Bununla belə, kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda dövrələri ayrı-ayrılıqda dayağa bərkidilən ikidövrəli saxlayıcı izolyator zəncirləri tətbiq edilməlidir.

121.12. Kəsişən ən yaxın HX naqilləri və ya naqillər və trosları arasında ən kiçik məsafələr küləksiz havada +15 ^oC temperaturda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 125-də verilənlərdən az olmamaqla müəyyən edilməlidir. Aralıq aşırım uzunluqları üçün məsafələr xətti interpolyasiya ilə təyin edilir.

121.13. Kəsən və kəsilən 6–20 kV gərginlikli ən yaxın HX naqilləri arasında məsafə bunlardan ən azından biri mühafizə edilmiş naqillərlə yerinə yetirilməsi şərti ilə küləksiz hava şəraitində +15^oC temperaturda 1,5 m-dən az olmamalıdır.

121.14. Kəsən MHX-nin və kəsilən ÖİN-lə çəkilən magistral HX-nin ən yaxın naqilləri arasında şaquli istiqamətdə məsafə küləksiz hava şəraitində +15^oC temperaturda 1 m-dən az olmamalıdır.

121.15. Gərginliyi 110 kV-dək olan kəsilən HX dayaqlarının 500 kV-dək kəsən HX naqillərinin altında saxlanılmasına kəsən HX naqillərindən kəsilən HX dayağının yuxarısına qədər şaquli məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 125-də verilən məsafədən 4 m çox olduğu halda yol verilir.

121.16.Troslarla mühafizə edilməyən ağac dayaqlı HX-də kəsişmə aşırımlarını məhdudlaşdıran dayaqlarda hər iki kəsişən HX-də mühafizə aparatları quraşdırılmalıdır. Kəsişən HX naqilləri arasında məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 125-də verilən məsafələrdən az olmamalıdır.

121.17. Ağac traversləri olan birdirəkli və A şəkilli dayaqlarda qığılcım arakəsmələri bir torpaqlayıcı naqil şəklində yerinə yetirilir və aşağı izolyatorun bərkidilmə nöqtəsindən 75 sm məsafədə (ağaca görə) bandajlarla tamamlanır. A və AA şəkilli dayaqlarda torpaqlayıcı naqillər traversə kimi dayaqların iki diräyi ilə çəkilir.

121.18. Troslarla mühafizə edilməyən ağac dayaqlı HX-də 500 kV HX ilə kəsişmə zamanı naqillərin bərkidilməsi üçün istifadə edilən metal detallar (qarmaqlar, oxlar, başlıqlar) kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda torpaqlanmalı, zəncirlərdə asma izolyatorların sayı isə metal dayaqlar üçün izolyasiyaya uyğun olmalıdır. Gərginliyi 35–220 kV olan HX dayaqlarında mühafizə aparatları quraşdırılmalıdır.

121.19. Kəsişmə yerindən ən yaxın kəsişən HX dayaqlarına qədər məsafə 40 m-dən artıqdırsa, mühafizə aparatlarının quraşdırılmamasına yol verilir. Gərginliyi 35 kV və yuxarı olan HX dayaqlarında naqillərin bərkidilmə detallarının torpaqlanması tələb olunmur.

121.20. HX-nin metal və dəmir beton kəsişmə dayaqlarında və kəsişən HX naqilləri arasında məsafə 330–500 kV gərginlikdə 7 m-dən, 150–220 kV gərginlikdə 6 m-dən, 35–110 kV gərginlikdə 5 m-dən, 20 kV-dək gərginlikdə 4 m-dən az olmayan ağac kəsişmə dayaqlarında mühafizə aparatlarının quraşdırılması tələb olunmur.

121.21. Mühafizə aparatları olan ağac dayaqlarının torpaqlayıcı qurğularının müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 119-a uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

121.22. Eyni gərginlikli HX öz aralarında və ya digər gərginlikli HX ilə paralel çəkildikdə və yaxınlaşdıqda üfüqi istiqamətdə məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 126-da göstərilənlərdən az olmamalı və daha yüksək gərginlikli HX-yə görə qəbul edilməlidir. Göstərilən məsafələr əlavə olaraq aşağıdakı şərtlər üzrə yoxlanılmalıdır:

121.22.1. daha yüksək gərginlikli HX-nin elektromaqnit və elektrostatik təsiri hesabına neytralı 35 kV-dək HX-nin normal rejimində izoləedilmiş neytralın faza gərginliyinin 15%-dən artıq dəyişməməsi;

121.22.2. kompensasiyaedici qurğularla (şuntlayıcı reaktorlar, sinxron və ya tristor statik kompensatorlar) təmin edilmiş 500 kV gərginlikli HX-nin açılmış vəziyyətində rezonans ifrat gərginliklərin mümkün inkişafının istisna olunması. Xəttin işçi tutumunun kompensasiya dərəcəsi, HX oxları arasında məsafə və yaxınlaşma sahələrinin uzunluğu hesabat yolu ilə təyin edilməlidir.

122. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin rabitə, siqnallama və simli yayım qurğuları ilə kəsişməsi və yaxınlaşması

122.1. Gərginliyi 35 kV-dək olan HX-nin RX və NYX ilə kəsişməsi aşağıdakılardan biri üzrə həyata keçirilməlidir:

122.1.1. HX naqilləri və yeraltı RX və NYX kabelləri ilə;

122.1.2. HX naqilləri və hava RX və NYX kabelləri ilə;

122.1.3. HX-də yeraltı kabel artırımları və izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə;

122.1.4. HX naqilləri və izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə.

122.2. İzoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə 35 kV-dək gərginlikli HX-nin kəsişməsi aşağıdakı hallarda HX-də asma izolyatorlar tətbiq edilibsə

izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə kəsişən sahələrdə HX yüksək mexaniki möhkəmlikli naqillər və dayaqlarla yerinə yetirilməsi şərti ilə tətbiq oluna bilər:

122.2.1.Yeraltı RX və NYX kabellərinin və HX kabelinin çəkilməsi mümkün deyilsə;

122.2.2. RX-də kabel artırmasının tətbiq edilməsi RX-də əlavə gücləndirici məntəqənin qoyulmasına və ya əvvəlcə qoyulmuş gücləndirici məntəqənin daşınmasına səbəb olarsa;

122.2.3. NYX-də kabel birləşməsi tətbiq edildikdə xətdə kabel birləşmələrinin ümumi uzunluğu buraxılabilən göstəricilərdən artıq olarsa.

122.3. RX və NYX ilə 110 – 500 kV gərginlikli HX kəsişməsi aşağıdakı üsullardan biri üzrə yerinə yetirilməlidir:

122.3.1. HX naqilləri və yeraltı RX və NYX kabelləri ilə;

122.3.2. HX naqilləri və izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə.

122.4. Gərginliyi 500 kV olan HX-nin RX və vinil örtüklü xətlərlə (bundan sonra – VÖX) kəsişməsi yeraltı RX və VÖX ilə yerinə yetirilir.

122.5. Yeraltı RX və VÖX kabellərinin sıx yerləşmə şəraitində, çətinkeçilən dağ yerlərində döşənməsi mümkün olmadıqda, RX və VÖX-lərin 500 kV-luq HX ilə kəsişməsini izolə olunmamış naqillər ilə yerinə yetirməyə yol verilir, amma RX və VÖX-lərin dayaqlarının təpəsindən HX-nin meyillənməyən naqillərinə kimi hava üzrə məsafə 30 m-dən az olmamalıdır.

122.6. Gərginliyi 110 – 500 kV olan HX-nin hava RX və NYX naqilləri ilə kəsişməsi zamanı aşağıdakı hallarda kabel birləşmələri tətbiq edilmir:

122.6.1. RX-də kabel birləşməsinin tətbiqi RX-də əlavə gücləndirici məntəqənin quraşdırılmasına səbəb olduqda, kabel birləşməsinin tətbiqindən imtina isə RX-yə HX maneedici təsirinin buraxılabilən normadan çox artmasına gətirib çıxarmadıqda;

122.6.2. NYX-də kabel birləşməsinin tətbiq edilməsi zamanı xətdə kabel birləşməsinin ümumi uzunluğu buraxılabilən göstəricidən artıq olduqda, kabel birləşməsinin tətbiqindən imtina isə NYX-yə HX maneedici təsirinin buraxılabilən normadan çox artmasına gətirib çıxarmadıqda.

122.7. RX və NYX aparatları ilə uyğun tezlik spektrində işləyən aparatlarla birlikdə yüksəktezlikli rabitə və telemexanika kanalları nəzərdə tutulan 500 kV-dək HX ilə RX və NYX kəsişmə aşırımında və bir kanalın gücü aşağıda göstərilən tələblərə cavab verməlidir:

122.7.1. aparatların gücü 10 Vt-dan artıq olduqda RX və NYX yeraltı kabel birləşmələri ilə çəkilməlidir. Kabel birləşməsinin uzunluğu maneedici təsirin hesablanmasına görə təyin edilməli, RX və NYX kabel dayaqlarının əsasından kənar HX naqilinin üfüqi müstəviyə olan proyeksiyasına kimi üfüqi məsafə 100 m-dən az olmamalıdır;

122.7.2. aparatların gücü 5 Vt-dan 10 Vt-dək olduqda RX və NYX-də kabel artırımının tətbiq edilməsi zəruriliyi və ya digər mühafizə vasitələrinin qəbul edilməsi maneedici təsirin hesablanmasına görə təyin edilməli, kabel birləşməsi tətbiq edildikdə 500 kV-dək meyillənməmiş HX naqillərindən RX və NYX kabel dayaqlarının təpəsinə kimi hava üzrə məsafə 20 m-dən az olmamalıdır;

122.7.3. aparatların gücü 5 Vt-dan kiçik olduqda yüksək tezlikli HX aparatları qeyri-uyğun tezlik spektrində işlədikdə 500 kV-dək HX ilə kəsişmə zamanı maneedici təsir şərtlərinə görə kabel artırmasının tətbiq edilməsi tələb olunmur.

122.8. RX və NYX-də kabel artırması yüksək tezlikli HX kanallarının maneedici təsir şərtləri nəzərə alınmadan quraşdırılarsa, RX və NYX kabel dayaqlarının əsasından 330 kV-dək HX-nin kənar meyillənməmiş naqilinin üfüqi müstəviyə olan proyeksiyasına kimi üfüqi məsafə 15 m-dən az olmamalıdır.

122.9. Gərginliyi 500 kV olan HX üçün kənar meyillənməmiş naqillərdən RX və NYX kabel dayaqlarının uclarına kimi hava üzrə məsafə 20 m-dən az olmamalıdır.

122.10. HX naqillərinin şəhər telefon rabitəsinin HX-ləri ilə kəsişməsinə yol verilmir. Bu xətlər HX naqilləri ilə kəsişmə aşırımında yeraltı kabellərlə çəkilməlidir.

122.11. HX-ləri yeraltı RX və NYX kabelləri və ya yeraltı kabel artırımları ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

122.11.1. 500 kV-dək HX-nin RX və NYX ilə kəsişmə bucağı normalaşdırılmır;

122.11.2. RX və NYX yeraltı kabellərindən gərginliyi 35 kV-dək olan HX dayağının ən yaxın torpaqlayıcısına və ya dayağın yeraltı metal və ya dəmir-beton hissəsinə kimi məsafə aşağıdakından az olmamalıdır:

1) məskunlaşma olan yerlərdə 3 m;

2) məskunlaşma olmayan yerlərdə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 127-də göstərilən məsafədə;

122.11.3. RX və NYX yeraltı kabellərindən gərginliyi 35 kV-dək olan HX-nin torpaqlanmamış ağac dayaqlarının yeraltı hissəsinə kimi məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:

1) məskunlaşma yerlərində – 2 m. Dayaqdan hər iki tərəfə azı 3 m uzunluqda polietilen boruda kabelin çəkilməsi şərti ilə çətin şəraitlərdə göstərilən məsafə 1 m-dək azaldıla bilər;

2) məskunlaşma olmayan yerlərdə – yerin ekvivalent xüsusi müqaviməti 100 Om·m-dək olduqda – 5 m, yerin ekvivalent xüsusi müqaviməti 100-dən 500 Om·m qədər olduqda 10 m, yerin ekvivalent xüsusi müqaviməti 500-dən 1000 Om·m-dək olduqda 15 m, yerin ekvivalent xüsusi müqaviməti 1000 Om·m-dən artıq olduqda 25 m;

122.11.4. RX və NYX yeraltı kabellərindən 110 kV və yuxarı gərginlikli HX dayağının ən yaxın torpaqlayıcısına və yeraltı hissəsinə kimi məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 127-də göstərilənlədən az olmamalıdır.

122.12. Bu Qaydaların 122.11-ci bəndi tətbiq edildikdə kabellərin metal örtükləri boru və ya digər metal mühafizə elementləri ilə birləşdirilməlidir. Bu tələb optik kabellərə və xarici izoləedici şlanqlı, o cümlədən metal örtüklü kabellərə şamil edilmir. Kabel artırmalarının metal örtükləri torpaqlanmalıdır.

122.13. Kabel və HX dayaqları arasında bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 127-də göstərilən məsafələrin azaldılması zamanı kabellərin əlavə olaraq dayaqların troslarla torpaqlanması yolu ilə ildırım vurmasından mühafizəsi təmin edilməlidir.

122.14. Yeni HX tikilən zaman şveller və ya polad borunun əvəzinə 0,4 m dərinlikdə və kabeldən 0,5 m-dən artıq olmayan məsafədə simmetrik çəkilən, en kəsiyi 70 mm^2 olan iki polad trosdan istifadə edilməsinə yol verilir. Troslar HX dayağı istiqamətində trassaya doğru hər iki tərəfdən 45^0 bucaq altında uzadılmalı və 30 Omdan artıq olmayan müqavimətlə torpaqlanmalıdır.

122.15. RX və NYX ilə HX kəsişmə aşırımında kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlarda HX naqillərinin bərkidilməsi qonşu aşırımlarda qırılma zamanı naqillərin düşməsinə imkan verməyən möhkəm sıxaclar vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

122.16. Gərginliyi 35 kV-dək olan HX-də yeraltı kabel artırmaları izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblərə riayət edilməlidir:

122.16.1. HX yeraltı kabel artırımlarının RX və NYX ilə kəsişmə bucağı normalaşdırılmır;

122.16.2. yeraltı kabel artırmasından RX və NYX-nin torpaqlanmamış dayaqlarına kimi məsafə 2 m-dən az, RX-nin və NYX-nin torpaqlanmamış dayaqlarına və onun torpaqlayıcısına kimi isə 10 m-dən az olmamalıdır;

122.16.3. yüksək tezlikli aparatların gücündən asılı olaraq sıxlaşdırılmamış və sıxlaşdırılmış qeyri-uyğun və uyğun tezlik spektrlərində HX kabel dayağının əsasından RX və NYX naqillərinin proyeksiyasına kimi üfüqi istiqamətdə məsafə bu Qaydaların 12.7-ci bəndinin tələblərinə uyğun seçilməlidir;

122.16.4. HX-də yeraltı kabel artırmaları bu Qaydaların 86 – 97-ci hissəsinin tələblərinə yuğun olaraq çəkilməlidir.

122.17. HX naqilləri izoləedilməmiş RX və NYX naqilləri ilə kəsişdikdə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

122.17.1. HX naqillərinin RX və NYX naqilləri ilə kəsişmə bucağı mümkün qədər 90^0-yə yaxın olmalıdır. Çətin şəraitlər üçün kəsişmə bucağı normalaşdırılmır;

122.17.2. kəsişmə yeri mümkün qədər HX dayağına yaxın seçilməli, HX dayağının ən yaxın hissəsindən RX və NYX naqillərinə kimi üfüqi istiqamətdə məsafə 7 m-dən, RX və NYX dayaqlarından ən yaxın meyillənməmiş HX naqilinin üfüqi müstəviyə olan proyeksiyasına qədər isə 15 m-dən az olmamalı, RX və NYX dayağının təpəsindən meyillənməmiş HX naqillərinə kimi hava üzrə məsafə 330 kV-dək HX üçün – 15 m-dən, 500 kV HX üçün – 20 m-dən az olmamalıdır;

122.17.3. RX və NYX dayaqlarının kəsən HX naqillərinin altında yerləşdirilməsinə yol verilmir. Kəsişmələr zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

122.17.4. RX və NYX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları həm sərbəst, həm də dartıcılarla dayanan, istənilən materialdan quraşdırılan, yüngülləşdirilmiş konstruksiyalı, anker növlü olmalıdır. Ağac dayaqlar əlavə artırmalarla və ya direklərlə gücləndirilməlidir;

122.17.5. alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 120 mm^2-dan az olmayan naqillərin HX-da istifadə edilməsi şərti ilə kəsişmələr aralıq dayaqlarda yerinə yetirilə bilər;

122.17.6. HX naqilləri RX və NYX naqillərindən yuxarıda yerləşməli və en kəsikləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 111-də göstərilənlərdən az olmamaqla çoxdamarlı olmalıdır. RX və NYX naqilləri kəsişmə aşırımında birləşmələrə malik olmamalıdır;

122.17.7. HX aralıq dayaqlarında RX və NYX ilə HX-nın kəsişmə aşırımında dayaqlardakı naqillərin bərkidilməsi möhkəm sıxacları olan saxlayıcı izolyatorlar zəncirlərinin köməyi ilə həyata keçirilməlidir;

122.17.8. HX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran RX və NYX dayaqlarının quraşdırılma yerlərinin dəyişdirilməsinə RX və NYX-da çarpazlaşdırılan elementin orta uzunluğunun meyllənməsinin bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 129-da göstərilən kəmiyyətlərdən artıq olmaması şərti ilə yol verilir;

122.17.9. HX ilə kəsişmə yerində RX və NYX-nin aşırım uzunluqları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 130-da göstərilənlərdən böyük olmamalıdır;

122.17.10. kəsişmə aşırımını və ya onlarla qonşu aşırımı məhdudlaşdıran və avtomobil yolunun kənarında yerləşən RX və NYX dayaqları nəqliyyat vasitələri tərəfindən zədələnməkdən mühafizə olunmalıdır;

122.17.11. HX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran RX və NYX dayaqlarında naqillər ikiqat bərkidilməlidir;

122.17.12. HX-nin normal rejimində və qonşu aşırımlarında naqillərin qırılması zamanı HX naqillərindən qırılan RX və NYX naqillərinə kimi şaquli istiqamətdə məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 131-də verilənlərdən az olmamalıdır;

122.17.13. naqillər arasında şaquli istiqamətdə məsafə naqillərin ən böyük sallanma oxunda, onların elektrik cərəyanı ilə qızması nəzərə alınmadan normal rejimdə aşağıdakı kimi təyin edilir. Qəza rejimində məsafələr külək və buzbağlama olmadan orta illik temperaturda naqillərin alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 185 mm^2-dən az olan HX üçün yoxlanılır. Naqillərin alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 185 mm^2 və daha artıq olan HX üçün qəza rejiminə görə yoxlanılma tələb olunmur;

122.17.14. gərginliyi 35 kV və daha yuxarı olan HX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran, o cümlədən dağ yamaclarında yerləşən dayaqlarda RX və NYX naqillərinin bərkidilmə nöqtələrinin müxtəlif hündürlüklərində təyin edilən şaquli məsafələr HX oxuna perpendikulyar istiqamətlənmiş, təyin edilən külək təzyiqində HX naqillərinin meyillənmə şərtinə görə və RX, NYX naqillərinin meyillənməmiş vəziyyətində əlavə olaraq yoxlanılmalıdır;

122.17.15. HX-də buzbağlamanın əridilməsi tətbiq olunduqda buzbağlama əridilən rejimdə RX və NYX naqillərinə kimi ölçülər (qabaritlər) yoxlanmalıdır. Bu ölçülər (qabaritlər) buzbağlama əridilən rejimdə naqilin temperaturunda yoxlanılır və qonşu aşırımda HX naqili qırılan zaman verilən ölçülərdən az olmamalıdır;

122.17.16. RX və NYX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran, ildırımdan mühafizə trosu olmayan HX ağac dayaqlarında kəsişən xətlərin naqilləri arasında məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 131-in “b” sətrində göstərilənlərdən az olduqda HX-də mühafizə aparatları quraşdırılmalıdır.

122.18. HX ilə RX və ya NYX naqillərinin ümumi dayaqlardan birgə asılmalarına yol verilmir. Bu tələb HX konstruksiyalarından asılan fərqli optik kabellərə şamil edilmir. Bu kabellər hava EVX-lərdə OK-nın layihələndirmə, tikinti və istismar qaydalarına uyğun olmalıdır.

122.19. HX RX və NYX ilə yaxınlaşdıqda onların naqilləri arasında məsafə və təsirlərə qarşı görülən mühafizə tədbirləri naqilli rabitənin, dəmir yolu siqnallama və telemexanika qurğularının EVX-lərin təhlükəli və maneedici təsirindən asılı olaraq təyin edilir.

122.20. HX hava RX və NYX ilə yaxınlaşdıqda HX-nin meyillənməmiş kənar naqillərindən RX və NYX dayağına kimi ən kiçik məsafə ən hündür HX dayağının hündürlüyündən, sıxıntılı trassa sahələrində isə HX kənar naqillərindən, onların küləklə ən böyük meyllənməsi zamanı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 132-də göstərilənlərdən az, HX-nin ən yaxın meyillənməmiş naqilindən RX və NYX dayağının təpəsinə kimi hava üzrə məsafə 330 kV-dək HX üçün – 15 m-dən, 500 kV HX üçün – 20 m-dən az olmamalıdır.

122.21. RX və NYX dayaqları əlavə direklərlə bərkidilməlidir və ya onların aşması nəticəsində RX və NYX naqilləri arasında və HX naqilləri ilə toxunma mümkündürsə qoşa qurulmalıdır.

122.22. Ox boyunca izolyatorlu HX-lərin hava RX və NYX ilə dönmə bucağı olan sahələrdə yaxınlığı olduqda, onlar arasında məsafə elə olmalıdır ki, HX-nin künc dayağından qopan naqil yaxınlıqdakı RX və NYX naqillərindən bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 132-də göstərilən məsafədən daha qısa məsafədə olmasın. Bu tələbi yerinə yetirmək mümkün olmadıqda, döngənin daxilindən ayrılan HX naqillərinin ikiqat bərkidilməsi olmalıdır.

122.23. HX-nin RX və NYX yeraltı kabellərlə yaxınlaşmasında onlar arasında ən kiçik məsafə və mühafizə tədbirləri naqilli rabitə, dəmiryol siqnallama və telemexanika qurğularının EVX-nin təhlükəli və maneedici təsirindən mühafizə qaydaları ilə və elektrikləşdirilmiş dəyişən cərəyanlı dəmir yollarının və yarımstansiyaların EVX-lərin təhlükəli təsirindən metal elementləri olan optik kabellərin mühafizəsi üçün müəyyən edilir.

122.24. HX dayağının torpaqlayıcısından və yeraltı hissəsindən RX və NYX yeraltı kabelinə kimi ən kiçik məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 127-də verilənlərdən az olmamalıdır.

122.25. HX-dən ötürücü radiomərkəzlərin anten qurğularına qədər məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 133-ə uyğun olaraq müəyyən edilməlidir.

122.26. Radiorele xətti və antena istiqamətlənmə zonasından kənarda radiorele stansiyaları ilə HX-nin ən kiçik yaxınlaşma məsafəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki cədvəl 134-ə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

122.27. HX-nin radiorele xəttinin istiqaməti ilə kəsişmə imkanı HX-ni layihələndirərkən təyin olunur.

122.28. HX-dən qəbuledici radiomərkəzlərin və qəbuledici radiolaşdırma məntəqələrinin və yerli radioqovşaqların sərhədlərinə kimi məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 134-ə uyğun olaraq müəyyən edilməlidir.

122.29. Layihələndirilən HX trassası əhəmiyyətli qəbuledici radio qurğuların yerləşdiyi rayonlardan keçdikdə yol verilən yaxınlaşma HX-nin layihələndirilməsi prosesində fərdi qaydada təyin edilir.

122.30. HX-dən telemərkəzlərə və radiomәntəqələrə qədər məsafələr gərginliyi 20 kV-dək HX üçün 400 m, 35–150 kV HX üçün 700 m, 220–500 kV HX üçün isə 1000 m-dən az olmamalıdır.

123. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin dəmiryolları ilə kəsişməsi və yaxınlaşması

123.1. HX-nin dəmir yolları ilə kəsişməsi hava keçidləri vasitəsilə yerinə yetirilir. Qatarların hərəkəti intensiv olan dəmir yollarında və texniki cəhətdən hava keçidlərinin qurulması çətin olan yerlərdə kabel vasitəsilə yerinə yetirilir.

123.2. Kontakt elektrik təsərrüfatlarının anker sahələri ilə bağlı yerlərdə və dəmiryol stansiyalarının boğazlığında yolların bir-biri ilə birləşmə yerlərində HX-nin dəmiryolları ilə kəsişməsi yolverilməzdir.

123.3. Elektrikləşdirilmiş və elektrikləşdiriləcək dəmiryolları ilə HX-nin kəsişmə bucağı, həmçinin ümumi istifadəli dəmiryolları ilə 500 kV gərginlikli HX-nin kəsişmə bucağı 65^0-dən az olmamaqla 90^0-yə yaxın olmalıdır.

123.4. HX dəmiryolları ilə kəsişdikdə və yaxınlaşdıqda HX dayağının bünovrəsindən elektrikləşdirilməmiş dəmir yollarındakı qurğuların yaxınlaşma qabaritinə kimi və ya elektrikləşdirilmiş və ya elektrikləşdiriləcək yolların kontakt elektrik təsərrüfatlarının dayaqlarının oxlarına qədər məsafə dayağın hündürlüyündən 3 m artıq olan məsafədən az olmamalıdır.

123.5. Sıx yerləşmə ərazisindən keçən trassanın sahələrində bu Qaydaların 123.4-cü bəndində verilən məsafənin gərginliyi 20 kV-dək HX üçün 3 m-dən, 35–150 kV HX üçün 8 m-dən, 220–330 kV HX üçün isə 10 m-dən az olmayaraq qəbul edilməsinə yol verilir.

123.6. HX-nin kontakt elektrik təsərrüfatı ilə kəsişməsinin mühafizə aparatları ilə mühafizəsi bu Qaydaların 121.16-cı bəndinin tələblərinə uyğun olaraq həyata keçirilir.

123.7. HX dəmiryolları ilə kəsişdikdə və yaxınlaşdıqda, naqillərdən dəmiryollarının müxtəlif elementlərinə qədər məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 135-də göstərilən məsafələrdən az olmamalıdır.

123.8. Naqillərdən dəmiryollarının müxtəlif elementlərinə, eləcə də elektrikləşdirilmiş dəmir yolunun ən yüksək naqilinə və ya daşıyıcı troslarına kimi şaquli istiqamətdə məsafə HX-nin normal rejimində ən böyük sallanma oxunda təyin edilir.

123.9. HX-nin elektrik yükləri haqqında göstəricilər olmadıqda, naqillərin temperaturu müsbət $70\,^oC$-yə bərabər qəbul edilir.

123.10. Qəza rejimində məsafələr elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan, buzbağlama və külək olmadan, orta illik temperatur şəraiti üçün naqillərinin en kəsiyi 185 mm^2-dən az olan HX-nin kəsişmələrində yoxlanılır. Naqillərin en kəsiyi 185 mm^2 və artıq olduqda, qəza rejimində yoxlama tələb olunmur.

123.11. HX naqillərindən kontakt elektrik təsərrüfatı dayaqlarının uclarına qədər şaquli məsafə gərginliyi 110 kV-dək olan HX-lərdə 7 m-dən, 150–220 kV olan HX-lərdə 8 m-dən, 330–500 kV olan HX-lərdə isə 9 m-dən az olmayan hallarda, kontakt elektrik təsərrüfatı dayaqlarının onları kəsən HX-nin naqillərinin altında saxlanılmasına yol verilir. Mürəkkəb trassa sahələrində HX və kontakt elektrik təsərrüfatı naqillərinin ümumi dayaqlardan asılmasına yol verilir.

123.12. HX dəmiryolları boyunca keçən rabitə və siqnallama xətləri ilə kəsişdikdə və yaxınlaşdıqda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 135 ilə yanaşı, RX ilə HX-nin kəsişmələri və yaxınlaşmaları üçün təqdim olunan tələblər də rəhbər tutulmalıdır.

123.13. HX ümumi istifadədə olan elektrikləşdirilmiş və elektrikləşdiriləcək dəmiryollarını kəsdikdə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları normal konstruksiyalı anker növlü olmalıdır. Qatarların hərəkəti intensivli olan sahələrdə bu dayaqlar metaldan olmalıdır.

123.14. Anker dayaqlarla məhdudlaşan bu kəsişmə aşırımında, müntəzəm olaraq sərnişin qatarlarının keçməsi üçün nəzərdə tutulmayan yollar arasında, həmçinin dəmiryolunun yol yatağının kənarı ilə aralıq dayaqların qurulmasına yol verilir. Göstərilən dayaqlar metal və ya dəmir-betondan olmalıdır. Bu dayaqlarda naqillərin bərkidilməsi möhkəm sıxaclarla saxlayıcı ikidövrəli izolyatorlar zəncirləri vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

123.15. Ümumi istifadədə olmayan dəmiryolları ilə kəsişmə zamanı yüngülləşdirilmiş konstruksiyalı anker növlü dayaqlardan və aralıq dayaqlardan istifadə edilməsinə yol verilir. Aralıq dayaqlarda naqillərin bərkidilməsi möhkəm sıxaclarla saxlayıcı ikidövrəli izolyatorlar zəncirləri vasitəsilə həyata keçirilməlidir. Ümumi istifadədə olmayan dəmiryolları ilə kəsişmələrdə qurulan dayaqlar sərbəst dayanan və ya dartıcılı ola bilər.

123.16. Asma izolyatorlu və şaxələnməmiş faza naqilli HX-də naqillər üçün dartıcı izolyatorlar zəncirləri hər bir dövrə dayağa ayrılıqda bərkidilmək şərtilə ikidövrəli olmalıdır.

123.17. Dəmiryolları ilə HX-nin kəsişmə aşırımlarında çubuqşəkilli izolyatorların tətbiq edilməsinə yol verilmir.

123.18. Dəmir-beton dayaqların və kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlardakı dəmir-beton artırımların armaturlarının torpaqlayıcı qismində istifadə edilməsinə yol verilmir.

123.19. Meşə mühafizəsi yaşıllıqları olan dəmiryolları ilə HX kəsişdikdə bu Qaydaların 119-cu hissəsi rəhbər tutulmalıdır.

123.20. HX-dən aşırım uzunluğu 20 m və daha az olan dəmiryol körpülərinə qədər minimal məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 135-də dəmiryolu üçün göstərilən kimi qəbul edilir, aşırım uzunluğu 20 m-dən artıq olduqda isə HX-nin layihələndirilməsi zamanı təyin edilir.

124. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin avtomobil yolları ilə kəsişməsi və yaxınlaşması

124.1. IA və IB kateqoriyalı avtomobil yolları ilə kəsişmə zamanı kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları normal konstruksiyalı anker növlü olmalıdır.

124.2. Asma izoloyatorlu və alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 120 mm^2 və daha artıq şaxələnməmiş faza naqili olan HX-də dartıcı izolyatorlar zəncirləri hər bir dövrəsi dayağa ayrılıqda bərkidilməklə ikidövrəli olmalıdır.

124.3. İki-beş dövrədən ibarət şaxələnmiş faza üçün dartıcı çoxdövrəli izolyatorlar zəncirləri hər bir dövrəsi dayağa ayrılıqda bərkidilməklə nəzərdə tutulmalıdır.

124.4. Anker dayaqlarla məhdudlaşdırılan IA və IB kateqoriyalı yolların kəsişmə aşırımında bu Qaydaların 124.15-ci bəndinin tələbləri nəzərə alınmaqla yol zolağının altlığında suburaxıcı qanovların hüdudlarından kənarda aralıq dayaqların quraşdırılmasına yol verilir. Bu dayaqlarda naqillərin bərkidilməsi möhkəm sıxaclarla saxlayıcı ikidövrəli izolyatorlar zəncirləri ilə həyata keçirilməlidir.

124.5. Kateqoriyası II-V, I-C – III-C olan avtomobil yolları ilə kəsişmələrdə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlar yüngülləşdirilmiş konstruksiyalı anker və ya aralıq növlü ola bilər.

124.6. Saxlayıcı izolyatorlar zəncirləri olan aralıq dayaqlarda naqillər möhkəm sıxaclardan asılmalı, çubuqşəkilli izolyatorlu dayaqlarda isə HX-da naqillərin ikiqat və MHX-də gücləndirilmiş bərkidilməsi həyata keçirilməlidir.

124.7. Yeni avtomobil yolları tikildikdə və onlar işləyən 500 kV gərginlikli HX-nin altından keçdikdə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 136-da göstərilən ən kiçik məsafələrə riayət olunduqda HX-nin yenidən qurulması tələb olunmur.

124.8. Avtomobil yolları ilə HX-nin kəsişməsi və yaxınlaşması zamanı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 136-da göstərilən məsafələrdən az olmamalıdır.

124.9. HX-nin avtomobil yollarının süni qum təpələrindən keçən əyrixətli sahələri ilə yaxınlaşması zamanı HX naqillərindən yolun torpaq zolağının kənarına qədər minimal məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 136-da göstərilən şaquli istiqamətdəki məsafələrdən az olmamalıdır.

124.10. HX-nin normal rejimində naqillərdən yolların keçid hissələrinə qədər şaquli istiqamətdə ən kiçik məsafə aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

124.10.1. 500 kV və aşağı gərginlikli HX üçün, havanın ən yüksək temperaturunda elektrik cərəyanı ilə naqilin qızması nəzərə alınmadan;

124.10.2. bu Qaydaların 110-cu hissəsinə uyğun olaraq xətti hesabat buzbağlama yükündə və 107-ci hissəsinə əsasən buzbağlama zamanı havanın temperaturunda.

124.11. Avtomobil yolları ilə kəsişmə yerlərində 185 mm^2-dən kiçik alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsinə malik HX naqillərindən şaquli istiqamətdə məsafələr elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan, havanın ortaillik temperaturunda qonşu aşırımda naqilin qırılmasına görə yoxlanılmalıdır. Bu məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 136-da göstərilənlərdən az olmamalıdır.

124.12. Avtomobil yolları ilə HX kəsişən yerlərdə HX-nin hər iki tərəfindən yollarda dövlət standartının tələblərinə uyğun olaraq yol nişanları quraşdırılmalıdır.

124.13. Gərginliyi 330 kV və daha yuxarı olan HX-nin avtomobil yolları ilə kəsişmə yerlərində bu xətlərin mühafizə zonalarında nəqliyyatın dayanmasını qadağan edən yol nişanları quraşdırılmalıdır. HX mühafizə zonasının hüdudlarında yol nişanlarının dartıcı troslardan asılmasına yol verilmir.

124.14. HX-ləri avtomobil yolları boyunca yerləşən yaşıl sahələrə yaxınlaşarkən və ya keçdiyi halda 119-cu hissəsinin tələbləri yerinə yetirilməlidir.

124.15. Keçid hissəsinin kənarından 4 m-dən az məsafədə yerləşən HX dayaqlarının nəqliyyat vasitələri tərəfindən zədələnməsinin qarşısını almaq üçün yol çəpərləyiciləri quraşdırılmalıdır.

124.16. HX-dən aşırım uzunluğu 20 m və daha az olan avtomobil körpülərinə qədər minimal məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 136-ə uyğun olaraq avtomobil yoluna qədər göstərilən kimi qəbul edilir, aşırım uzunluğu 20 m-dən böyük olduqda isə məsafə HX-nın layihələndirilməsi zamanı müəyyən edilir.

124.17. Ümumi istifadədə olan yollar ilə HX-nin kəsişməsi və yaxınlaşması ümumi istifadədə olan avtomobil yollarının yolüstü zolaqlarının təyin və istifadə edilməsi qaydalarının tələblərinə də uyğun olmalıdır. Avtomobil yolları ilə kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.

125. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan hava xətlərinin su hövzələri ilə kəsişməsi

125.1. HX-nin su hövzələri ilə (çaylarla, kanallarla, göllərlə, su ambarları ilə) kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.

125.2. Gəmilərin uzunmüddətli dayanacaq yerləri ilə (körfəzlər, limanlar və digər dayanacaq məntəqələri) HX-nin kəsişməsinə mümkün qədər yol verilməməlidir.

125.3. HX-nin şlyüzlər üzərindən keçməsinə yol verilmir.

125.4. Kəsişmə aşırımının uzunluğundan asılı olmayaraq çayların, kanalların, göllərin və su anbarlarının gəmilərin üzməsi üçün yararlı olan sahələri ilə, eləcə də kəsişmə aşırımın uzunluğu 700 m-dən artıq olan (böyük keçidlər) su hövzələrinin gəmilər üzə bilməyən sahələri ilə kəsişdikdə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları sonuncu anker növlü olmalıdır.

125.5. Polad-alüminium və polad nüvəli termoişlənmiş alüminium ərintilərindən olan naqillərin hər iki növü üçün alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 120 mm^2 və daha artıq polad kanatları olan HX üçün aralıq dayaqlardan və yüngülləşdirilmiş anker dayaqlardan istifadə edilməsinə yol verilir.

125.6. Kəsişmə aşırımında aralıq dayaqlardan istifadə edildikdə, naqillər və troslar onlara möhkəm və ya sıxaclarla, o cümlədən çoxdiyircəkli asqılarla bağlanmalıdır.

125.7. Naqilləri möhkəm sıxaclarla bağlanmış aralıq dayaqlarda yerinə yetirilən HX-nın gəmilər üzən su hövzələri ilə kəsişmələrində, en kəsiyi 185 mm^2-dən az olan HX naqillərindən gəmilərə kimi şaquli istiqamətdə məsafə elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan, külək və buzbağlama olmadan, ortaillik temperaturda, qonşu aşırımda naqilin qırılması şəraitində yoxlanmalıdır. Naqillərin alüminium hissələrinin en kəsiyi 185 mm^2 və daha artıq olduqda qəza rejimində yoxlanma tələb olunmur.

125.8. Normal və qəza rejimlərində HX naqillərinin aşağı sallanma nöqtəsindən çayların, göllərin və su anbarlarının gəmilər üzən sahələrində yüksək (sel, daşqın) suların səviyyəsinə qədər məsafə gəmilərin maksimal qabaritlərinin və bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 137-yə əsasən HX naqillərindən gəmilərin qabaritinə qədər ən kiçik məsafənin cəmi kimi müəyyən edilməli, naqilin sallanma oxu elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan havanın ən yüksək temperaturu üçün təyin edilməlidir.

125.9. Yüksək (sel, daşqın) suların səviyyəsi 500 kV gərginlikli HX üçün – 0,01 (100 ildə 1 dəfə təkrarlanmaqla) və 330 kV və aşağı gərginlikli HX üçün 0,02 (50 ildə 1 dəfə təkrarlanmaqla) qalxma ehtimalı (təmin edilmə) ilə qəbul edilir.

125.10. HX naqilinin aşağı sallanma nöqtəsindən buzun səviyyəsinə kimi məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 137-də göstərilənlərdən az olmamalı, naqilin sallanma oxu bu Qaydaların 110-cu hissəsinə əsasən xətti hesabat buzbağlama yükündə və bu Qaydaların 107-ci hissəsinə əsasən buzbağlama zamanı havanın temperaturunda təyin edilməlidir.

125.11. Gərginliyi 330 kV və yuxarı olan HX gəmilərin uzunmüddətli dayanacaq yerləri (körfəzlər, limanlar və digər dayanacaq məntəqələri) ilə kəsişdikdə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 137-yə uyğun olaraq gəmilərin yuxarı xidmət işçi meydançalarına kimi olan ən kiçik məsafə təmin edilməli, naqilin sallanma oxu elektromaqnit sahəsinin elektrik və maqnit təşkiledicilərinin intensivliyinin buraxılabilən həddində naqillərin elektrik cərəyanı ilə qızması nəzərə alınmadan havanın temperaturunda təyin edilməlidir.

125.12. Normal rejimdə HX naqillərinin aşağı sallanma nöqtəsindən çayların, kanalların, göllərin və su anbarlarının gəmilər üzməyən sahələrində sel, daşqın suların səviyyəsinə kimi məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 138-də göstərilənlərdən az olmamalı, naqilin sallanma oxu elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan havanın $15^{0}C$ temperaturunda təyin edilməlidir.

125.13. HX naqillərinin aşağı sallanma nöqtəsindən buzun səviyyəsinə kimi məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 137-də göstərilənlərdən az olmamalıdır. Bu halda naqilin sallanma oxu bu Qaydaların 110-cu hissəsinə əsasən xətti hesabat buzbağlama yükündə və bu Qaydaların 107-ci hissəsinə əsasən buzbağlama zamanı havanın temperaturunda təyin edilir.

125.14. HX-nin gəmilər üzən su hövzələri ilə kəsişmə yerləri daxili su yollarında üzmə qaydalarına olaraq sahillərdə siqnal nişanları ilə göstərilməlidir.

125.15. Hava keçidi oxundan 100 m yuxarı və ya aşağı (axına görə) məsafədə hər sahildə bir ədəd “Suüstü qabaritə riayət et” nişanı qoyulur. Çayların eni 100 m-dək olduqda nişan lövhələri bilavasitə HX dayaqlarında azı 5 m hündürlükdə qoyulur. Xəbərdaredici naviqasiya nişanları HX-nin istismarçıları tərəfindən quraşdırılır.

126. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan hava xətlərinin körpülərin üzərindən keçməsi

126.1. Körpülərdə 1 kV-dan yuxarı gərginlikli HX-nin çəkilməsinə yol verilmir.

126.2. Əsaslandırılmış yanmayan materiallardan tikilən körpülərdən HX-nin keçməsinə yol verilir. Bu halda dayaqlar və ya sahildən körpüyə və körpünün aralanan hissələrində olan aşırımları məhdudlaşdıran saxlayıcı qurğular normal konstruksiyalı anker növlü olmalıdır. Körpülərdəki digər saxlayıcı qurğular aralıq növlü ola bilər, saxlayıcı izolyatorlar zəncirləri olan bu qurğularda naqillər möhkəm sıxaclar vasitəsilə asılmalıdır.

126.3. MHX istisna olmaqla çubuqşəkilli izolyatorların tətbiqinə yol verilmir. MHX-də naqillərin spiral yaylı bağlarla bərkidilməsi şərt ilə tətbiqinə yol verilir.

126.4. Uzunluqları boyu yuxarı bağlantılarla təmin olunmuş, aşağı hissəsində nəqliyyatın hərəkət etdiyi, metal dəmiryol körpülərində naqillərin bağlantılardan yuxarıda, körpünün aşırım tikilisinin bilavasitə üzərindən və ya onlardan kənarda yerləşdirilməsinə yol verilir.

126.5. Qurğuların xarici qabaritləri, eləcə də elektrikləşdirilmiş dəmiryollarının kontakt elektrik təsərrüfatı elementlərinin eni hüdudunda naqillərin yerləşdirilməsinə yol verilmir.

126.6. Şəhər və şosse körpülərində naqillərin həm aşırım tikilisi hüdudundan kənarda, həm də körpünün piyadalar və nəqliyyat hərəkət edən hissəsinin eni hüdudunda yerləşdirilməsinə yol verilir. Mühafizə edilən körpülərdə HX naqillərinin piyadalar hərəkət edən hissədən aşağı yerləşdirilməsinə yol verilir.

126.7. HX naqillərindən körpülərin müxtəlif hissələrinə kimi ən kiçik məsafə, həmin körpülərin istismarçıları ilə razılaşdırılmaqla qəbul edilməlidir. Bu halda naqillərin ən böyük sallanma oxlarının təyin edilməsi havanın ən yüksək temperaturunda və buzbağlamada sallanma oxlarını müqayisə etmək yolu ilə həyata keçirilir.

127. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan hava xətlərinin su bəndləri və dambalar üzərindən keçməsi

127.1. HX su bəndləri və ya dambalar üzərindən keçdikdə meyillənməmiş və meyllənmiş naqillərdən bəndlərin müxtəlif hissələrinə kimi istənilən məsafə HX-nin normal rejimində bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 138-də göstəriləndən az olmamalıdır.

127.2. HX-nin normal rejimində şaquli istiqamətdə məsafəsi aşağıdakı hallarda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 138-də göstərilənlərdən az olmamaqla qəbul edilməlidir:

127.2.1. Gərginliyi 500 kV və aşağı olan HX üçün elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan havanın ən yüksək temperaturunda;

127.2.2. bu Qaydaların 110-cu hissəsinə əsasən xətti hesabat buzbağlama yükündə və bu Qaydaların 107-ci hissəsinə əsasən buzbağlama zamanı havanın temperaturunda.

127.3. Əlaqə yolları çəkilmiş bəndlərin üzərindən HX keçdikdə HX həmçinin əlaqə yolları obyektləri ilə kəsişmə və yaxınlaşmasından irəli gələn tələblərə cavab verməlidir. Bu halda dayaqdan əlaqə yollarına kimi üfüqi istiqamətdə məsafə mürəkkən trassa sahələrində HX üçün olduğu kimi qəbul edilməlidir. Piyada yollarına və səkilərə kimi olan məsafələr normalaşdırılmır.

127.4. Tikililərin yaxınlaşma qabaritləri, eləcə də elektrikləşdirilmiş dəmiryollarının kontakt elektrik təsərrüfatı elementlərinin eni hüdudlarında naqillərin yerləşdirilməsinə yol verilmir.

128. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin partlayış və yanğın təhlükəli qurğularla yaxınlaşması

128.1. HX-nin partlayış təhlükəli, partlayış-yanğın təhlükəli və yanğın təhlükəli maddələrin hasilatı, nəqli, istehsalı, hazırlanması, istifadə edilməsi və saxlanılması ilə bağlı binalar, tikililər və xarici texnoloji qurğular ilə, eləcə də partlayış və yanğın təhlükəli zonalar ilə yaxınlaşmalar normalara uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

128.2. Qanunvericilikdə yaxınlaşma normaları nəzərdə tutulmadıqda, HX trassasının oxundan göstərilən binalara, tikililərə, xarici qurğulara və zonalara kimi məsafə dayağın hündürlüyünün 1,5 mislindən az olmamalıdır.

129. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan hava xətlərinin boru kəmərləri, neft və qaz nəqli qurğuları, kanat yolları ilə kəsişməsi və yaxınlaşması

129.1. HX-nin yer səthindən yuxarı və yerüstü çəkilmiş qaz kəmərləri, neft kəmərləri, neft məhsulları kəmərləri, mayeləşdirilmiş karbohidrogen qaz boru kəmərləri, ammonyak boru kəmərləri, həmçinin sərnişin kanat yolları ilə kəsişmə bucağını 90^{0}-yə yaxın qəbul etmək mümkündür.

129.2. Yanmayan maye və qazların nəqli üçün yer səthindən yuxarı və yerüstü çəkilmiş boru kəmərləri, həmçinin sənaye kanat yolları ilə HX-nin kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.

129.3. Gərginliyi 110 kV və yuxarı olan HX-nin yanar maye və qazların nəqli üçün yer səthindən yuxarı və yerüstü çəkilmiş magistral və sənaye boru kəmərləri ilə kəsişmələrinə yol verilmir. Bu tipli HX-nin yanar maye və qazların nəqli üçün yer səthində çəkilmiş işlək birxətli magistral boru kəmərləri ilə, həmçinin boru kəmərləri süni qum təpələrindən çəkildiyi halda bu boru kəmərlərinin işləyən texniki dəhlizləri ilə kəsişməsinə yol verilir.

129.4. HX ilə kəsişmə aşırımlarında yanar maye və qazların nəqli üçün yerdən yuxarı və yerüstü çəkilmiş boru kəmərləri, süni qum təpələrindən

çəkilmiş boru kəmərləri istisna olmaqla, naqillərin qırılması zamanı onların, eləcə də kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran dayaqlar yıxıldığı halda qırılmamış naqillərin boru kəmərinin üstünə düşməsini istisna edən çəpərləyicilərlə mühafizə edilməlidir.

129.5. Çəpərləyicilər, naqillərin qırılması və ya kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqlarının yıxılması zamanı naqillərin təsirindən yaranan yüklərə və qısaqapanma cərəyanlarının axması zamanı termik dayanıqlığa görə hesablanmalıdır. Çəpərləyicilər, dayağın hündürlüyünə bərabər məsafədə, kəsişmənin hər iki tərəfində qurulmalıdır.

129.6. Yerdən yuxarı və yerüstü çəkilmiş boru kəmərləri, eləcə də kanat yolları ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran HX dayaqları normal konstruksiyalı anker növlü olmalıdır. Alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 120 mm^2 və daha artıq polad-alüminium naqilləri və ya en kəsiyi sahəsi 50 mm^2 və daha artıq polad kanatları olan HX üçün, sərnişin kanat yolları ilə kəsişmələr istisna olmaqla, yüngülləşdirilmiş konstruksiyalı anker dayaqlardan və ya aralıq dayaqlardan istifadə edilməsinə yol verilir.

129.7. Fəaliyyətdə olan 500 kV və daha yuxarı gərginlikli HX-nin altında yeni boru kəmərləri və kanat yollar quraşdırıldıqda, ən kiçik məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 139-a uyğun olaraq gözlənilirsə, HX-nin yenidənqurulması tələb olunmur.

129.8. Yanar maye və qazların nəqli üçün çəkilmiş boru kəmərləri ilə HX kəsişmə aşırımlarında naqillər və troslar birləşmələrə malik olmamalıdır.

129.9. HX naqilləri yer səthindən yuxarı çəkilən boru kəmərlərinin və kanat yolların üstündə yerləşməlidir. Sıx yerləşmə şəraitində HX naqillərinin çəpərlənməsi məqsədilə körpücüklərə və torlara malik olan kanat yolların altından 220 kV-dək HX-nin keçməsinə yol verilir. Körpücüklərin və torların HX dayaqlarında bərkidilməsinə yol verilmir.

129.10. HX-dən körpücüklərə, torlara və çəpərləyicilərə kimi şaquli istiqamətdə məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 139-a əsasən havada və yerdə çəkilmiş boru kəmərlərinə və kanat yollara qədər olduğu kimi qəbul edilməlidir.

129.11. Süni qum təpələrindən çəkilmiş boru kəmərlərindən başqa, metal boru kəmərləri və kanat yollar, eləcə də çəpərləyicilər, körpücüklər və torlar HX ilə kəsişən aşırımlarda torpaqlanmalıdır. Süni torpaqlayıcılərin tətbiqi ilə təmin olunan müqavimət 10 Omdan artıq olmamalıdır.

129.12. Yer səthindən yuxarı və yerüstü çəkilmiş boru kəmərləri və kanat yolları ilə HX-nın kəsişməsi, yaxınlaşması və paralel izlənilməsi zamanı məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 139-da göstəriləndən az olmamalıdır.

129.13. HX-nin normal rejimində şaquli məsafə aşağıdakı hallarda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 140-da göstəriləndən az olmamaqla qəbul edilməlidir:

129.13.1. elektrik cərəyanı ilə naqillərin qızması nəzərə alınmadan havanın ən yüksək temperaturunda məsafə 500 kV və aşağı gərginlikli HX üçün olduğu kimi qəbul edilməlidir;

129.13.2. bu Qaydaların 110-cu hissəsi üzrə xətti hesabat buzbağlama yükündə və bu Qaydaların 107-ci hissəsinə əsasən buzbağlama zamanı havanın temperaturunda.

129.14. Qəza rejimində məsafələr naqillərin alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 185 mm^2-dən az olan HX üçün buzbağlama və külək olmadan orta illik temperaturda yoxlanılır, naqillərin alüminium hissəsinin en kəsiyi sahəsi 185 mm^2 və daha artıq olan HX üçün naqillərin qırılması zamanı yoxlanılma tələb olunmur.

129.15. Yer səthindən yuxarı və yerüstü çəkilmiş magistral neft kəmərləri və neft məhsulları kəmərlərinin texniki dəhlizləri ilə paralel çəkilən 110 kV və yuxarı gərginlikli HX trassası, magistral neft kəmərləri və neft məhsulları kəmərlərinin texniki dəhlizlərindən relyefi yuxarı olan yerlərdən keçməlidir.

129.16. HX-nin meyillənməmiş kənar naqillərindən magistral qaz kəmərlərində qoyulan üfürücü şamlara kimi məsafə 300 m-dən az olmamalıdır. Həm ümumi, həm də ayrı-ayrı dayaqlarda yerləşdirilmiş çoxdövrəli HX-dən başqa, HX-nin mürəkkəb trassa sahələrində bu məsafə 150 m-dək azaldıla bilər.

129.17. Havada və yer səthində çəkilmiş yenidənqurulan magistral boru kəmərləri ilə HX-nin kəsişən sahələrində birincilər 20 kV-dək HX üçün meyillənməmiş kənar naqilin proyeksiyasından hər iki tərəfə 50 m məsafədə tikinti norma və qaydaları tələblərinə cavab verən kateqoriyaya, 35 kV və yuxarı gərginlikli HX üçün isə bir pillə yuxarı kateqoriyaya malik olmalıdır.

130. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin yeraltı borukəmərləri ilə kəsişməsi və yaxınlaşması

130.1. Gərginliyi 35 kV və aşağı olan HX-nin yeraltı magistral və sənaye qaz kəmərləri, neft və neft məhsulları kəmərləri, mayeləşdirilmiş karbohidrogen qaz boru kəmərləri və ammonyak boru kəmərləri ilə kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.

130.2. Yenidənqurulan yanar maye və qazların nəqli üçün çəkilmiş yeraltı magistral boru kəmərləri, eləcə də bu boru kəmərlərinin işləyən texniki dəhlizləri ilə 110 kV və yuxarı gərginlikli HX-nin kəsişmə bucağı 60^0-dən az olmamalıdır.

130.3. Qalıq qaz təzyiqi 1,2 MPa və ondan az olan yeraltı qaz kəmərləri, qeyri-magistral neft kəmərləri, neft məhsulları kəmərləri, mayeləşdirilmiş karbohidrogen qaz boru kəmərləri və ammonyak boru kəmərləri, eləcə də yanmayan maye və qazların nəqli üçün çəkilmiş yeraltı boru kəmərləri ilə HX-nin kəsişmə bucağı normalaşdırılmır.

130.4. Yeraltı boru kəmərləri ilə HX kəsişdikdə, yaxınlaşdıqda və paralel çəkildikdə məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 139-da göstərilənlərdən az olmamalıdır.

130.5. HX elektrik stansiyaların, sənaye obyektlərinin əraziləri, şəhərlərin küçələri ilə keçdikdə, layihələndirmə zamanı qazın təzyiqi 1,2 MPa və ondan aşağı olan qaz kəmərləri üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 140-ın 3-cü sətrində göstərilən məsafənin 50 %-dək azaldılmasına yol verilir. Bununla belə, göstərilən boru kəmərlərinin zədələnməsi zamanı HX dayaqlarının özüllərinin yuyulması ehtimalına, həmçinin təhlükə potensiallı obyektlərin metal boru kəmərlərinə olan təsirinə qarşı mühafizə tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır.

130.6. HX-nin kənar meyillənməmiş naqillərindən qaz təzyiqi 1,2 MPa-dan yuxarı olan qaz kəmərlərində (magistral qaz kəmərlərində) qoyulan üfürücü şamlara qədər və partlayış təhlükəli zonaları olan binalara və kompressor, qaz paylayıcı stansiyaların və neft boşaldıcı stansiyaların partlayış təhlükəli xarici qurğularına kimi məsafələr havada və yerdə çəkilmiş boru kəmərləri üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 140-da və bu Qaydaların 129.16-cı bəndində göstərilən kimi qəbul edilməlidir.

130.7. HX ilə yaxınlaşan və paralel izlənən sahələrdə yenidənqurulan yeraltı magistral boru kəmərləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 140-ın 1-ci sətrində göstəriləndən daha kiçik məsafələrdə çəkilən zaman aşağıdakı kateqoriyalara malik olmalıdır:

130.7.1. qaz kəmərləri və 500 kV gərginlikli HX üçün – II kateqoriyadan aşağı olmayaraq;

130.7.2. qaz kəmərləri və 330 kV və aşağı gərginlikli HX üçün – III kateqoriyadan aşağı olmayaraq;

130.7.3. neft kəmərləri və 1 kV-dan yuxarı HX üçün – III kateqoriyadan aşağı olmayaraq.

130.8. Yenidənqurulan yeraltı magistral boru kəmərləri HX-nin mühafizə zonaları hüdudunda HX ilə kəsişdikdə onlar tikinti normaları və qaydalarına uyğun olmalıdır.

131. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan HX-lərin aerodromlarla və helikopter meydançaları ilə yaxınlaşması

131.1. HX-nin aerodromların, helikopter meydançalarının və hava trassaları rayonlarında yerləşməsi aerodromların və şəhər, rayon yaşayış yerlərinin planlaşdırılması və inşası tikinti normaları və qaydalarının tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

131.2. Hava gəmilərinin təhlükəsiz uçuşlarının təmin edilməsi məqsədilə aerodromların yaxınlığındakı ərazilərdə və hava trassaları hüdudundakı yerlərdə yerləşən və təhlükəsiz uçuş şəraitlərini pozan və ya pisləşdirən HX dayaqları, həmçinin yerləşmə yerindən asılı olmayaraq hündürlüyü 100 m və daha artıq olan dayaqlar gündüz markalanmasına (rənginə) və işıqlanan çəpərləyicilərə malik olmalıdır.

131.3. HX dayaqlarının markalanması və işıqlanan çəpərləyiciləri onları tikən və istismar edən şəxslər tərəfindən yerinə yetirilir.

131.4. Layihələndirilən HX dayaqlarının markalanmasının və işçi çəpərləyicilərinin vacibliyi və xarakteri hər bir konkret hallarda tikintinin razılaşdırılması zamanı mülki aviasiya orqanları tərəfindən müəyyən edilir.

131.5. HX dayaqlarında markalanma və işçi çəpərləyicilərinin quraşdırılması zamanı aşağıdakılara riayət olunmalıdır:

131.5.1. gündüz markalanması qırmızı və ağ markalanma rənginə malik olmalıdır;

131.5.2. hündürlüylü 100 m-dək dayaqlar, yuxarı nöqtəsindən onun hündürlüyünün 1/3-dək, üfüqi istiqamətdə isə rəngə görə növbələnən 0,5–6 m enində zolaqlarla markalanmalıdır;

131.5.3. kənar zolaqlar sayı üçdən az olmamaqla qırmızı rənglə rənglənməlidir;

131.5.4. beynəlxalq hava limanlarının aerodromlarının yaxınlığındakı ərazilərdə və beynəlxalq əhəmiyyətli hava trassalarında dayaqlar yuxarıdan əsasına qədər rəngə görə üfüqi növbələnən eyni enlilikdə zolaqlarla markalanır;

131.5.5. hündürlüyü 100 m-dən artıq olan dayaqlar yuxarıdan əsasına qədər eni 30 m-dən artıq olmamaqla rəngə görə növbələnən zolaqlarla markalanır;

131.6. dayaqların işçi çəpərləyiciləri üçün çəpərləyici işıqlardan istifadə edilməlidir. Bunlar dayağın ən yuxarı hissəsində (nöqtəsində) və aşağıya doğru hər 45 m-dən bir quraşdırılmalıdır. Aralıq yaruslar arasında məsafə eyni olmalıdır.

131.7. Tikinti aparılan rayonların daxilində yerləşən dayaqlar tikintinin orta hündürlük səviyyəsindən 45 m hündürlüyə qədər yuxarıdan aşağıya işıqlanan çəpərləyicilərlə çəpərlənməlidir.

131.8. Dayaqların yuxarı nöqtələrində eyni vaxtda və ya əsas işıq sıradan çıxdıqda ehtiyat işığın qoşulması üçün avtomatik qurğu olduqda tək işləyən iki ədəd işıq (əsas və ehtiyat) quraşdırılmalıdır. Ehtiyat işığın qoşulma avtomatı elə işləməlidir ki, avtomat qurğu sıradan çıxdıqda hər iki çəpərləyici işıq qoşulmuş vəziyyətdə olsun. Çəpərləyici işıqlar elə quraşdırılmalıdır ki, onları zenit nöqtəsindən üfüqdən 5º aşağıya kimi hər bir istiqamətdən görmək mümkün olsun.

131.9. Aerodrom zonalarından kənarda yerləşən və ətrafında kənar işıqlar olmayan dayaqların işıqlanan çəpərləyiciləri üçün sayrışan (parıtılı rejimdə işləyən) ağ rəngli işıqlar istifadə oluna bilər. Dayaqda bir neçə sayrışan işıqlar quraşdırıldıqda sayrışmaların eynivaxtlılığı təmin edilməlidir.

131.10. Aerodrom maneələrin işıqlanan çəpərləyici vasitələri elektrik təminatı şərtlərinə görə I kateqoriyalı istehlakçılara aid edilir və onların elektrik təminatı yarımstansiyalara qoşulmuş ayrıca xətlər ilə həyata keçirilməlidir. Xətlər qəza (ehtiyat) qidalanma ilə təmin edilməlidir.

131.11. Aerodrom rayonunda olan işıqlanan çəpərləyicilərinin qoşulması və açılması verilmiş iş rejiminə görə HX-nin istismarçıları və aerodromun dispetçer məntəqələri tərəfindən aparılır.

131.12. Çəpərləyici işıqlarının qoşulması üçün avtomatik qurğular imtina etdikdə çəpərləyici işıqların əl ilə qoşulması mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

131.13. Rahat və təhlükəsiz xidməti təmin etmək üçün siqnal işıqları və avadanlıqların yerləşdikləri yerlərin yanında meydançalar, eləcə də bu meydançalara daxil olmaq üçün pilləkən nəzərdə tutulmalıdır. Bu məqsədlər üçün HX dayaqlarında olan meydançalardan və nərdivanlardan istifadə edilməlidir.

132. Gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkələrin mühafizəsinə və mühafizə aparatlarına dair ümumi tələblər

132.1. Mühafizə aparatları özlərinin açma xüsusiyyətlərinə görə şəbəkənin mühafizə edilən sahəsinin başlanğıcında həmçinin bu Qaydaların 9-cu hissəsinə uyğun olaraq yaranan maksimal qısaqapanma cərəyanına uyğun olmalıdır.

132.2. Maksimal qısaqapanma cərəyanına davamsız olan, həmçinin birdəfəli həddi kommutasiya xüsusiyyətlərinə görə seçilmiş mühafizə aparatlarının qoşulmasına o zaman yol verilir ki, elektrik dövrəsini qrup halında mühafizə edən aparat və ya qidalanma mənbəyi istiqamətində yerləşən ən yaxın aparat qısaqapanma cərəyanının ani olaraq açılmasını təmin etsin.

132.3. Şəbəkənin ayrı-ayrı sahələrinin mühafizəsinə xidmət edən qoruyucuların əriyici metal içliklərinin nominal cərəyanları və avtomat açarların ən kiçik tənzimləmə cərəyanlarının bu sahələrin hesablama cərəyanlarına və ya elektrik qəbuledicilərin nominal cərəyanlarına görə elə seçilməlidir ki, qısa müddətli ifrat yüklənmələr zamanı (işəsalma cərəyanları, texnoloji yüklənmələrin pik vaxtı, öz-özünə işədüşmə zamanı yaranan cərəyanlar və s.) mühafizə aparatları elektrik qurğularını açmasın.

132.4. Mühafizə aparatları qismində avtomat açarlar və ya qoruyucular tətbiq olunmalıdır. Cəld təsiretmə, həssaslıq və ya selektivlik tələblərini təmin etmək üçün kənara çıxarılan relelərdən (dolayı təsirli rele) istifadə etməklə mühafizə qurğularının tətbiqinə yol verilir.

132.5. Avtomat açarlar və qoruyucular şəbəkəyə elə birləşdirilməlidir ki, qoruyucunun (avtomat açarın) tıxacını burub çıxardıqda, qoruyucunun (avtomat açarın) vintli gilizi gərginliksiz qalsın. Birtərəfli qidalanma zamanı qidalandırıcı keçirici (kabeli və ya naqili) mühafizə aparatının tərpənməz kontaktlarına birləşdirməlidir.

132.6. Hər bir mühafizə aparatı onların mühafizə etdikləri şəbəkə üçün tələb olunan, aparatın, əriyən metal içliyin nominal cərəyanının və ayıranının qoyuluş göstəricisi göstərən yazıya malik olmalıdır. Yazıların mühafizə aparatları quraşdırılan yerin yaxınlığında yerləşən aparatın və ya sxemin üzərində yazılması mümkündür.

133. Gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkələrdə mühafizənin seçilməsi

133.1. Şəbəkələr qısaqapanma cərəyanlarından mümkün qədər ən kiçik açılma vaxtını və selektivlik tələblərini təmin edən mühafizəyə malik olmalıdır.

133.2. Mühafizə, qısaqapanma zamanı mühafizə olunan xəttin sonunda zədələnmiş sahənin açılmasını təmin etməlidir: neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələrdə – bir, iki və üç fazalı; neytralı izolə edilmiş şəbəkələrdə isə – iki və üçfazalı.

133.3. Yüksək qoyuluş cərəyanına malik olan mühafizə aparatlarının olması, naqillərin en kəsiyinin bu Qaydaların 5-ci hissəsində göstəriləndən çox artırılmasına əsas vermir.

133.4. Bina daxilində üz örtüyü və ya izolyasiyası yana bilən açıq çəkilmiş naqillərlə yerinə yetirilən şəbəkələr ifrat yükdən mühafizə olunmalıdır.

133.5. Binaların daxilində yerləşən aşağıdakı şəbəkələr ifrat yükdən mühafizə edilməlidir:

133.5.1. məişət və əldə daşınan elektrik qəbulediciləri (ütülər, çaydanlar, plitələr, soyuducular, tozsoranlar, yuyucu və tikiş maşınları və s.), həmçinin yanğın təhlükəli zonalarda olan şəbəkələr daxil olmaqla, yaşayış və ictimai binaların, ticarət binalarının, sənaye obyektlərinin xidmət-məişət binalarının işıqlandırma şəbəkələri;

133.5.2. sənaye obyektlərinin, yaşayış və ictimai binaların, ticarət binalarının güc şəbəkələri – o halda, nə vaxt ki, texnoloji proses və ya şəbəkənin iş rejimi şəraiti səbəbindən naqillərdə uzun müddətli ifrat yüklənmə yarana bilər;

133.5.3. partlayış təhlükəli zonalarda olan şəbəkələr bu Qaydaların 254-cü hissəsinə uyğun.

133.6. İfrat yüklənmədən mühafizə olunan şəbəkələrdə naqillər hesabat cərəyanına görə seçilməlidir, bu zaman bu Qaydaların 6-cı hissəsinə əsasən buraxılabilən uzun müddətli cərəyan yüklərinə nisbətə görə mühafizə aparatlarının dəfəliyi aşağıdakılardan çox olmamalıdır:

133.6.1. polivinilxlor, rezin və istilik xarakteristikalarına görə analoji izolyasiyalı naqillər üçün əriyən metal içliyin nominal cərəyanı və ya ani təsirli ayırana (kəsiciyə) malik olan avtomat açarın qoyuluş cərəyanı üçün 80%; sənaye obyektlərinin partlayış təhlükəsi olmayan istehsalat binalarında çəkilən naqillər üçün 100% yol verilir;

133.6.2. kağız izolyasiyası olan kabellər üçün – əriyən metal içliyin nominal cərəyanı və ya ani təsirli ayırana (qırıcıya) malik olan avtomat açarların qoyuluş cərəyanı üçün 100%;

133.6.3. markasından asılı olmayaraq naqillər üçün – xarakteristikasına görə cərəyandan tərs asılı olan tənzimlənməyən avtomat açarın ayıranının (kəsicinin olub olmamasından asılı olmayaraq) nominal cərəyanı üçün 100%;

133.6.4. polivinilxlor, rezin və istilik xarakteristikalarına görə analoji izolyasiyalı naqillər üçün -xarakteristikasına görə cərəyandan əks asılı olan tənzimlənən avtomat açarın ayıranını hərəkətə gətirən cərəyan üçün 100%;

133.6.5. kağız izolyasiyalı və vulkanizə edilmiş polietilendən izolyasiyası olan kabellər üçün – xarakteristikasına görə cərəyandan əks asılı olan tənzimlənən avtomat açarın ayıranını hərəkətə gətirən cərəyan üçün 125%.

133.7. Qısa qapanmış elektrik mühərriklərinə budaqlanma naqillərinin buraxılabilən uzun müddətli cərəyanı aşağıdakılardan az olmamalıdır:

133.7.1. partlayış təhlükəsi olmayan zonalarda elektrik mühərrikinin nominal cərəyanının 100%-dən;

133.7.2. partlayış təhlükəli zonalarda isə elektrik mühərrikinin nominal cərəyanının 25%-dən.

133.8. Qısa qapanmış elektrik mühərriklərinə naqillərin uzun müddətli buraxılabilən yükü və mühafizə aparatlarının qoyuluş qiymətləri arasındakı nisbət, istənilən halda bu Qaydaların 136.3-cü bəndində göstəriləndən artıq olmamalıdır.

134. Gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkələrdə mühafizə aparatlarının quraşdırılma yerləri

134.1. Mühafizə aparatları xidmət üçün əlçatan olan yerlərdə mümkün qədər elə yerləşdirilməlidir ki, onların mexaniki zədələnmə ehtimalı istisna olunsun.

134.2. Mühafizə aparatlarının quraşdırılması elə yerinə yetirilməlidir ki, onlarla əməliyyat aparılan zaman və ya onların işləməsi zamanı xidmət heyəti üçün təhlükə və ətrafdakı əşyaların zədələnmə ehtimalı istisna olunsun.

134.3. Açıq cərəyandaşıyıcı hissələri olan mühafizə aparatlarına ixtisaslaşdırılmış heyət xidmət göstərməlidir.

134.4. Mühafizə aparatları şəbəkənin, elektrik enerjisinin istehlak yerləri istiqamətində keçiricinin en kəsiyi kiçilən yerlərində mühafizənin həssaslığı və selektivliyinin təmin olunması üçün quraşdırılmalıdır.

134.5. Mühafizə aparatları mühafizə olunan naqillərin bəsləyici xətlərə bilavasitə birləşdirilən yerlərində quraşdırılmalıdır. Bəsləyici xətlə budaqlanmanın mühafizə aparatları arasındakı məsafənin uzunluğunu 6m-ə kimi qəbul edilməsinə yol verilir.

134.6. Çətinliklə keçilən yerlərdə, o cümlədən böyük hündürlükdə, yerinə yetirilən budaqlanmalar üçün mühafizə aparatlarının budaqlanma nöqtəsindən 30 m-ə kimi məsafədə, xidmət üçün rahat olan yerdə, o cümlədən paylayıcı məntəqənin girişində, elektrik qəbuledicilərinin işəsalma qurğularında quraşdırılmasına yol verilir. Bununla belə, budaqlanmanın naqillərinin en kəsiyi qidalandırıcı xəttin mühafizə edilən sahəsinin ötürmə qabiliyyətinin azı 10%-i təmin olunmaqla, hesabat cərəyanı ilə təyin olunan en kəsikdən kiçik olmamalıdır.

134.7. Bu Qaydaların 134.6-cı bəndində göstərilən uzunluğu 6 m-dək və 30 m-dək olan budaqlanmalarda istifadə olunan yanar xarici örtüklü və ya izolyasiyalı naqillər borularda, metal qolçaqlarda və ya qutularda, mümkün mexaniki zədələnmələrdən qorunması şərti ilə yanğın və partlayış təhlükəli zonalarda yerləşən kabel tikililəri istisna olmaqla, konstruksiyaların üzərində açıq şəkildə çəkilə bilər.

134.8. Şəbəkələr qoruyucular ilə mühafizə olunduqda onlar torpaqlanmamış qütblərdə və ya fazalarda quraşdırılmalıdır. Sıfır işçi naqillərində qoruyucuların qoyulması yolverilməzdir.

134.9. Neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələr avtomat açarlarla mühafizə edildikdə onların ayıranları normal torpaqlanmamış keçiricilərdə qoyulmalıdır.

134.10. Üçnaqilli üçfazalı cərəyan şəbəkələrində və ikinaqilli birfazalı şəbəkələrdə və ya sabit cərəyan şəbəkələrində neytralı izolə edilmiş şəbəkələrin mühafizəsi zamanı avtomat açarların ayıranlarını üçnaqilli şəbəkələrdə ikifazada və ikinaqilli şəbəkələrdə isə bir fazada və ya qütbdə quraşdırılmasına yol verilir. Bu halda, eyni elektrik qurğuları sərhədləri daxilində mühafizə eyni fazalarda və ya qütblərdə həyata keçirilməlidir.

134.11. Sıfır naqillərində ayıranların qurulmasına o şərtlə yol verilir ki, onların işləməsi zamanı gərginlik altında olan naqillər şəbəkədən eyni vaxtda açılsın.

134.12. İstismar şəraitinə görə məqsədəuyğun sayılırsa, aşağıdakı yerlərdə mühafizə aparatlarının quraşdırılmamasına yol verilir:

134.12.1. şindən həmin lövhədə qurulmuş aparatlara gələn naqillərin budaqlarında. Bu zaman naqillər budaqlanmanın hesabat cərəyanına görə seçilməlidir;

134.12.2. uzunluğuna görə bəsləyici xəttin en kəsiyinin kiçilən yerlərində və ondan olan budaqlarda, xəttin əvvəlki sahəsinin mühafizəsi kiçilən en kəsikli naqilləri olan sahəni mühafizə edirsə və ya xəttin mühafizə edilməyən sahəsi və ya ondan olan budaqlanmalar xəttin mühafizə edilən sahəsinin naqillərinin en kəsiyinin yarısından az olmayaraq seçilmiş en kəsikli naqillərlə yerinə yetirilibsə;

134.12.3. kiçik güclü elektrik qəbuledicilərinə bəsləyici xətdən gələn budaqlanmalarda, onları qidalandıran xətt güc elektrik qəbuledicilərı və məişət elektrik cihazları üçün qoyuluş qiyməti 25 A-dən artıq olmayan aparat ilə mühafizə edilibsə;

134.12.4. ölçmə, idarəetmə və siqnallama dövrələrinin naqillərinə bəsləyici xətdən gələn budaqlanmada, bu naqillər maşın və ya lövhənin hüdudlarından kənara çıxmırlarsa və ya bu naqillər onların hüdudlarından kənara çıxırlar, lakin, elektrik çəkilişi boruların içərisi ilə yerinə yetirilmiş və ya yanmayan örtüyə malikdirsə.

134.13. Açılmaları təhlükəli nəticələrə səbəb ola biləcək (yanğın nasoslarının, partlayış təhlükəli qarışıqların əmələ gəlməsinin qarşısını alan hava təmizləyicilərin, elektrik stansiyasının xüsusi sərfiyyat mexanizmlərinin açılması) ölçmə, idarəetmə və siqnallama dövrələrinin bəsləyici xəttə birləşən yerlərində mühafizə aparatlarının quraşdırılmasına yol verilmir. Belə dövrələrin naqilləri borularda yerinə yetirilməli və ya yanmayan örtüyə malik olmalıdır.

135. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğularının rele mühafizəsinə dair ümumi tələblər

135.1. Qaydaların bu hissəsi gərginliyi 500 kV-dan yuxarı olan elektrik qurğularının, gərginliyi 35 kV-dan yuxarı olan KX-lərin və sabit cərəyan elektrik qurğularının mühafizəsinə şamil edilmir.

135.2. Gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkələrin, elektrik mühərriklərinin, kondensator qurğularının, elektrotermiki qurğuların mühafizəsinə olan tələblər bu Qaydaların 132-ci, 194-cü, 214-cü və 264-cü hissələrində göstərilmişdir.

135.3. Elektrik qurğuları aşağıdakı məqsədlər üçün rele mühafizəsi qurğuları ilə təmin olunmalıdır:

135.3.1. zədələnmiş elementin elektrik sisteminin (elektrik qurğusunun) zədələnməmiş hissəsindən açarların köməyi ilə avtomatik açılması üçün. Zədə bilavasitə elektrik sisteminin işini pozmursa, o cümlədən neytralı izolə edilmiş şəbəkələrdə yerlə qapanma pozulmuşdursa, rele mühafizəsinin siqnala işləməsinə yol verilir;

135.3.2. elektrik sisteminin elementlərinin təhlükəli iş rejimi, o cümlədən ifrat yüklənmə, hidrogeneratorun stator dolağında gərginliyin artması halında reaksiya göstərməsi üçün. Elektrik qurğularının iş rejimindən və istismar şəraitindən asılı olaraq, rele mühafizəsi siqnala görə və

ya işdə qalması zədələnmələrin yaranmasına səbəb ola biləcək elementlərin açılmasına görə işləməsi üçün yerinə yetirilməlidir.

135.4. Elektrik qurğularının maya dəyərini azaltmaq məqsədilə avtomat açarların və rele mühafizəsinin əvəzinə qoruyucular və ya açıq əriyici metal içliklərdən aşağıdakı hallarda istifadə etmək olar:

135.4.1. tələb olunan parametrlərlə seçilə bilərsə (nominal gərginlik və cərəyan, nominal açılma cərəyanı);

135.4.2. tələb olunan selektivliyi və həssaslığı təmin edirlərsə;

135.4.3. elektrik qurğularının iş şəraitinə görə tələb olunan avtomatikanın tətbiqinə mane olmursa.

136.5. Rele mühafizəsi qurğuları sistemin zədələnməmiş hissəsinin fasiləsiz işini təmin etmək və elementin zədələnmə sahəsini və dərəcəsini məhdudlaşdırmaq məqsədi ilə qısaqapanmanın mümkün ən kiçik açılma vaxtını təmin etməlidir.

135.6. Açılmaya görə işləyən rele mühafizəsi təsiretmənin selektivliyini təmin etməlidir ki, elektrik qurğusunun hər hansı bir elementi zədələndikdə zədələnmiş element dövrədən açılsın.

135.7. Mühafizənin qeyri-selektiv işə düşməsinə aşağıdakı hallarda yol verilir (sonradan ATQ və ya EAQ-nin təsiri ilə düzəldilən):

135.7.1. bu Qaydaların 132.5-ci bəndində nəzər tutulduğu halda qısaqapanmanın açılmasını tezləşdirmək üçün;

135.7.2. zədələnmiş elementi cərəyansız fasilədə açan, ayıranları olan, xətlərin dövrələrində sadələşdirilmiş baş elektrik sxemlərindən və ya transformatorlardan istifadə edildikdə.

135.8. İşə düşmənin selektivliyini təmin edən gözləmə müddətli rele mühafizəsi qurğusu o halda yerinə yetirilir ki, gözləmə müddətli rele mühafizəsi ilə qısaqapanma açıldıqda bu Qaydaların 135.6-cı bəndinin tələblərinin yerinə yetirilməsi təmin olunsun.

135.9. Rele mühafizəsinin etibarlı fəaliyyət göstərməsi üçün (işləmə şəraiti yarandıqda işləməsi və bu şərait olmadıqda işləməməsi) özlərinin parametrləri və tərtibatlarına görə təyinata uyğun qurğulardan istifadə olunmalı, bu qurğulara xidmət göstərilməlidir.

135.10. Gərginlik dövrələri olan rele mühafizəsi olduqda aşağıdakı qurğular nəzərə alınmalıdır:

135.10.1. gərginlik dövrələrində olan avtomat açarlar açıldıqda, qoruyucular yandıqda yə digər pozuntularda, bu pozuntular normal rejimdə mühafizənin yanlış işləməsinə səbəb olduqda, mühafizənin avtomatik olaraq işdən çıxaran, həmçinin bu dövrələrin pozuntuları haqqında siqnallayan qurğu;

135.10.2. normal rejimdə mühafizənin səhvən işləməsinə səbəb olmadıqda, digər şəraitlərdə gəröksiz işləmələrə gətirib çıxara bilərsə, o cümlədən qısaqapanma mühafizə olunan zonadan kənarda baş verdikdə, gərginlik dövrələrindəki pozuntuları siqnallayan qurğu.

135.11. Boru boşaldıcıları olan EVX-lərdə cəld təsirli rele mühafizəsi qurulduqda onların boşaldıcıların işləməsindən kənarlaşdırılması aşağıdakı səbəblərə görə nəzərə alınmalıdır:

135.11.1. açılmaya siqnalın verilməsi anından rele mühafizəsinin ən kiçik işləmə vaxtı boşaldıcıların birdəfəli işləmə vaxtından böyük olmalıdır, yəni 0,06–0,08 saniyə;

135.11.2. boşaldıcıların cərəyan impulsundan işləyən mühafizənin işədüşmə orqanları mümkün qədər kiçik geri qayıtma vaxtına malik olmalıdırlar (impulsun itməsi anından 0,01 saniyə yaxın).

135.12. Mühafizənin işləməsinin imtinalarını aradan qaldırmaq üçün hər bir konkret halda gözləmə müddətli rele mühafizəsi üçün qısaqapanma zamanı başlanğıc cərəyandan və ya müqavimətdən başlayaraq mühafizənin işə düşməsinin təmin edilməsinin məqsədəuyğunluğuna baxılmalıdır.

135.13. 110 kV və daha yuxarı gərginlikli şəbəkədə yırğalanmalar və ya asinxron işləmələr mümkündürsə bu şəbəkələrdə olan mühafizələr, yırğalanmalar və ya asinxron işləmələrdə onların işə düşməsini bloklayan qurğuya malik olmalıdır.

135.14. Qida mənbələrini öz aralarında bağlayan 110 kV-dan aşağı xətlər üçün yırğalanmaların və ya asinxron işləmələrin yaranma ehtimalına və gərəksiz açılmaların mümkün nəticələrinə əsaslanaraq, bloklayıcı qurğuların tətbiqinə yol verilir.

135.15. Mühafizə yırğalanmaya qarşı zamana görə tənzimlənirsə (mühafizənin gözləmə müddəti 1,5–2 saniyəyə yaxın), belə yırğalanmalarda mühafizənin bloklanmamış şəkildə yerinə yetirilməsinə yol verilir.

135.16. Rele mühafizəsinin işləməsi mühafizə işinin uçotu və analizi üçün göstərici relelər ilə, işədüşmə sayını göstərən sayğaclarla və ya digər qurğularla fiksə olunmalıdır.

135.17. Rele mühafizəsinin açılmaya görə işə düşməsini fiksə edən qurğusu mühafizənin hər bir işə düşməsi, mürəkkəb mühafizələrdə isə mühafizənin müxtəlif pillələrinin, müxtəlif zədələnmələrdən mühafizənin ayrı-ayrı hissələrinin işə düşməsini siqnallamalıdır.

135.18. Elektrik qurğusunun mühafizə olunan elementin hüdudlarında baş verən zədələnmələrdə, bu elementdə qurulan digər mühafizələrdən daha qısa zamanda işə düşən, əsas mühafizə nəzərdə tutulmalıdır.

135.19. Qonşu elementlərdə mühafizə və ya açarlar imtina etdikdə uzaq ehtiyat təsirini təmin etmək üçün təyin olunan ehtiyat mühafizə quraşdırılmalıdır.

135.20. Elementin əsas mühafizəsi mütləq selektivliyə malik olduqda, o cümlədən yüksək tezlikli mühafizə, uzununa və eninə differensial mühafizələr olduqda, bu elementdə uzaq deyil, həm də yaxın ehtiyatlanma funksiyasını yerinə yetirən ehtiyat mühafizə qurulmalıdır. O cümlədən fazalar arası qapanmadan əsas mühafizə kimi differensial-faza mühafizəsindən istifadə edilirsə, ehtiyat kimi üçpilləli məsafəli mühafizə tətbiq oluna bilər.

135.21. 110 kV və yuxarı gərginlikli xətlərin əsas mühafizəsi nisbi selektivliyə, o cümlədən gözləmə müddəti olan pilləli mühafizələrə malikdirsə aşağıda göstərilənlər nəzərə alınmalıdır:

135.21.1. bu xətdə qısaqapanma zamanı qonşu elementlərin uzaq ehtiyat mühafizə işləməsi təmin olunursa, ayrıca ehtiyat mühafizənin nəzərdə tutulmamasına yol verilir;

135.21.2. bu xətdə qısaqapanma zamanı uzaq ehtiyatlanma təmin olunmursa, yaxın ehtiyatlanmanın təmin olunması üçün tətbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

135.22. Gərginliyi 35 kV və yuxarı olan EVX-lər üçün xəttin başlanğıcında zədələnmənin açılmasının etibarlığını artırmaq məqsədi ilə bu Qaydaların 135.52-ci bəndinin tələblərini yerinə yetirmək şərti ilə əlavə mühafizə kimi gözləmə müddətinə malik olmayan cərəyan kəsici nəzərdə tutula bilər.

135.23. Uzaq ehtiyatlanmanın tam təmin olunması mühafizənin xeyli dərəcədə mürəkkəbləşməsi ilə bağlıdırsa və ya texniki cəhətdən mümkün deyilsə, o zaman aşağıda göstərilənlərə yol verilir:

135.23.1. reaktivləşdirilmiş xətlərdə, gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan xətlərdə, gərginliyi 6–35 kV olan xətlərin uzun yanaşı hissələrində yaxın ehtiyatlanma olarsa, transformatorlardan sonra qısaqapanma açılmasını ehtiyatlandırmamağa;

135.23.2. seyrək iş rejimlərini nəzərə almadan və mühafizənin kaskad işləməsi nəzərə alınmaqla, ən çox tez-tez rast gəlinən zədələnmə növlərində uzaq ehtiyatlanmanın olmağına;

135.23.3. ayrı-ayrı hallarda yarımstansiyanın cərəyansız qalma mümkünlüyü ilə qonşu elementlərdə uzaq ehtiyat işləməsi olduqda qısaqapanma baş verdikdə mühafizənin qeyri-selektiv işləməsini nəzərə almağa; bununla belə, ATQ və EAQ-nin təsiri ilə mümkün qədər bu cür qeyri-selektiv açılmaların ləğv edilməsi təmin edilməlidir.

135.24. Gərginliyi 110–500 kV olan elektrik qurğularında açarlarda imtina zamanı ehtiyatlandırma qurğusu (bundan sonra – AİEQ) nəzərdə tutulmalıdır. Gərginliyi 110–220 kV olan elektrik qurğularında AİEQ-nin aşağıdakı şərtlər daxilində nəzərdə tutulmamasına yol verilir:

135.24.1. uzaq ehtiyatlandırma qurğusundan tələb olunan həssaslıq və dayanıqlıq şərtinə görə buraxılabilən açılma zamanının təmin olunması;

135.24.2. ehtiyat mühafizənin işə düşməsi zamanı açarların açılması nəticəsində imtina edən açara bilavasitə qoşulmamış əlavə elementlərin itirilməməsi.

135.25. Stator dolaqların bilavasitə soyutma sisteminə malik generatorları olan elektrik stansiyalarında 110–500 kV gərginlikli açarlar imtina etdikdə generatorların zədələnməsinin qarşısını almaq üçün digər şərtlərdən asılı olmayaraq AİEQ nəzərdə tutulmalıdır.

135.26. Elektrik qurğusunun zədələnmiş elementinin (xətt, transformator, şinlər) hər hansı bir açarı imtina etdikdə AİEQ imtina edən açarla qonşu olan açarların açılmasına görə işləməlidir.

135.27. Mühafizələr kənara çıxarılan cərəyan transformatorlarına qoşulubsa, bu cərəyan transformatorları və açar arasındakı zonada da qısaqapanma olduqda AİEQ işləməlidir.

135.28. Açarların imtina etdiyi elementlərdə, o cümlədən xətlərdə qısaqapanma baş verdikdə sadələşdirilmiş AİEQ-nin tətbiqinə yol verilir. Gərginliyi 35–220 kV olan şinbirləşdirici (bölməli) açarın açılmasına görə işləyən qurğunun tətbiqinə yol verilir.

135.29. Uzaq ehtiyatlandırmanın kifayət qədər effektivliyi olmadıqda AİEQ-yə əlavə olaraq, yaxın ehtiyatlandırmanın etibarlılığının artırılması zəruriliyinə baxılmalıdır.

135.30. Ehtiyat mühafizəni ayrıca komplekt şəkildə yerinə yetirdikdə onu elə həyata keçirilir ki, element işləyən zaman əsas və ya ehtiyat mühafizənin ayrı-ayrı yoxlanılması və ya təmirinin mümkünlüyü təmin olunsun. Bununla belə, əsas və ehtiyat mühafizələr, cərəyan transformatorlarının müxtəlif ikinci dolaqlarından qidalanmalıdır.

135.31. Gərginliyi 220 kV və yuxarı olan EVX-lərin əsas və ehtiyat mühafizələrinin qidalanması, operativ sabit cərəyanın müxtəlif avtomat açarları vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

135.32. Rele mühafizələrinin əsas növlərinin həssaslıq qiymətləndirilməsi aşağıdakı kimi təyin edilən həssaslıq əmsalları vasitəsi ilə aparılmalıdır:

135.32.1. zədələnmə şəraitlərində artan kəmiyyətlərə reaksiya verən mühafizələr üçün - mühafizə olunan zonanın hüdudları daxilində metal qısaqapanma olduqda bu hesabat kəmiyyətlərin , o cümlədən cərəyanın və ya gərginliyin mühafizənin işləmə parametrlərinə olan nisbəti kimi;

135.32.2. zədələnmə şəraitlərində azalan kəmiyyətlərə reaksiya verən mühafizələr üçün - mühafizə olunan zonanın hüdudları daxilində metal qısaqapanma olduqda mühafizənin işləmə parametrlərinin bu kəmiyyətlərin, o cümlədən hesabat yolu ilə müəyyən edilmiş gərginliyə və ya müqavimətə hesabat olan nisbəti kimi.

135.33. Əsas mühafizələrin həssaslığını qiymətləndirilərkən nəzərə onların həssaslığının aşağıdakı ən kiçik əmsalları təmin edilməsi nəzərə alınmalıdır:

135.33.1.istiqamətləndirilmiş və istiqamətləndirilməmiş, gərginliyin buraxılması və buraxılmaması ilə maksimal cərəyan mühafizəsi, eləcə də əks və ya sıfır ardıcıllıqlı mühafizələrin tərkib hissəsinə qoşulmuş istiqamətləndirilmiş və istiqamətləndirilməmiş birpilləli cərəyan mühafizəsi üçün:

1) cərəyan və gərginlik orqanları üçün – 1,5-ə yaxın;

2) əks və sıfır ardıcıllıqlı güc istiqamətli orqanlar üçün – gücə görə 2,0-ə yaxın və cərəyan və gərginliyə görə 1,5-ə yaxın;

3) tam cərəyan və gərginliyə qoşulmuş güc istiqamətli orqan üçün – gücə görə normallaşdırılmır və cərəyana görə 1,5-ə yaxın;

4) 0,23–0,4 kV aşağı gərginlikli transformatorların maksimal cərəyan mühafizəsi üçün ən kiçik həssaslıq əmsalı 1,5 yaxın ola bilər;

135.33.2. tam cərəyana və gərginliyə və ya sıfır ardıcıllığın təşkil edici hissələrinə qoşulmuş, istiqamətlənmiş və istiqamətlənməmiş, cərəyanın və ya cərəyan və gərginliyin pilləli mühafizəsi üçün:

1) ehtiyat işədüşmə nəzərə alınmadan mühafizə olunan sahənin sonunda qısaqapanma baş verdikdə işə düşmə üçün təyin olunmuş mühafizə pilləsinin cərəyan və gərginlik orqanları üçün həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın, etibarlı təsir edən selektiv ehtiyat mühafizə pilləsi olduqda isə 1,3-ə yaxın ola bilər; xəttin əks tərəfdəki ucunda şinlərin ayrıca mühafizəsi olduqda sıfır ardıcıllığın mühafizə pilləsi üçün həssaslıq əmsallarını (1,5-ə yaxın və 1,3-ə yaxın) kaskad açılma rejimində təmin edilməsinə yol verilir;

2) sıfır və əks ardıcıllığın güc istiqaməti olan orqanları üçün gücə görə 2,0-ə yaxın, cərəyan və gərginliyə görə 1,5-ə yaxın;

3) tam cərəyan və gərginliyə qoşulmuş, güc istiqaməti olan orqan üçün gücə görə normalaşdırılmır, cərəyana görə isə həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın ola bilər;

135.33.3. çoxfazalı qısaqapanmadan distansion mühafizələri:

1) işəsalıcı orqan və üçüncü pilləyə malik məsafə orqanı üçün 1,5-ə yaxın;

2) ehtiyat işədüşmə nəzərə alınmadan, mühafizə olunan sahənin sonunda qısaqapanma baş verdikdə təsir etmək üçün təyin olunmuş, ikinci pilləyə malik məsafə orqanı üçün 1,5-ə yaxın, üçüncü pilləyə malik mühafizə olduqda isə 1,25-ə yaxın, həmin nöqtədə zədələnmə olduqda, göstərilən orqan üçün cərəyana görə həssaslıq əmsalı 1,3-ə yaxın olmalıdır (dəqiq işləmə cərəyanına olan nisbətə görə).

135.34. Generatorların, transformatorların, xətlərin və digər elementlərin uzununa differensial mühafizələri, eləcə də şinlərin tam differensial mühafizəsi üçün 2,0-ə yaxın; generator gərginlikli şinlərin natamam differensial məsafə mühafizələrin cərəyanlı işəsalıcı orqanı üçün həssaslıq 2,0-ə yaxın, generator gərginlikli şinlərin kəsici şəklində yerinə yetirilən natamam differensial cərəyan mühafizələrinin birinci pilləsi üçün isə həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın olmalıdır (qısaqapanma şinlərdə baş verdikdə).

135.35. Generatorların və transformatorların differensial mühafizələri üçün həssaslıq qısaqapanma çıxışlarda baş verdikdə yoxlanılmalıdır. Bununla belə, həssaslıq əmsalından asılı olmayaraq, hidrogeneratorlar və dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlar üçün mühafizənin işləmə cərəyanı bu Qaydaların 136.4-cü bəndinə uyğun olaraq generatorun nominal cərəyanından kiçik qəbul edilir.

135.36. Gücü 63 MVA və daha artıq olan avtotransformatorlar və yüksəldici transformatorlar üçün tormozlama nəzərə alınmadan işləmə cərəyanının nominal cərəyandan kiçik, avtotransformatorlar üçün – hesabat gücünə olan cərəyandan kiçik qəbul edilməsi mümkündür.

135.37. Gücü 25 MVA və daha artıq olan transformatorlar üçün tormozlama nəzərə alınmadan işləmə cərəyanının transformatorun nominal cərəyanından 1,5-dən artıq olmayaraq qəbul edilməsi mümkündür.

135.38. Aşağıda göstərilən hallarda həssaslıq əmsalının 2,0-ə yaxın təmin edilməsi mühafizənin olduqca mürəkkəbləşməsi və ya texniki cəhətdən mümkün olmaması ilə əlaqədar olan hallarda transformator və ya generator-transformator blokunun differensial mühafizəsi üçün həssaslıq əmsalının 1,5-ə yaxın azaldılmasına yol verilir:

135.38.1. gücü 80 MVA-dan kiçik olan alçaldıcı transformatorların aşağı gərginlikli çıxışlarında qısaqapanma baş verdikdə, gərginliyin tənzimlənməsi nəzərə alınmaqla təyin edilir;

135.38.2. transformatorun gərginlik altında qoşulma rejimində, eləcə də onun qısa müddətli iş rejimləri üçün.

135.39. Qidalandırıcı elementlərdən birinin qoşulması ilə zədələnmiş şinlərə gərginliyin verilməsi rejimində şinlərin differensial mühafizəsi üçün həssaslıq əmsalının 1,5-ə yaxın azaldılmasına yol verilir.

135.40. Göstərilən 1,5 əmsalı, həmçinin transformatorun aşağı gərginlik tərəfində qurulmuş və onun differensial mühafizə zonasına daxil olan reaktordan sonra qısaqapanma baş verdikdə transformatorun differensial mühafizəsinə də aiddir. Reaktoru əhatə edən və reaktordan sonra qısaqapanma baş verdikdə həssaslığa olan tələbləri təmin edən digər mühafizələr olduqda bu nöqtədə qısaqapanma zamanı transformatorun differensial mühafizəsinin həssaslığının təmin edilməməsinə yol verilir.

135. 41. Paralel xətlərin eninə differensial istiqamətlənmiş mühafizələri üçün həssaslıq əmsalı aşağıdakı kimi olmalıdır:

135.41.1. fazalar arası qısaqapanmadan və yerlə qapanmadan mühafizə komplektlərinin işəsalıcı orqanının cərəyan relesi və gərginlik relesi üçün – zədələnmiş xəttin hər ikitərəfində açarlar qoşulan halda 2,0-ə yaxın və zədəli xəttin əks tərəfində açar açıldıqda 1,5-ə yaxın;

135.41.2. sıfır ardıcıllıqlı güc istiqaməti orqanı üçün – gücə görə 4,0-ə yaxın və hər ikitərəfdə açarlar qoşulan halda cərəyan və gərginliyə görə 2,0-ə yaxın və gücə görə 2,0-ə yaxın və əks-tərəfdə açar açıldıqda cərəyan və gərginliyə görə 1,5-ə yaxın;

135.41.3. tam cərəyana və gərginliyə qoşulmuş, güc istiqaməti olan orqan üçün, gücə görə normalaşmır, cərəyana görə isə – hər ikitərəfdə açarlar qoşulan halda 2,0-ə yaxın və əks tərəfdə açar açıldıqda həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın ola bilər.

135.42. Yüksək tezlikli bloklanma ilə istiqamətlənmiş mühafizələr üçün həssaslıq əmsalı aşağıdakı kimi olmalıdır:

135.42.1. açılma dövrəsinə nəzarət edən, əks və ya sıfır ardıcıllıqlı güc istiqamətli orqan üçün – gücə görə 3,0-ə yaxın, cərəyan və gərginliyə görə 2,0-ə yaxın;

135.42.2. açılma dövrəsinə nəzarət edən işəsalıcı orqanlar üçün cərəyan və gərginliyə görə 2,0-ə yaxın, müqavimətə görə həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın ola bilər.

135.43. Differensial fazalı yüksək tezlikli mühafizələrdə açılma dövrəsinə nəzarət edən işəsalıcı orqanlar üçün – cərəyan və gərginliyə görə 2,0-ə yaxın, müqavimətə görə həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın ola bilər.

135.44. Gücü 1 MVt-dək olan generatorlarda və transformatorlarda qurulan gözləmə müddətsiz cərəyan kəsiciləri qısaqapanma mühafizə qurulan yerdə baş verdikdə həssaslıq əmsalı 2,0-ə yaxın ola bilər.

135.45. Həssaslıq əmsalı neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdəki KX-lərdə yerlə qapanmalardan siqnala və ya açılmaya görə işə düşən mühafizələrdə əsas tezlikli cərəyanlara reaksiya verən mühafizələr üçün 1,25-ə yaxın, yüksək tezlikli cərəyanlara reaksiya verən mühafizələr üçün həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın ola bilər.

135.46. Neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdəki HX-də yerlə qapanmadan, siqnala və ya açılmaya görə işə düşən mühafizələr üçün həssaslıq əmsalı 1,5-ə yaxın ola bilər.

135.47. Bu Qaydaların 135.33-cü bəndində göstərilən həssaslıq əmsallarını təyin edərkən aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

135.47.1. induksiyalı istiqamətlənmiş güc relesinin gücə görə həssaslığı onun əks və sıfır ardıcıllıqlı cərəyanların və gərginliklərin mürəkkəbələrinə qoşulması zamanı yoxlanılır;

135.47.2. müqayisə sxemi üzrə yerinə yetirilən (mütləq göstəricilər və ya faza) istiqamətlənmiş güc relesinin həssaslığı yoxlanılır. Tam cərəyan və gərginliyə qoşulan zaman cərəyana görə, əks və sıfır ardıcıllıqlı cərəyanların və gərginliklərin mürəkkəbələrinə qoşulan zaman isə cərəyana və gərginliyə görə.

135.48. Yığma şinlərə işləyən generatorlar üçün stator dolağında baş verən yerlə qapanmadan açılmaya görə işləyən cərəyan mühafizəsinin həssaslığı onun işləmə cərəyanı ilə təyin edilir ki, bu da 5 A-dən artıq olmamalıdır.

135.49. Transformator ilə bir blokda işləyən generatorlar üçün stator dolağını tam əhatə edən yerlə birfazalı qapanmadan mühafizənin həssaslıq əmsalı 2,0-dən az olmamalıdır; stator dolağını tam əhatə etməyən sıfır ardıcıllıqlı gərginlik mühafizəsi üçün işləmə gərginliyi 15 V-dan artıq olmamalıdır.

135.50. Dəyişən operativ cərəyanda şuntdan çıxardılmaqla açma elektromaqnitlərin sxemi üzrə yerinə yetirilən mühafizələrin həssaslığı şuntdan çıxardıldıqdan sonra cərəyan transformatorlarının həqiqi cərəyan xətası nəzərə alınmaqla yoxlanılmalıdır. Bu zaman açma elektromaqnitlərinin onların etibarlı işləmə şəraiti üçün təyin olunan minimal həssaslıq əmsalı bu mühafizələr üçün qəbul olunandan təxminən 20% artıq olmalıdır.

135.51. Ehtiyatlandırma zonasına daxil olan qonşu elementin sonunda və ya bir neçə ardıcıl elementdən ən uzaq olanında qısaqapanma baş verdikdə ehtiyat mühafizə üçün ən kiçik həssaslıq əmsalı aşağıdakı kimi olmalıdır:

135.51.1. cərəyan, gərginlik, müqavimət orqanları üçün 1,2;

135.51.2. əks və sıfır ardıcıllıqlı güc istiqaməti orqanı üçün gücə görə 1,4 və cərəyan və gərginliyə görə 1,2;

135.51.3. tam cərəyan və gərginliyə qoşulmuş güc istiqaməti orqanı üçün gücə görə normalaşdırılmır və cərəyana görə 1,2.

135.52. Xətlərdə qurulan və əlavə mühafizə funksiyasını yerinə yetirən, gözləmə müddətli olmayan cərəyan kəsiciləri üçün qısaqapanmaya həssaslıq şəraitinə görə ən əlverişli rejim təmin olunan yerdə qurulan mühafizənin həssaslıq əmsalı 1,2-ə yaxın olmalıdır.

135.53. Əvvəlki elementin mühafizəsinin kifayət qədər həssaslığı olmaması nəticəsində imtina etməsi üzündən sonrakı elementin mühafizəsinin işə düşməsi mümkündürsə, bu mühafizələrin həssaslıqları öz aralarında uyğunlaşdırılır. Sonrakı elementin mühafizəsinin kifayət qədər həssas olmaması nəticəsində qısaqapanmanın açılmaması ağır nəticələrə səbəb olarsa, o halda uzaq ehtiyatlandırma üçün təyin olunan bu mühafizələrin pillələrinin öz aralarında uyğunlaşdırılmamasına yol verilir.

135.54. Neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələrdə rele mühafizəsinin işləmə şəraitindən asılı olaraq güc transformatorlarının neytralları üçün elə torpaqlama rejimi seçilməlidir ki, yerlə qapanma zamanı cərəyan və gərginlik elektrik sisteminin istismarının mümkün rejimlərində şəbəkə elementlərinin rele mühafizələrinin işləməsini təmin etsin.

135.55. Neytralın çıxışları tərəfdən dolaqların natamam izolyasiyalı iki və üç tərəfli qidalanan transformatorlar və yüksəldici transformatorlar üçün (yaxud sinxron elektrik mühərriklərindən və ya sinxron kompensatorlardan əhəmiyyətli dərəcədə qidalanan) ayrılmış şinlərdə və ya yerlə birfazalı qapanma ilə 110–220 kV gərginlikli şəbəkə sahələrində onlar üçün yol verilməyən neytralı izolə olunmuş iş rejimlərinin yaranması aradan qaldırılmalıdır.

135.56. Mühafizə olunan zonadan kənarda qısaqapanma baş verdikdə mühafizənin gərəksiz işləməsinin qarşısını almaq məqsədi ilə cərəyan transformatorlarının tam və ya cərəyana görə xətası 10%-dən artıq olmamalıdır. Daha yüksək xətalara düzgün işləməsi təmin olunan, o cümlədən şinlərin ləngitmə ilə differensial mühafizələrdən istifadə edən zaman yol verilir. Bunlara aşağıdakı hallarda riayət olunmalıdır:

135.56.1. pilləli mühafizələr üçün qısaqapanma mühafizə pilləsinin təsir zonasının sonunda baş verdikdə, istiqamətlənmiş pilləli mühafizələr üçün isə eləcə də xarici qısaqapanma baş verdikdə;

135.56.2. digər mühafizələr üçün xarici qısaqapanma olduqda.

135.57. Differensial cərəyan mühafizələri üçün tam xəta, digər mühafizələr üçün cərəyan xətası, axırıncılar iki və ya artıq cərəyan transformatorlarının cərəyanlarının cəminə qoşulduqda və xarici qısaqapanma rejimində tam xəta nəzərə alınmalıdır. Cərəyan transformatorlarında buraxılabilən yüklərin hesablanması zamanı başlanğıc kimi tam xətanın qəbul edilməsinə yol verilir.

135.58. Mühafizə olunan zonanın başlanğıcında qısaqapanma baş verdikdə mühafizənin imtina etməsinin qarşısını almaq məqsədi ilə cərəyan transformatorlarının cərəyan xətası aşağıdakılardan çox olmamalıdır:

135.58.1. güc istiqamətli relelərin və ya cərəyan relelərinin kontaktlarının yüksək titrəyiş şəraitinə görə seçilmiş rele növü üçün buraxılabilən xətadan;

135.58.2. buraxılabilən son həddə şəraitinə görə güc istiqaməti relesi və istiqamətlənmiş bucaq xətalı müqavimət relesi üçün 50%-dən.

135.59. Mühafizə olunan zonada qısaqapanma baş verdikdə cərəyan transformatorlarının ikinci tərəf dolaqlarının çıxışlarındakı gərginlik RMA qurğusu üçün buraxılabilən gərginlikdən artıq olmamalıdır.

135.60. Elektrik ölçü cihazlarının, o cümlədən sayğaclar ilə birlikdə və rele mühafizələrinin cərəyan dövrələri cərəyan transformatorlarının müxtəlif dolaqlarına birləşdirilməlidir.

135.61. Qısaqapanmadan mühafizə üçün dəyişən operativ cərəyan mənbəyi kimi, mühafizə olunan elementin cərəyan transformatorlarından istifadə edilməlidir. Gərginlik transformatorlarından və ya xüsusi sərfiyyat transformatorlarından istifadə edilməsinə də yol verilir.

135.62. Konkret şəraitlərdən asılı olaraq aşağıdakı sxemlərdən biri tətbiq edilməlidir:

135.62.1. açarların açma elektromaqnitlərinin şuntdan çıxardılması ilə;

135.62.2. qidalandırıcı bloklardan istifadə edilməsi ilə;

135.62.3. kondensatorlu yükləmə qurğularının istifadə edilməsi ilə.

135.63. Şəbəkə rejimi şərtlərinə, işədüşmə selektivliyinə görə və ya digər səbəblərdən işdən çıxarılan rele mühafizəsi qurğularının operativ heyət tərəfindən onları işdən çıxartmaq üçün ləvazimatları olmalıdır.

135.64. İstismar yoxlamaları və sınaqların aparılması üçün mühafizə sxemlərində sınaq blokları və ya ölçü sıxacları nəzərdə tutulmalıdır.

136. Bilavasitə generator gərginlikli yığma şinlərə işləyən turbogeneratorların mühafizəsi

136.1. Bilavasitə generator gərginlikli yığma şinlərə işləyən gücü 1 MVt-dan çox olan gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan turbogeneratorlar üçün aşağıdakı zədələnmə növlərindən və normal rejimin pozulmasından rele mühafizəsi qurğusu nəzərdə tutulmalıdır:

136.1.1. generatorun stator dolağında və onun çıxışlarında çoxfazalı qapanmalar;

136.1.2. stator dolağında birfazalı yerlə qapanmalar;

136.1.3. biri stator dolağında, ikincisi isə xarici şəbəkədə baş verən yerlə ikiqat qapanmalar;

136.1.4. hər faza iki paralel qoldan ibarət olduqda, stator dolağında bir fazanın sarğıları arasındakı qapanmalarda;

136.1.5. xarici qısaqapanmada;

136.1.6. gücü 30 MVt-dan artıq olan generatorlar üçün əks-ardıcıllıqlı cərəyanlarla ifrat yüklənmələrdə;

136.1.7. stator dolağının simmetrik ifrat yüklənməsi zamanı rotor dolağı bilavasitə soyudulan generatorlar üçün rotor dolağının təsirlənmə cərəyanı ilə ifrat yüklənməsində;

136.1.8. təsirlənmə dövrəsindəki ikinci nöqtədə yerlə qapanmada;

136.1.9. təsirlənmənin itməsi ilə asinxron rejimdə.

136.2. Bilavasitə 1 kV-dan yuxarı generator gərginlikli yığma şinlərə işləyən, gücü 1 MVt və daha kiçik turbogeneratorlar üçün bu Qaydaların 136.1.1 – 136.1.3-cü, 136.1.5-ci və 136.1.7-ci yarımbəndlərində nəzərdə tutulan rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalıdır.

136.3. Bilavasitə 1 kV-dək olan generator gərginlikli yığma şinlərə işləyən, gücü 1 MVt-dək olan turbogeneratorlar üçün mühafizə bu Qaydaların 136.31-ci bəndinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

136.4. Neytral tərəfdən ayrı-ayrı fazaların çıxışları olan, gücü 1 MVt-dan artıq, 1kV-dan yuxarı gərginlikli turbogeneratorların stator dolağında çoxfazalı qapanmalardan mühafizə üçün uzununa differensial cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizə generatorun açarlarının açılmasına, sahənin söndürülməsinə, həmçinin turbinlərin dayandırılmasına görə işləməlidir. Mühafizənin təsir zonasına generatordan savayı generatorun elektrik stansiyalarının yığma şinləri ilə olan birləşmələri də daxil olmalıdır (açara kimi).

136.5. Uzununa differensial cərəyan mühafizəsi 0,6 $İ_{nom}$-dan artıq olmayan işləmə cərəyanı ilə yerinə yetirilməlidir. Gücü 30 MVt-dək olan dolayısı ilə soyudulan generatorlar üçün mühafizənin 1,3 – 1,4 $İ_{nom}$ işləmə cərəyanı ilə yerinə yetirilməsinə yol verilir. Mühafizənin işləmə cərəyanı $İ_{nom}$-dan artıq olduqda mühafizənin cərəyan dövrələrinin nasazlıqlarına nəzarət nəzərdə tutulmalıdır.

136.6. Uzununa differensial cərəyan mühafizəsi qeyri-balans keçid cərəyanlarını nizamlanmaqla həyata keçirilməlidir.

136.7. Mühafizə üçfazalı, üçreleli yerinə yetirilir. Yerlə ikiqat qapanmalardan mühafizə olduqda gücü 30 MVt-dək olan generatorlar üçün mühafizənin ikifazalı, ikireleli yerinə yetirilməsinə yol verilir.

136.8. Şəbəkə ilə və ya digər generatorlarla paralel işləyən gücü 1 MVt-dək olan 1 kV-dan yuxarı gərginlikli generatorların stator dolağında çoxfazalı qapanmalardan mühafizə üçün generatorun yığma şinlərə doğru çıxışları tərəfdə quraşdırılan gözləmə müddəti olmayan cərəyan kəsməsi nəzərdə tutulmalıdır. Cərəyan kəsməsi həssaslıq tələblərini təmin etmirsə, onun əvəzinə uzununa differensial cərəyan mühafizəsinin quraşdırılmasına yol verilir.

136.9. Neytral tərəfdən faza çıxışlarına malik olmayan, böyük güclü generatorlar üçün də differensial mühafizə əvəzinə cərəyan kəsməsinin tətbiq edilməsinə yol verilir.

136.10. 1 kV-dan yuxarı gərginlikli gücü 1 MVt-dək olan tək işləyən generatorlar üçün stator dolağında baş verən çoxfazalı qapanmalardan mühafizə qismində xarici qısaqapanmadan olan mühafizədən istifadə edilməlidir. Mühafizə generatorun açarlarının açılmasına və onun sahəsinin söndürülməsinə görə işləməlidir.

136.11. Yerlə qapanma zamanı yaranan təbii tutum cərəyanı 5 A və daha artıq olduqda, kompensasiyanın olmasından və ya olmamasından asılı olmayaraq, 1 kV-dan yuxarı gərginlikli generatorların stator dolağındakı yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizəsi üçün yerlə qapanmanın tam cərəyanına və ya onun yaratdığı yüksək harmoniklərə görə işədüşən cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizənin qoşulması üçün bilavasitə generatorun çıxışlarında sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatorları quraşdırıla bilər. Yerlə qapanma zamanı tutum cərəyanı 5 A-dən az olduqda da mühafizənin tətbiqi mümkündür. Mühafizə keçid proseslərindən sazlanmalı və bu Qaydaların 136.7-ci və ya 136.8-ci bəndində göstərilən kimi işləməlidir.

136.12. Yerlə qapanma zamanı tutum cərəyanı 5 A-dən kiçik olduqda mühafizənin qeyri-həssaslığı nəzərə alınaraq, yerlə qapanmadan mühafizə quraşdırılmırsa və ya işləmirsə, o cümlədən generator gərginlikli şəbəkədə tutum cərəyanı kompensasiya olunduqda, generatorun yerlə qapanmadan mühafizəsi üçün şinlərdə quraşdırılan və siqnala işləyən izolyasiyaya nəzarət qurğusundan istifadə edilə bilər.

136.13. Yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizə üçün generatorlarda sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatoru quraşdırıldıqda yerlə ikiqat qapanmalardan mühafizə üçün bu cərəyan transformatorlarına birləşdirilən cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

136.14. Böyük cərəyanlarda işədüşmənin etibarlılığını artırmaq üçün nüvəsi doydurulan cərəyan transformatorlu rele tətbiq edilməlidir. Bu mühafizə gözləmə müddəti olmadan yerinə yetirilməli və bu Qaydaların 136.7-ci və ya 136.8-ci bəndində göstərilən mühafizə kimi işə düşməlidir.

136.15. Paralel budaqları çıxarılmış generatorun stator dolağında bir fazanın sarğıları arasında baş verən qapanmalardan mühafizə üçün gözləmə müddətli olmayan, bu Qaydaların 136.7-ci bəndində göstərilən mühafizə kimi işləyən birsistemli eninə differensial cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

136.16. Gücü 30 MVt-dan artıq olan generatorların xarici qeyri-simmetrik qısaqapanmanın yaratdığı cərəyanlardan, eləcə də əks ardıcıllıqlı cərəyanla ifrat yüklənmədən mühafizəsi üçün açılmaya görə işləyən iki gözləmə müddəti olan əks-ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

136.17. Dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlar üçün mühafizə pilləli və ya asılı xarakteristikalı gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilir. Bu zaman daha yüksək gözləmə müddətində pilləli və asılı xarakteristikalar əks ardıcıllıqlı cərəyanla generatorun buraxılabilən ifrat yüklənmə xarakteristikalarından yuxarı olmalıdır.

136.18. Dolaqları dolayısı ilə soyudulan generatorlar üçün mühafizə generatordan 2 (iki) dəqiqə ərzində əks-ardıcıllıqlı cərəyan keçən zaman generator üçün buraxılabilməndən artıq olmayan işləmə cərəyanı ilə asılı olmayan gözləmə müddətində yerinə yetirilir. Mühafizənin kiçik gözləmə müddəti generatorun çıxışlarındakı ikifazalı qısaqapanmanın buraxılabilən uzun müddətindən artıq olmamalıdır.

136.19. Açılmaya görə işləyən əks-ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsi asılı olmayan gözləmə müddətinə malik siqnala görə işləyən daha həssas element ilə tamamlanmalıdır. Bu elementin işləmə cərəyanı verilmiş generator üçün uzunmüddətli buraxılabilən əks ardıcıllıqlı cərəyandan artıq olmamalıdır.

136.20. Gücü 30 MVt-dan artıq olan generatorları xarici simmetrik qısaqapanmadan mühafizə etmək üçün faza cərəyanına qoşulmuş bir cərəyan relesi və fazalar arası gərginliyə qoşulmuş bir minimal gərginlik relesi ilə yerinə yetirilən minimal işə salınma gərginlikli maksimal cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizənin işləmə cərəyanı 1,3–1,5 I_{nom} -a yaxın, işləmə gərginliyi isə 0,5–0,6 U_{nom}-a yaxın olmalıdır. Dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlarda göstərilən mühafizənin əvəzinə bir releli distansiyon mühafizəsi qurula bilər.

136.21. Gücü 1 MVt-dan artıq 30 MVt-dək olan generatorları xarici qısaqapanmadan mühafizə etmək üçün fazlararası gərginliyə qoşulmuş bir minimal gərginlik relesi və minimal gərginlik rele dövrəsini açan əks ardıcıllıqlı bir gərginlik süzgəc-rele qurğusu ilə yerinə yetirilən kombinasiyalı işə salınma gərginlikli maksimal cərəyan mühafizəsi tətbiq edilməlidir.

136.22. Mühafizənin işləmə cərəyanını və gərginliyin minimal orqanının işləmə gərginliyini bu Qaydaların 139.20-ci bəndində göstərilənlərə, əks-ardıcıllıqlı gərginlik süzgəc-rele qurğusunun işləmə gərginliyini isə 0,1–0,12 U_{nom}-a bərabər qəbul edilməlidir.

136.23. Gücü 1 MVt-dək olan, gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan generatorlar üçün xarici qısaqapanmadan mühafizə qismində neytral tərəfdən cərəyan transformatorlarına birləşdirilən maksimal cərəyan mühafizəsi tətbiq edilməlidir. Mühafizənin qoyuluş qiyməti ehtiyatla yük cərəyanına görə seçilir. Sadələşdirilmiş minimal gərginlik mühafizəsinin cərəyan relesi olmadan tətbiq edilməsinə yol verilir.

136.24. Gücü 1 MVt-dan artıq olan generatorların xarici qısaqapanmanın yaratdıqları cərəyanlardan mühafizə edilməsi aşağıdakı tələblərə riayət edilməklə yerinə yetirilməlidir:

136.24.1. mühafizə neytralı tərəfdən generatorun çıxışlarında quraşdırılan cərəyan transformatorlarına birləşdirilməklə;

136.24.2. generator gərginlikləri şinlərin bölmələnməsi olduqda mühafizə iki gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilir: kiçik gözləmə ilə bölməli və şinbirləşdirici açarların açılmasına görə, böyük gözləmə ilə generatorun açarının açılmasına və sahənin söndürülməsinə görə.

136.25. Dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlarda, generator həm əsas, həm də ehtiyat işədüşmə ilə işləyən zaman rotorun ifrat yüklənmədən mühafizə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Mühafizə cərəyandan asılı olmayan və ya asılı olan gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilməli və rotor dolağında gərginliyin və ya cərəyanın artmasına görə işləyən olmalıdır. Mühafizə generatorun açarının açılmasına və sahənin söndürülməsinə görə işləməlidir. Kiçik gözləmə müddətli mühafizədə rotorun yükünün azaldılması aparılmalıdır.

136.26. Generatorun simmetrik ifrat yüklənmələrin yaratdığı cərəyanlardan mühafizə edilməsi gözləmə müddəti ilə siqnala görə işləyən və statorun bir faza cərəyanından istifadə edən maksimal cərəyan mühafizəsi şəklində yerinə yetirilməlidir.

136.27. Simmetrik ifrat yüklənmələrdə dolaqları bilavasitə soyudulan generatorun yüksüzləşdirilməsi və avtomatik açılması üçün bu Qaydaların 136.26-cı bəndinə uyğun olaraq yerinə yetirilən və turbogeneratorların müşayiətedici simmetrik ifrat yüklənmələrinə, rotorun ifrat yüklənməsinə reaksiya verən rotor mühafizəsindən istifadə edilməsinə yol verilir.

136.28. Turbogeneratorların təsirlənmə dövrələrinin ikinci nöqtəsində baş verən yerlə qapanmadan mühafizə edilməsi, təsirlənmə dövrələrinin parametrləri yaxın olan bir neçə generatorlara (lakin, üçdən çox olmayaraq) bir komplektdə nəzərdə tutulmalıdır.

136.29. İzolyasiyanın dövri olaraq yoxlanılması zamanı aşkar olunan təsirlənmə dövrəsinin bir nöqtəsində yerlə qapanma zamanı mühafizə işə qoşulmalıdır. Mühafizə dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlarda açarların açılmasına və sahənin söndürülməsinə, dolayısı ilə soyutma sistemi olan generatorlarda isə siqnala və ya açılmaya görə işləyən olmalıdır.

136.30. Dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlarda təsirlənmənin itməsi ilə asinxron rejimdən mühafizə qurğusunun quraşdırılması mümkündür. Bunun əvəzinə sahəni avtomatik söndürmə (bundan sonra – SAS) qurğusunun vəziyyətinə görə asinxron rejimin avtomatik aşkarlanmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir. Göstərilən mühafizə qurğularının işləməsi zamanı və ya generatorlarda SAS qurğusunun açılması ilə asinxron rejimə yol verildikdə təsirlənmənin itməsi haqqında siqnal verilməlidir. Asinxron rejimə yol verməyən generatorlar, sistemdə reaktiv gücün çatışmazlığı şəraitində isə təsirlənməni itirən digər generatorlar da, göstərilən qurğuların işə düşməsi nəticəsində şəbəkədən açılmalıdırlar.

136.31. Gərginliyi 1 kV-dək, gücü 1 MVt-dək olan neytralı torpaqlanmamış generatorların zədələnmələrdən və qeyri-normal iş rejimlərindən mühafizə edilməsi, çıxışlarda quraşdırılan maksimal ayıranları olan avtomat açarı və ya ikifazalıicrada maksimal cərəyan mühafizəli açar vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Çıxışlar neytral tərəfdən olduqda göstərilən mühafizə bu çıxışlarda quraşdırılan cərəyan transformatorlarına birləşdirilir. Neytralı birbaşa torpaqlanmış gərginliyi 1 kV-dək, gücü 1 MVt-dək olan generatorlar üçün bu mühafizə üçfazalı icrada nəzərdə tutulmalıdır.

137. Yüksək gərginlik dolağı 3 kV və daha yuxarı olan transformatorların (avtotransformatorların) və 500 kV-luq şuntlayıcı reaktorların mühafizəsi

137.1. Transformatorlar (avtotransformatorlar) üçün aşağıdakı zədələnmələrdən və qeyri-normal iş rejimlərindən rele mühafizəsi qurğusu nəzərdə tutulmalıdır:

137.1.1. dolaqlarda və çıxışlarda çoxfazalı qapanmalardan;

137.1.2. dolaqda və neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkəyə birləşdirilən çıxışlarda yerlə birfazalı qapanmalardan;

137.1.3. dolaqların sarğılarında baş verən qapanmalardan;

137.1.4. xarici qısaqapanma zamanı dolaqlarda yaranan cərəyanlardan;

137.1.5. ifrat yüklənmə zamanı dolaqlarda yaranan cərəyanlardan;

137.1.6. yağın səviyyəsinin aşağı düşməsindən;

137.1.7. gərginliyi 500 kV olan girimlərin izolyasiyasının qismən deşilməsindən;

137.1.8. neytralı izolə olunmuş 3–10 kV gərginlikli şəbəkələrdə yerlə birfazalı qapanmalardan.

137.2. Bu Qaydaların 137.1-ci bəndində göstərilənlərdən əlavə, 220 kV və daha yuxarı gərginlikli avtotransformatorların 6–35 kV tərəfində baş verən yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizə edilməsi mümkündür.

137.3. Gərginliyi 500 kV olan şuntlayıcı reaktorlar üçün aşağıdakı zədələnmələrdən və qeyri-normal iş rejimlərindən rele mühafizəsi qurğusu nəzərdə tutulmalıdır:

137.3.1. dolaqlarda və çıxışlarda yerlə birfazalı və ikifazalı qapanmalardan;

137.3.2. dolaqların sarğılarında baş verən qapanmalardan;

137.3.3. yağın səviyyəsinin aşağı düşməsindən;

137.3.4. girimlərin izolyasiyalarının qismən deşilməsindən.

137.4. Gövdənin içərisində qazın ayrılması ilə müşayiət olunan zədələnmələrdən və yağın səviyyəsinin aşağı düşməsindən qaz mühafizəsi aşağıdakılar üçün quraşdırılmalıdır:

137.4.1. gücü 6,3 MVA və çox olan transformatorlar üçün;

137.4.2. gərginliyi 500 kV olan şuntlayıcı reaktorlar üçün;

137.4.3. gücü 630 kVA və daha çox olan sexdaxili alçaldıcı transformatorlar üçün.

137.5. Qaz mühafizəsini gücü 1 – 4 MVA olan transformatorlarda da quraşdırmaq olar. Qaz mühafizəsi zəif qaz əmələ gəldikdə və yağın səviyyəsinin aşağı düşməsində siqnala, qaz əmələ gəlməsi intensiv olduqda və yağın səviyyəsinin aşağı düşməsi davam etdikdə açılmaya işləyən olmalıdır.

137.6. Transformatorun (avtotransformatorun) gövdəsinin içərisində qazın ayrılması ilə müşayiət olunan zədələnmələrdən mühafizə təzyiq relesindən istifadə edilməklə yerinə yetirilə bilər.

137.7. Yağın səviyyəsinin aşağı düşməsindən mühafizə transformatorun genişləndiricisində ayrıca səviyyə relesi şəklində yerinə yetirilə bilər.

137.8. Qövsü yağın içərisində sönən kontaktorlu TGT qurğusunun mühafizəsi üçün ayrıca qaz relesi və təzyiq relesi nəzərdə tutulmalıdır.

137.9. Ayrıca çəndə yerləşdirilən TGT qurğusunun seçicilərinin mühafizəsi üçün ayrıca qaz relesi nəzərdə tutulmalıdır.

137.10. Qaz mühafizəsinin açma elementinin işə düşməsini siqnala keçirilməsi mümkünlüyü və siqnallaşdırmanın qaz relesinin siqnallı və açma elementlərindən ayrıca yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmalıdır.

137.11. Qaz mühafizəsinin açma elementinin yalnız siqnala işləməsi ilə yerinə yetirilməsinə aşağıdakı yerlərdə yol verilir:

137.11.1. zəlzələlərə məruz qalan rayonlarda quraşdırılan transformatorlarda;

137.11.2. yüksək gərginlik tərəfində açarlar olmayan, gücü 2,5 MVA və daha kiçik olan sexdaxili alçaldıcı transformatorlarda.

137.12. Gücü 1 MVA-dan az olmayan kiçik güclü transformatorlarda cərəyan kəsməsi həssaslıq tələblərini təmin etmirsə və maksimal cərəyan mühafizəsi 0,5 saniyədən çox gözləmə müddətinə malikdirsə, həmçinin zəlzələlərə məruz qalan rayonlarda quraşdırılmış transformatorlarda differensial mühafizə nəzərdə tutula bilər.

137.13. Uzununa differensial cərəyan mühafizəsi, maqnitləşmə cərəyanının sıçrayışlarından, qeyri-balans keçid və qərarlaşmış cərəyanlardan sazlanmış cərəyan relelərinin tətbiq edilməsi ilə həyata keçirilməlidir.

137.14. Gücü 25 MVA-dək olan transformatorlarda tələb olunan həssaslıq təmin edilirsə, maqnitləşmə cərəyanının sıçrayışlarından və keçid qeyri-balans cərəyanlarından keçid (differensial kəsmə) işləmə cərəyanına görə sazlanmış cərəyan relesi vasitəsilə mühafizənin yerinə yetirilməsinə yol verilir.

137.15. Uzununa differensial mühafizə elə yerinə yetirilməlidir ki, transformatorun yığma şinlərlə birləşmələri onun təsir zonasına daxil olsunlar. Transformatorun yığma şinlər ilə birləşmələrində baş verən qısaqapanmanın açılmasını tələb olunan anda təmin edən mühafizə olduqda differensial mühafizələr üçün transformatorda qurulmuş cərəyan transformatorlarından istifadə edilməsinə yol verilir.

137.16. Transformatorun aşağı gərginlikli dövrəsində reaktor quraşdırılıbsa və reaktordan sonra qısaqapanma baş verdikdə transformatorun mühafizəsi həssaslıq tələblərini təmin etmirsə, reaktorun mühafizəsinin həyata keçirilməsi üçün transformatorun aşağı gərginlikli çıxışları tərəfində cərəyan transformatorlarının quraşdırılmasına yol verilir.

137.17. Yanğınsöndürmə qurğularını işə salan sayğacların funksiyaları transformatorların, avtotransformatorların və şuntlayıcı reaktorların differensial və qaz mühafizələrinin üzərinə qoyulmamalıdır. Göstərilən elementlərin yanğınsöndürmə sxemlərinin işə salınması yanğını aşkar edən qurğu vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

137.18. Gərginliyi 500 kV olan girimlərin izolyasiyalarına nəzarət qurğusu, girimlərin izolyasiyalarında dərhal açılma tələb olunmayan qismən deşilmə baş verdikdə siqnala və girimin izolyasiyası zədələndikdə, izolyasiyanın tam deşilməsi baş verənə kimi açılmaya işləyən olmalıdır.

137.19. Girimlərin izolyasiyalarına nəzarət qurğusunun çıxışlara birləşdirilmə dövrələrində qırılmalar olduqda onların yanlış işləməsinin qarşısını alan bloklama nəzərdə tutulmalıdır.

137.20. Sexdaxili transformatorlardan başqa, transformatorlar açarlar olmadan xətlərə qoşulan hallarda, o cümlədən xətt – transformator bloku sxemi üzrə transformatorlardakı zədələnmələrin açılması və ya zədələnmələr zamanı açılma üçün aşağıdakı tədbirlərdən biri nəzərdə tutulmalıdır:

137.20.1. neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələrdə bir fazanın yerlə və ya ikifazanın öz aralarında, neytralı izolə edilmiş şəbəkələrdə, süni qapanması üçün qısaqapayıcının və xəttin ATQ qurğusunu cərəyansız avtomatik olaraq açan ayıranının quraşdırılması. Qısaqapayıcı transformatorun differensial mühafizəsi zonasından kənarda qoyulmalıdır;

137.20.2. alçaldıcı transformatorun yüksək gərginlik tərəfində qısaqapayıcının və ayıranın funksiyalarını yerinə yetirən xəttin ATQ qurğusu ilə uyğunlaşdırılan açıq əriyici metal içliklərin qoyulması;

137.20.3. Açılma siqnalının xəttin açarlarına ötürülməsi. Xəttin istismarçısının müəyyən etdiyi halda ayıran quraşdırılır, açılma siqnalının ötürülməsinin ehtiyatlandırılması üçün qısaqapayıcının qurulmasına yol verilir.

137.21. Bu Qaydaların 137.20.1-ci və 137.20.2-ci yarımbəndlərində göstərilən tədbirlərin əvəzinə açılma siqnalının ötürülməsinin tətbiq edilməsi məsələsi həll olunduqda aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

137.21.1. xətlərin məsuliyyətliliyi və onlarda süni yolla metal qısaqapanmanın yaradılmasının mümkünlüyü;

137.21.2. transformatorun gücü və baş verən zədələnmənin aradan qaldırılması üçün buraxılabilən müddət;

137.21.3. yarımstansiyanın, xəttin qidalandırıcı sonundan uzaqlığı və açarın uzaqda olmayan qısaqapanmanı açma qabiliyyəti;

137.21.4. istehlakçının xarakterinə görə tələb olunan gərginliyin bərpa olunmasının sürətinə (tezliyinə) uyğun olaraq;

137.21.5. ən aşağı temperaturlarda və buz bağlamada qısaqapayıcının imtina ehtimalı.

137.22. Bu Qaydaların 137.21.1-ci və ya 137.21.3-cü yarımbəndində göstərilən nəzərə alınmaqla, transformatorda aşağıdakılar quraşdırılmalıdır:

137.22.1. transformatorun yüksək gərginlikli tərəfində (110 kV və yuxarı) qurulmuş cərəyan transformatorları olduqda bu Qaydaların 137.12-ci, 137.13-cü, 137.28-ci və 137.29-u bəndləri üzrə mühafizələr;

137.22.2. bu Qaydaların 137.12-ci bəndinə uyğun olaraq, quraşdırılmış cərəyan transformatorları olmadıqda differensial və ya taxma və ya maqnit cərəyan transformatorlarından istifadə edilməklə yerinə yetirilən maksimal cərəyan mühafizəsi və bu Qaydaların 137.4-cü bəndi üzrə qaz mühafizəsi.

137.23. Transformatorların yüksək gərginlikli çıxışlarındakı zədələnmələrin xəttin mühafizəsi ilə aradan qaldırılmasına yol verilir.

134.24. Quraşdırılmış cərəyan transformatorları olmadıqda, taxma və ya maqnit cərəyan transformatorlarından istifadə edən zaman mühafizənin tələb olunan xarakteristikaları təmin olunmursa, kənara çıxarılan cərəyan transformatorlarının tətbiq edilməsinə yol verilir.

137.25. Gərginliyi 35 kV-dan yüksək olan transformatorların mühafizəsi üçün bu Qaydaların 139.21.1-ci yarımbəndində göstərilən hallar tətbiq olunduqda kənara çıxarılan cərəyan transformatorları nəzərdə tutulmalıdır. Bununla yanaşı, qısaqapayıcının və kənara çıxarılan cərəyan transformatorlarının və ya daxildə qurulmuş cərəyan transformatorları olan açarın quraşdırılmasının məqsədəuyğunluğu texniki-iqtisadi hesablama ilə əsaslandırılmalıdır.

137.26. Gücü 1 MVA və daha artıq olan transformatorlarda xarici çoxfazalı qısaqapanmanın dolaqlarda yaratdıqları cərəyanlardan mühafizə qismində aşağıdakı açılmaya görə işləyən mühafizələr quraşdırılmalıdır:

137.26.1. ikitərəfli qidalanan yüksəldici transformatorlarda – qeyri-simmetrik qısaqapanmadan əks-ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsi və simmetrik qısaqapanmadan minimal işəsalma gərginlikli maksimal cərəyan mühafizəsi və ya uyğunlaşdırılmış işəsalma gərginlikli maksimal cərəyan mühafizəsi;

137.26.2. alçaldıcı transformatorlarda – kombinə olunmuş işəsalma gərginlikli maksimal cərəyan mühafizəsi və ya belə mühafizə olmadan; güclü alçaldıcı transformatorlarda ikitərəfli qidalanma olduqda qeyri-simmetrik qısaqapanmadan əks-ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsini və simmetrik qısaqapanmadan minimal işəsalma gərginlikli maksimal cərəyan mühafizəsini tətbiq etmək olar.

137.27. Maksimal cərəyan mühafizəsinin işləmə cərəyanı seçildikdə, paralel işləyən transformatorların açılması zamanı yarana bilən ifrat yüklənmə cərəyanları və transformatorlardan qidalanan elektrik mühərriklərinin öz-özünə işəsalma cərəyanı nəzərə alınmalıdır.

137.28. Gərginliyi 330 kV və daha yuxarı olan alçaldıcı avtotransformatorlarda məsafədən mühafizə təmin olunması və ya qonşu gərginliklərin mühafizələrinin uzlaşdırılması üçün tələb olunan hallarda xarici çoxfazalı qısaqapanmada təsir etmək üçün distansiyon mühafizə quraşdırılmalıdır. Həmin bu hallarda göstərilən mühafizənin 220 kV gərginlikli avtotransformatorlarda quraşdırılmasına yol verilir.

137.29. Gücü 1 MVA-dan kiçik olan transformatorlarda (yüksəldici və alçaldıcı) xarici çoxfazalı qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizə qismində açılmaya işləyən maksimal cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

137.30. Gücü 1 MVA-dan kiçik olan transformatorlarda (yüksəldici və alçaldıcı) daxili zədələnmələrdən qaz mühafizəsinin quraşdırılmasına yol verilir.

137.31. Xarici çoxfazalı qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizə aşağıdakı kimi quraşdırılmalıdır:

137.31.1. ikidolaqlı transformatorlarda əsas qidalanma olan tərəfdə;

137.31.2. üç və daha çox açarlarla birləşdirilən, çoxdolaqlı transformatorlarda transformatorun tərəflərində. Transformatorun hər hansı bir tərəfində mühafizənin quraşdırılmamasına və onun əsas qidalanma olan tərəfdə yerinə yetirilməsinə o zaman yol verilir ki o, kiçik gözləmə müddəti ilə mühafizə olmayan tərəfdə açarları açа bilsin;

137.31.3. ayrı-ayrı işləyən bölmələri qidalandıran alçaldıcı ikidolaqlı transformatorda qidalanma tərəfdə və hər bir bölmə tərəfdə;

137.31.4. yüksək gərginlikli tərəfdə taxma cərəyan transformatorları tətbiq edildikdə ikidolaqlı transformatorda aşağı gərginlikli tərəfdə və üçdolaqlı transformatorda aşağı və orta gərginlikli tərəfdə.

137.32. Xarici çoxfazalı qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizənin qonşu elementlərin mühafizəsinin ehtiyatlandırılması üçün nəzərdə

tutulmasına və transformatorların əsas mühafizələri imtina etdikdə işə düşmək üçün nəzərdə tutulmamasına yol verilir.

137.33. Bu Qaydaların 137.21-ci bəndi üzrə xarici çoxfazalı qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizəni yerinə yetirərkən həmçinin onun orta və aşağı gərginlikli şinlərdə kiçik gözləmə müddətilə qısaqapanmanın açılması üçün təyin olunmuş cərəyan kəsməsi ilə tamamlanması mümkünlüyünə baxılmalıdır (qısaqapanma cərəyanlarının səviyyəsinə əsaslanaraq, şinlərin ayrıca mühafizəsinin olması, kənarlaşan elementlərin mühafizələri ilə uzlaşdırılma mümkünlüyü).

137.34. Yüksəldici transformatorların xarici qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizəsi tələb olunan həssaslığı və selektivliyi təmin etmirsə, transformatorun mühafizəsi üçün generatorların mühafizəsinin cərəyan relesindən istifadə edilməsinə yol verilir.

137.35. Gücü 1 MVA və daha artıq olan yüksəldici transformatorlarda, ikivə üçtərəfli qidalanan transformatorlarda və avtotransformatorlarda qonşu elementlərdə yerlə qapanmaların açılmasının ehtiyatlandırılması şərtinə görə, avtotransformatorlarda isə, bundan əlavə, müxtəlif gərginlikli şəbəkələrin yerlə qapanmalardan mühafizənin selektivliyinin təmin olunması şərtinə görə yerlə xarici qapanmalardan, yerlə qapanma cərəyanları böyük olan şəbəkələrə birləşdirilmiş dolaqlar tərəfdə quraşdırılan sıfır ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

137.36. Bir neçə tərəfdən qidalanan çoxdolaqlı avtotransformatorlarda xarici qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizə selektivlik şərtlərinə görə istiqamətli yerinə yetirilməlidir.

137.37. Yarımstansiyaların 220–500 kV gərginlikli avtotransformatorlarında, elektrik stansiyalarının 330–500 kV gərginlikli generator-transformator bloklarında və 220-500 kV gərginlikli əlaqə avtotransformatorlarında 0,5 saniyəyə yaxın gözləmə müddətli cəld təsirli mühafizəsiz qalan elementlərdə baş verən zədələnmələrin açılmasını təmin edən şinlərin və ya şinlənmələrin differensial mühafizələrinin işləyə bilmədiyi zaman xarici qısaqapanmadan yaranan cərəyanlardan mühafizənin operativ sürətləndirilmə mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

137.38. Alçaldıcı transformatorlarda və 35 kV-dək yüksək gərginlikli, aşağı gərginlik dolağı neytralı torpaqlanmış ulduza birləşən transformator-magistral bloklarda aşağı gərginlikli şəbəkələrdə baş verən yerlə birfazalı qapanmalardan aşağıdakıların tətbiq edilməsilə mühafizə quraşdırılmalıdır:

137.38.1. yüksək gərginlikli tərəfdə quraşdırılan xarici qısaqapanmadan maksimal cərəyan mühafizəsi və həssaslıq şərtinə görə bu tələb olunursa, üç releli icra;

137.38.2. aşağı gərginlikli çıxışlarda avtomat açarlar və ya qoruyucular;

137.38.3. bu Qaydaların 137.38.1-ci və 137.38.2-ci yarımbəndləri üzrə mühafizələrin həssaslığı kifayət qədər olmadıqda, transformatorun sıfır naqilində quraşdırılan sıfır ardıcıllıqlı mühafizə.

137.39. Sənaye elektrik qurğuları üçün birləşmələrin aşağı gərginlik tərəfində mühafizə aparatları olan yığımı transformatorun bilavasitə yaxınlığında (30 metrə qədər) yerləşdiyi və ya transformator və yığım arasında birləşmənin üç fazalıkabellə yerinə yetirildiyi hallarda mühafizənin bu Qaydaların 137.38.3-cü yarımbəndi üzrə tətbiq edilməsinə yol verilir.

137.40. Bu Qaydaların 137.38.3-cü yarımbəndi üzrə mühafizə tətbiq edildikdə onun aşağı gərginlikli tərəfdə yığmalardan ayrılan elementlərin mühafizələri ilə uzlaşdırılmamasına yol verilir.

137.41. Xətt-transformator sxemi üçün bu Qaydaların 137.38.3-cü yarımbəndi üzrə mühafizə qurulduqda bu mühafizənin yüksək gərginlikli tərəfdən açara görə işə düşməsini təmin etmək üçün nəzarət kabelinin çəkilməməsinə və onun aşağı gərginlikli tərəfdə quraşdırılan avtomat açara görə işləməsinin yerinə yetirilməsinə yol verilir.

137.42. Birləşmələri olan yığmaları qidalandıran, qoruyucularla mühafizə edilmiş, 3–10 kV yüksək gərginlikli alçaldıcı transformatorların aşağı gərginlikli tərəfində baş qoruyucu və ya avtomat açar quraşdırılmalıdır.

137.43. Gücü 0,4 MVA və daha artıq olan transformatorlarda ifrat yükün yaranma ehtimalından və yükdən asılı olaraq, ifrat yüklərin yaratdıqları cərəyanlardan siqnala işləyən maksimal cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. İfrat yükün digər vasitələrlə ləğv edilməsi mümkün olmadıqda, daimi növbətçi heyəti olmayan yarımstansiyalar üçün bu mühafizənin avtomatik yüksüzləşməyə və ya açılmaya işləməsi yol verilir.

137.44. Transformatorun neytralı tərəfdən gərginliyin yük altında tənzimlənməsi üçün ayrıca əlavə transformator olduqda, bu Qaydaların 137.1.8-ci yarımbəndində və 137.14-cü, 137.21-ci, 137.35-ci bəndlərində göstərilənlərə əlavə olaraq aşağıdakı mühafizələr nəzərdə tutulmalıdır:

137.44.1. əlavə transformatorun qaz mühafizəsi;

137.44.2. xarici qısaqapanmalar zamanı əlavə transformatorun birinci dolağında baş verən zədələnmələrdən (bu dolaq avtotransformatorun aşağı gərginlikli tərəfinin dövrələrinin differensial cərəyan mühafizəsinin təsiri zonasına qoşulduğu hallar istisna olmaqla) tormozlamaya malik maksimal cərəyan mühafizəsi;

137.44.3. əlavə transformatorun ikinci dolağını əhatə edən differensial mühafizə.

137.45. Avtotransformatorun aşağı gərginlikli tərəfində quraşdırılan xətti əlavə transformatorun mühafizəsi aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

137.45.1. əlavə transformatorun qaz mühafizəsi ilə və təzyiq relesinin və ya ayrıca qaz relesinin tətbiq edilməsi ilə yerinə yetirilə bilən kontaktorlu TGT qurğusunun mühafizəsi yolu ilə;

137.45.2. avtotransformatorun aşağı gərginlikli tərəfinin dövrələrinin differensial cərəyan mühafizəsi ilə.

138. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan generator – transformator bloklarının mühafizəsi

138.1. Generatorlarının gücü 10 MVt-dan artıq olan generator – transformator blokları üçün aşağıdakı növ zədələnmələrdən və qeyri-normal iş rejimlərindən rele mühafizəsi qurğusu nəzərdə tutulmalıdır:

138.1.1. generator gərginliyi tərəfdən yerlə qapanmalardan;

138.1.2. generatorun stator dolağında və onun çıxışlarında çoxfazalı qapanmalardan;

138.1.3. turbogeneratorun stator dolağında bir fazanın sarğıları arasında qapanmalardan;

138.1.4. transformatorun dolaqlarında və çıxışlarında çoxfazalı qapanmalardan;

138.1.5. transformatorun dolağında və onun yerlə qapanma cərəyanları böyük olan şəbəkəyə qoşulmuş çıxışlarında yerlə birfazalı qapanmalardan;

138.1.6. transformatorun dolaqlarında sarğılar arasında qapanmalardan;

138.1.7. xarici qısaqapanmadan;

138.1.8. generatorların gücü 30 MVt-dan artıq olan bloklar üçün əks ardıcıllıqlı cərəyanlarla generatorun ifrat yüklənməsindən;

138.1.9. generatorun stator dolaqlarının və transformator dolaqlarının simmetrik ifrat yüklənməsindən;

138.1.10. dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlar və hidrogeneratorlar üçün təsirlənmə cərəyanı ilə generatorun rotor dolaqlarının ifrat yüklənməsindən;

138.1.11. turbogeneratorların gücü 160 MVt və daha çox olan bloklar üçün və hidrogeneratorlar olan bloklar üçün blokun generatorunun statorunda və transformatorunda gərginliyin artmasından;

138.1.12. təsirlənmə dövrəsinin bir nöqtəsində yerlə qapanmalardan;

138.1.13. gücü 160 MVt-dan kiçik olan turbogeneratorun təsirlənmə dövrəsinin ikinci nöqtəsində yerlə qapanmalardan;

138.1.14. bu Qaydaların 138.41-ci bəndinə uyğun olaraq təsirlənmənin itməsi ilə asinxron rejimdən;

138.1.15. transformatorun çənində yağın səviyyəsinin aşağı düşməsindən;

138.1.16. gərginliyi 500 kV olan transformatorların girişlərinin izolyasiyalarının qismən deşilməsindən.

138.2. Generatorların və yüksəldici transformatorların ayrılıqda işləmələrinə aid olan mühafizələrinin yerinə yetirilməsi üzrə tələblər bu Qaydaların 138.3 – 138.47-ci bəndlərində verilmiş tələblər nəzərə alınmaqla onlar generator-transformator (avtotransformator) blokunda birləşən halda da qüvvədə qalır.

138.3. Generatorların gücü 30 MVt-dan artıq olan bloklarda, generator gərginlikli dövrədə yerlə qapanmalardan stator dolağını əhatə edən mühafizə quraşdırılmalıdır.

138.4. Blokların generatorlarının gücü 30 MVt və daha kiçik olduqda, stator dolağını 85%-dən az olmayaraq mühafizə edən qurğu tətbiq edilməlidir. Gücü 30 MVT-dan 160 MVt-dək turbogeneratorlar olan bloklarda stator dolağının mühafizəsi üçün generator dövrəsinə əlavə aparatların qoşulması tələb olunursa, belə qurğuların tətbiq edilməsinə yol verilir.

138.5. Mühafizə generator gərginliyində budaqlanmalar olmayan və xüsusi sərfiyyat transformatorlarına doğru budaqlanmalar olan bloklarda gecikmə 0,5 saniyədən çox olmamaqla söndürülməklə həyata keçirilməlidir.

138.6. Xüsusi sərfiyyat şəbəkəsi ilə elektrik əlaqəsinə və ya generatorla transformator arasındakı budaqlanmalardan xətlər üzrə qidalanan istehlakçılara malik olan bloklarda yerlə qapanmaların tutum cərəyanı 5 A və daha artıq olarsa, generatorun stator dolağında yerlə qapanmalardan və yerlə ikiqat qapanmalardan yığma şinlərə işləyən generatorlarda nəzərdə tutulduğu kimi açılmaya görə işə düşən mühafizələr qurulmalıdır. Yerlə qapanmanın tutum cərəyanı 5 A-dan kiçik olarsa, yerlə qapanmadan mühafizə, generator gərginliyində budaqlanmalar olmayan bloklarda olduğu kimi, lakin siqnala görə işləyən kimi yerinə yetirilə bilər.

138.7. Generatorun dövrəsində açar olduqda əlavə olaraq, blok transformatorunun generator gərginlikli tərəfində yerlə qapanmaların siqnallanması nəzərdə tutulmalıdır.

138.8. Bir generatordan və bir transformatordan ibarət olan, dolayısı ilə soyudulma sistemi olan generator blokunda, generator dövrəsində açar olmadıqda, blokun bir ümumi uzununa differensial mühafizəsinin nəzərdə tutulması mümkündür.

138.9. Generator dövrəsində açar olduqda, generator və transformatorda ayrıca differensial mühafizələr quraşdırılmalıdır. Bu cür blokda bir transformatorun əvəzinə ikitransformatordan istifadə edildikdə, həmçinin ikivə daha artıq generatorlar açarlarsız bir transformatorlu blokda işlədikdə, gücü 125 MVA və daha artıq olan hər bir generatorda və transformatorda ayrıca uzununa differensial mühafizə quraşdırılmalıdır.

138.10. Daxilində qurulmuş cərəyan transformatorları olmadıqda bu transformatorların aşağı gərginlikli girişlərində ikitransformator üçün ümumi differensial mühafizə tətbiq etməyə yol verilir.

138.11. Dolaqları bilavasitə soyudulma sisteminə malik generator olan blokda generatorun ayrıca uzununa differensial mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Bu zaman generator dövrəsində açar olarsa, blokun transformatorunun ayrıca differensial mühafizəsi qurulmalıdır. Açar olmadıqda blok transformatorunun mühafizə edilməsi üçün ya ayrıca differensial mühafizəsi ya da blokun ümumi uzununa differensial mühafizəsi qurlaşdırılmalıdır.

138.12. Yüksək gərginlikli tərəfdən transformatorun (blokun) differensial mühafizəsi blok transformatorunda qurulmuş cərəyan transformatorlarına qoşula bilər. Bu zaman şinlənmənin mühafizəsi üçün yüksək gərginlikli tərəfdə olan açarlarla və blok transformatoru arasında ayrıca mühafizə qurlaşdırılmalıdır.

138.13. Dolaqlarının naqilləri bilavasitə soyudulan 160 MVt və daha artıq gücə malik generatorlu bloklarda göstərilən differensial mühafizəni ehtiyatlandırmaq üçün şinləndirmə ilə birlikdə generator transformator blokunu əhatə edən yüksək gərginlik tərəfdən ehtiyat differensial mühafizə quraşdırılmalıdır.

138.14. Dolaqlarının naqilləri bilavasitə soyudulan 160 MVt-dən az gücə malik generatorlar üçün də ehtiyat differensial mühafizə qurulması mümkündür.

138.15. Generatorun dövrələrində açar olmayan blokda ehtiyat differensial mühafizə tətbiq olunarkən, generator və transformator üçün ayrıca

əsas differensial mühafizə nəzərdə tutulması mümkündür.

138.16. Generatorun dövrəsində açar olduqda ehtiyat differensial mühafizə gözləmə müddəti 0,35 – 0,5 saniyə ilə yerinə yetirilməlidir.

138.17. Stator dolaqlarının iki və ya üç paralel qolları olan turbogeneratorlarda bir fazada sarğılarda baş verən qapanmalardan gözləmə müddəti olmadan işə düşən birsistemli eninə differensial mühafizə quraşdırılmalıdır.

138.18. Gücü 160 MVt və daha artıq olan, dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlu bloklarda mühafizə edilən generatorun əks ardıcıllıqlı cərəyanlarla buraxılabilən ifrat yüklənmə xarakteristikasına olan inteqral asılı xarakteristikalı əks ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizə generatorun açarının açılmasına görə işləməlidir, o olmadıqda isə, blokun dövrədən açılmasına görə işləməlidir.

138.19. Gücü 160 MVt-dan kiçik olan, dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlara malik bloklarda, həmçinin gücü 30 MVt-dan artıq, dolayısı ilə soyudulma sisteminə malik hidrogeneratorlar olan bloklarda əks-ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsini pilləli və ya asılı gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilir.

138.20. Dolayısı ilə soyudulan, gücü 30 MVt-dan artıq turbogeneratorları olan bloklarda mühafizə bu Qaydaların 136.16-cı bəndinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

138.21. Açılmaya görə işləyən mühafizələrdən başqa, gücü 30 MVt-dan artıq turbogeneratorları olan bloklarda bu Qaydaların 136.16-cı bəndinə uyğun yerinə yetirilən əks- ardıcıllıqlı cərəyanlarla ifrat yüklənmənin siqnallanması nəzərdə tutulmalıdır.

138.22. Generatorların gücü 30 MVt-dan artıq olan bloklarda xarici simmetrik qısaqapanmadan mühafizə bu Qaydaların 136.17-ci bəndində göstərilən kimi yerinə yetirilməlidir. Bu zaman hidrogeneratorlar üçün mühafizənin işləmə gərginliyi nominalın 0,6–0,7 hissəsinə yaxın qəbul edilməlidir.

138.23. Ehtiyat təsirləndiriciyə malik turbogeneratorlar olan bloklarda xarici simmetrik qısaqapanmadan mühafizə blokunun yüksək gərginlikli tərəfindən cərəyana qoşulmuş cərəyan relesi ilə tamamlanmalıdır.

138.24. Generatorların gücü 60 MVt və daha artıq olan bloklarda göstərilən mühafizənin əvəzinə məsafədən mühafizənin tətbiqi mümkündür.

138.25. Dolaqlarının naqilləri bilavasitə soyudulan generatorlu bloklarada, ehtiyat differensial mühafizə əvəzinə fazarası qısaqapanmalardan ikipilləli məsafədən mühafizə quraşdırmağa yol verilir.

138.26. Ehtiyat differensial mühafizə olduqda belə, uzaq ehtiyatlandırmanın effektivliyini artırmaq məqsədilə ikipilləli məsafə mühafizəsinin qurulması mümkündür. Bu halda məsafə mühafizəsinin hər ikipilləsi bu Qaydaların 138.29.2-ci yarımbəndində göstərilən kimi işləməlidir.

138.27. Generatorların gücü 30 MVt və daha kiçik olan bloklarda xarici qısaqapanmadan mühafizə bu Qaydaların 136.21-ci bəndinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

138.28. Generator dövrəsində açar olan generator – transformator bloklarında blokun yüksək gərginlikli tərəfində açılmış generatorla işlədikdə blok transformatorunun əsas mühafizələrini ehtiyatlandırmaq üçün təyin olunan maksimal cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizə blok transformatorunun şəbəkədən açılmasına təsirli olmalıdır. Generatorun qoşulması zamanı bu mühafizə avtomatik olaraq təsirdən çıxarılmalıdır.

138.29. Generator-transformator bloklarının ehtiyat mühafizəsi aşağıdakılar nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir:

138.29.1. blok transformatorunun generator gərginlikli tərəfində mühafizə qurulmur və generatorun mühafizəsindən istifadə edilir;

138.29.2. uzaq ehtiyatlandırma zamanı mühafizə iki gözləmə müddəti ilə təsir etməlidir. Birinci ilə blokun yüksək gərginlikli tərəfində sxemin bölünməsinə, o cümlədən şinbirləşdirici və bölməli açarların açılmasına, ikinci ilə blokun şəbəkədən açılmasına;

138.29.3. yaxın ehtiyatlandırma zamanı blokun (generatorun) şəbəkədən açılması, generatorun sahəsinin söndürülməsi və blokun dayandırılması, bu Qaydaların 138.46-cı bəndinə görə bu tələb olunarsa, icra olunmalıdır;

138.29.4. ayrıca pillələr və ya ehtiyat mühafizə qurğusu, onların təyinatından və məqsədəuyğun istifadə edilməsindən asılı olaraq uzaq və yaxın ehtiyatlandırma zamanı bir, iki və ya üç gözləmə müddətinə malik ola bilər.

138.29.5. ehtiyat mühafizələri və blokun əsas mühafizələri üçün ayrıca çıxış releləri və müxtəlif avtomat açarlardan operativ sabit cərəyanla qidalanma nəzərdə tutulmalıdır.

138.30. Turbogeneratorlar olan bloklarda statorun simmetrik ifrat yüklərdən mühafizə edilməsi, yığma şinlərdə işləyən generatorlarda olduğu kimi yerinə yetirilməlidir.

138.31. Daimi növbətçi operativ heyəti olmayan su elektrik stansiyalarında simmetrik ifrat yüklənmələrin siqnallaşdırılmasından başqa, böyük gözləmə müddəti ilə blokun (generatorun) açılmasına və kiçik gözləmə müddəti ilə yüksüzləşdirməyə təsirli olan, asılı olmayan xarakteristikalı mühafizə quraşdırılmalıdır. Göstərilən mühafizənin əvəzinə təsirlənmənin tənzimlənmə sistemində qurğular istifadə edilə bilər.

138.32. Gücü 160 MVt və daha artıq olan, dolaqları bilavasitə soyudulan generatorlarda təsirlənmə cərəyanı ilə rotor dolaqlarının ifrat yüklənmədən mühafizə edilməsi, təsirlənmə cərəyanı ilə generatorun buraxılabilən ifrat yüklənmə xarakteristikasına olan inteqral asılı gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilməlidir. Bu mühafizə açılmaya görə işləyən olmalıdır.

138.33. Rotor cərəyanına mühafizənin qoşulması mümkün olmadıqda, o cümlədən fırçasız təsirlənmə zamanı, təsirlənmə dövrəsində gərginliyin yüksəlməsinə reaksiya verən, asılı olmayan gözləmə müddətli mühafizənin istifadəsinə yol verilir.

138.34. Mühafizədə kiçik gözləmə müddəti ilə işə düşən cərəyanının aşağı salınmasına təsir etmək imkanı nəzərdə tutulmalıdır. Təsirlənmənin tənzimlənməsində ifrat yüklənməni məhdudlaşdıran qurğu olduqda, yüksüzləşdirməyə olan təsir eyni vaxtda bu qurğulardan və rotorun mühafizəsindən həyata keçirilə, həmçinin iki gözləmə müddəti ilə yüksüzləşdirilə və açılmaya görə işləyən ifrat yükləri məhdudlaşdıran qurğunun TAT-da istifadə edilə, bu zaman inteqral asılı gözləmə müddətli mühafizə qurulmaya bilər.

138.35. Gücü 160 MVt-dan kiçik olan, dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlarda və gücü 30 MVt-dan artıq olan, dolayısı ilə soyudulan hidrogeneratorlarda mühafizəni analoji olaraq bu Qaydaların 136.25-ci bəndində göstərildiyi kimi yerinə yetirilir.

138.36. Generatorlarda təsirlənmənin qrup şəklində idarəedilmə qurğusu olduqda mühafizənin asılı gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilməsi mümkündür.

138.37. Generatorlar ehtiyat təsirləndirici ilə işləyən zaman rotorun ifrat yüklərdən mühafizəsi işdə qalmalıdır. Asılı gözləmə müddətinə malik mühafizədən istifadə etmək mümkün olmadıqda ehtiyat təsirləndiricidə asılı olmayan gözləmə müddətinə malik mühafizənin nəzərdə tutulmasına yol verilir.

138.38. Turbogeneratorların gücü 160 MVt və daha artıq olan bloklarda yüksüz işləmə rejimində gərginliyin yüksəlməsinin qarşısını almaq üçün, gərginliyin yüksəlməsindən mühafizə (hansı ki generator şəbəkəyə işləyən zaman avtomatik olaraq işdən çıxarılan) nəzərdə tutulmalıdır. Mühafizənin təsiri zamanı generatorun və təsirləndiricinin sahəsinin söndürülməsi təmin edilməlidir.

138.39. Hidrogeneratorlar olan bloklarda yüklərin atılması zamanı gərginliyin yüksəlməsinin qarşısını almaq üçün gərginliyin yüksəlməsindən mühafizə quraşdırılmalıdır. Mühafizə blokun (generatorun) açılmasına və generatorun sahəsinin söndürülməsinə görə işləyən olmalıdır. Mühafizənin aqreqatın dayandırılmasına görə işləməsinə yol verilir.

138.40. Hidrogeneratorlarda, rotor dolaqları su ilə soyudulan turbogeneratorlarda və gücü 300 MVt və yuxarı olan turbogeneratorlarda təsirlənmə dövrəsinin bir nöqtəsində yerlə qapanmalardan mühafizə quraşdırılmalıdır. Hidrogeneratorlarda mühafizə açılmaya, turbogeneratorlarda isə siqnala görə işləyən olmalıdır.

138.41. Hidrogeneratorlar və gücü 160 MVt və daha artıq, dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlar olan bloklarda təsirlənmənin itməsi ilə asinxron rejimdən mühafizə qurğusu nəzərdə tutulmalıdır.

138.42. Gücü 160 MVt-dan kiçik olan və dolaqlarının naqilləri bilavasitə soyudulan turbogeneratorlarda Hidrogeneratorlar və gücü 160 MVt və daha artıq, dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlar olan bloklarda təsirlənmənin itməsi ilə asinxron rejimdən mühafizə qurğusunun tətbiqi mümkündür. Bu turbogeneratorlarda, SAS-ın açılmış vəziyyətinə görə asinxron rejimin mühafizə tətbiq edilmədən avtomatik aşkar olunmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir.

138.43. Asinxron rejimə yol verməyən hidrogeneratorlar və turbogeneratorlar, həmçinin sistemdə reaktiv gücün çatışmamazlığı şəraitində digər turbogeneratorlar göstərilən qurğular işə düşdükdə şəbəkədən açılmalıdır.

138.44. Dolaqları bilavasitə soyudulan generatorun dövrəsində açar olduqda bu açarın imtinasından ehtiyatlandırma, o cümlədən AİEQ tətbiq edilməsi ilə ehtiyatlandırma nəzərdə tutulmalıdır.

138.45. Elektrik stansiyalarında 110 kV və daha yuxarı gərginlikdə AİEQ aşağıdakılar nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir:

138.45.1. dolaqları bilavasitə soyudulan generatorları olan elektrik stansiyalarında fazaya görə intiqallı açarı açdıqda onun imtinası nəticəsində blokların birində natamam fazalı rejim yarandıqda ehtiyat mühafizə ilə bir neçə blokun lüzumsuz açılmasının qarşısını almaq üçün, o cümlədən yerlə qapanma cərəyanı böyük olan şəbəkə tərəfdən blok transformatorunun sıfır ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsindən AİEQ sürətləndirilmiş işə salınması təmin edilməlidir;

138.45.2. biryarımlıq sxem və ya çoxbucaqlı sxem tətbiq edildikdə belə, generator-transforsmator blokları və xətlərnin ümumi açarlarla təmin edildiyi elektrik stansiyaları üçün, AİEQ blokun mühafizəsindən işəsalınan halda işə düşdükdə açarın açılması və xəttin əks tərəfində ATQ-ni qadağan etmək üçün teleaçılma qurğusunun nəzərdə tutulmalıdır. Bundan əlavə, yüksək tezlikli mühafizənin ötürücüsünün dayandırılmasına AİEQ işə düşməsi nəzərə alınmalıdır.

138.46. Blok transformatorunun və generator statorunun mühafizələri, həmçinin generatorun rotor mühafizələri daxili zədələnmələrdən açılmaya görə işləyən olduqda, zədələnmiş elementin şəbəkədən açılması, generatorun və təsirləndiricinin sahəsinin söndürülməsi, AİEQ işə salınması yerinə yetirilməli və texnoloji mühafizələrə görə işə düşmə həyata keçirilməlidir.

138.47. Generator-transformator–xətt bloklarında xəttin əsas mühafizəsi və şəbəkə tərəfində ehtiyat mühafizəsi bu Qaydaların bu hissəsində nəzərdə tutulmuş xətlərinin mühafizəsinə dair tələblərə uyğun yerinə yetirilməlidir, blok tərəfdən isə, xəttin ehtiyat mühafizəsinin funksiyaları blokun ehtiyat mühafizələri vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

138.48. Blokun mühafizəsi, açarın açılmasına görə işə düşməsi və ÖSO tərəfdən AİEQ işə salınması ikiqarşılıqlı ehtiyatlandırılan teleaçılma qurğularının vasitəsilə, yüksək tezlikli kanalla və ya rabitə naqilləri vasitəsilə ötürülməlidir. Bundan əlavə, yüksək tezlikli mühafizənin ötürücüsünün dayandırılmasına blokun mühafizəsinin eyni zamanda təsirinin nəzərə alınması mümkündür.

138.49. Yerlə qapanma cərəyanı böyük olan şəbəkə tərəfdən açarın natamam fazalı açılması zamanı, bu Qaydaların 138.45.1-ci yarımbəndində nəzərdə tutulduğu kimi AİEQ sürətləndirilmiş işə salınması yerinə yetirilməlidir.

139. Gərginliyi 3–10 kV olan neytralı izolə edilmiş şəbəkələrdə HX və KX-lərin mühafizəsi

139.1. Gərginliyi 3-10 kV olan neytralı izolə edilmiş, o cümlədən neytralı qövssöndürücü reaktor vasitəsilə torpaqlanmış şəbəkələrdə xətlər üçün çoxfazalı qapanmalardan və yerlə birfazalı qapanmalardan rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalıdır.

139.2. Çoxfazalı qapanmalardan mühafizə ikifazalı icrada nəzərdə tutulmalı və yerlə ikiqat qapanmaların bir çox hallarında bir zədələnmə yerinin açılmasını təmin etmək üçün şəbəkə boyu verilmiş gərginliyin bir və eyni fazalarına qoşulmalıdır. Həssaslıq və etibarlıq tələblərindən asılı olaraq mühafizə bir, iki və ya üç releli yerinə yetirilməlidir.

139.3. Birtərəfli qidalanan tək xətlərdə çoxfazalı qapanmalardan, birinci pillə cərəyan kəsicisi şəklində, ikinci isə asılı olmayan və ya asılı xarakteristikalı gözləmə müddəti ilə maksimal cərəyan mühafizəsi şəklində yerinə yetirilən iki pilləli cərəyan mühafizəsi qurulmalıdır.

139.4. Elektrik stansiyalarının şinlərindən ayrılan, birtərəfli qidalanan reaktivləşdirilməmiş kabel xətlərində cərəyan kəsiciləri gözləmə

müddəti olmadan yerinə yetirilməlidir və onların təsir zonası göstərilən elektrik stansiyalarının şinlərində 0,5–0,6 nominaldan aşağı olan qalıq gərginliklə müşayiət olunan qısaqapanmanın açılması şərtindən asılı olaraq təyin edilməlidir. Göstərilən şərti yerinə yetirmək üçün mühafizənin qeyri-selektiv işləməsini tam və ya qismən aradan qaldıran ATQ və ya EAQ qurğuları ilə uyğunlaşdırılmış şəkildə qeyri-selektiv olaraq yerinə yetirilməsinə, həmçinin yarımstansiyanın şinlərindən ayrılan və böyük güclü sinxron elektrik mühərriklərini qidalandıran xətlərdə də göstərilən kəsicilərin qurulmasına yol verilir.

139.5. Elektrik stansiyalarının şinlərindən ayrılan birtərəfli qidalanan reaktivləşdirilməmiş kabel xətlərində selektivlik tələblərinə görə cərəyan kəsicilərini tətbiq etmək mümkün deyilsə, o zaman cəld işləməni təmin etmək üçün mühafizələrin bu Qaydaların 139.9.1-ci və ya 139.9.2-ci yarımbəndinə görə yerinə yetirilməsinə yol verilir. Bu mühafizələrin, həmçinin istilik elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatlarının işçi xətləri üçün tətbiq edilməsinə yol verilir.

139.6. Reaktorlu xətlərdə, haradaki açarlar reaktora qədər baş verən qısaqapanmanın açılmasına hesablanmayıbsa, cərəyan kəsicilərin qurulmasına yol verilmir.

139.7. İkitərəfli qidalanan tək xətlərdə dolayıyısıyla əlaqələr olduqda və ya olmadıqda, həmçinin bir qidalanma nöqtəsi olan dairəvi şəbəkəyə daxil olan xətlərdə, birtərəfli qidalanan tək xətlərdə olduğu kimi mühafizələrin, onları istiqamətlənmiş şəkildə yerinə yetirməklə istifadə edilməsi mümkündür.

139.8. Mühafizələrin sadələşdirilməsi və onların selektiv işləməsini təmin etmək məqsədilə zədələnmə yaranan anında sonradan onun avtomatik bərpa edilməsilə şəbəkənin avtomatik olaraq radial sahələrə bölünməsinin tətbiq edilməsinə yol verilir.

139.9.İstiqamətlənmiş və ya istiqamətlənməmiş pilləli cərəyan mühafizəsi tələb olunan cəld işləməni və selektivliyi təmin etmirsə, aşağıdakı mühafizələrin nəzərdə tutulmasına yol verilir:

139.9.1. ən sadə formada məsafədən mühafizə;

139.9.2. cütləşdirilmiş kabel xətləri üçün eninə differensial cərəyan mühafizəsi;

139.9.3. xətlərin qısa sahələri üçün uzununa differensial cərəyan mühafizəsi üçün kabelin uzunluğu 3 kilometrdən artıq olmamalıdır.

139.10. Bu Qaydaların 139.9.1-ci və 139.9.2-ci yarımbəndlərində göstərilən mühafizələr üçün ehtiyat mühafizə qismində cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalı deyil.

139.11. Gərginliyi 3–10 kV olan paralel xətlərin mühafizəsini yerinə yetirərkən 35 kV gərginlikli şəbəkələrdə paralel xətlər üçün olan tələblər əsas götürülür.

139.12. Yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizə aşağıdakı şəkildə yerinə yetirilməlidir:

139.12.1. siqnala görə işləyən və zədələnmə istiqamətini təyin edən sektiv mühafizə ilə;

139.12.2. təhlükəsizlik tələblərində nəzərdə tutulduqda, açılmaya görə işləyən və zədələnmə istiqamətini təyin edən selektiv mühafizə ilə. Mühafizə elektrik əlaqəli şəbəkələrin qidalandırıcı elementlərində qurulmalıdır;

139.12.3. izolyasiyaya nəzarət qurğusu ilə bu halda zədələnmiş elementin axtarılması məxsusi qurğu ilə. Birləşdirilmələri növbə ilə açmaqla zədələnmiş elementin axtarılmasına yol verilir.

139.13. Yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizə, sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatorlarından istifadə edilməklə yerinə yetirilməlidir. Mühafizə birinci növbədə qərarlaşmış yerlə qapanmaya reaksiya verməlidir, həmçinin təkrar işədüşmə təmin edilmədən qısamüddətli qapanmaları qeyd edən, qurğuların tətbiq edilməsinə yol verilir.

139.14. Yerlə birfazalı qapanmalardan açılmaya dair təhlükəsizlik tələblərinə görə gözləmə müddəti olmadan işə düşən mühafizə zədələnmiş sahəni qidalandıran elementi açmalıdır. Bu zaman ehtiyat qismində 0,5 saniyəyə yaxın gözləmə müddəti ilə sıfır ardıcıllıqlı mühafizə şəklində yerinə yetirilən, elektrik əlaqəli şəbəkənin şin sistemlərinin (bölmələrin) və ya qidalandırıcı transformatorun açılmasına görə işləyən mühafizə quraşdırılmalıdır.

139.15. Neytralı qövs söndürücü reaktor vasitəsilə torpaqlanmış şəbəkədə mühafizənin işləməsini təmin etmək üçün sənaye tezlikli cərəyanın artırılmasının nəzərdə tutulmasına yol verilmir.

140. Neytralı izolə olunmuş 20 və 35 kV gərginlikli şəbəkələrdə HX və KX-lərin mühafizəsi

140.1. Gərginliyi 20 və 35 kV olan, neytralı izolə edilmiş şəbəkələrdə xətlər üçün çoxfazalı qapanmalardan və yerlə birfazalı qapanmalardan rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalıdır.

140.2. Çoxfazalı qapanmalardan mühafizə ikifazalı, ikireleli icrada nəzərə alınmalı və bir çox hallarda yerlə ikiqat qapanmalar zamanı bir zədələnmə yerinin açılmasını təmin etmək üçün verilmiş gərginlikdə şəbəkə boyu bir və eyni fazalara qoşulmalıdır. Dolaqları ulduz-üçbucaq formada birləşdirilən transformatordan sonra baş verən zədələnmələrə həssaslığı artırmaq məqsədi ilə üçreleli mühafizənin yerinə yetirilməsinə yol verilir. Yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizəni, siqnala görə işləyən yerinə yetirilir. Mühafizənin həyata keçirilməsi üçün izolyasiyaya nəzarət qurğusundan istifadə edilməsinə yol verilir.

140.3. Əsas mühafizənin növü seçilən zaman elektroenergetika sisteminin dayanıqlı işləməsinin və istehlakçının etibarlı işləməsinin təmin edilməsi tələbləri anoloji olaraq 110 kV gərginlikli xətlərin mühafizələrində göstərildiyi kimi nəzərə alınmalıdır.

140.4. Birtərəfli qidalanan tək xətlərdə çoxfazalı qısaqapanmalardan başlıca olaraq pilləli cərəyan mühafizəsi və ya pilləli cərəyan və gərginlik mühafizəsi və belə mühafizələr həssaslıq tələblərini və ya zədələnmənin açılma cəldliyini təmin etmirsə, o cümlədən baş sahələrdə, cərəyana görə işəsalma üstünlüyü olan pilləli məsafə mühafizəsi qurulmalıdır. Axırıncı halda əlavə mühafizə qismində gözləmə müddətinə malik olmayan cərəyan kəsicisi mühafizədən istifadə edilməsi tövsiyə olunur. Bir neçə ardıcıl sahələrdən ibarət olan xətlər üçün sadələşdirmə məqsədi ilə növbəli ATQ qurğuları ilə uyğunlaşdırılımış qeyri-selektiv pilləli cərəyan və gərginlik mühafizələrindən istifadə edilməsinə yol verilir.

140.5. İki və ya daha artıq tərəfdən (sonuncu budaqlanmaları olan xətlərdə) qidalanmaya malik tək xətlərdə dolayısı ilə olan əlaqələr olduqda, həm də olmadıqda, eləcə də bir qidalanma nöqtəsi ilə dairəvi şəbəkəyə daxil olan xətlərdə və bu Qaydaların 140.4-cü bəndində göstərilən birtərəfli qidalanan tək xətlərdə istifadə edilən mühafizələrin istiqamətli, məsafə mühafizələrinin isə müqavimət relesindən işəsalma ilə yerinə yetirməklə tətbiq edilməsi tövsiyə olunur. Bununla belə, əlavə mühafizə qismində istifadə edilən cərəyan kəsicisi mühafizə istifadə olunmadığı halda, o cümlədən onun həssaslığı kifayət qədər olmadıqda, güc istiqaməti relesinin gərginliyinə görə “ölü” zonada qısaqapanma zamanı qonşu elementlərin qeyri-selektiv açmasına yol verilir. Mühafizə qida verilə bilən tərəflərdə qurulmalıdır.

140.6. İkitərəfli qidalanan qısa tək xətlərdə cəld işləmə şərtinə görə bu tələb olduqda əsas mühafizə qismində uzununa differensial mühafizənin tətbiqinə yol verilir. Bununla belə ayrıca bu mühafizə üçün çəkilən kabelin uzunluğu 4 km-dən artıq olmamalıdır. Mühafizənin köməkçi naqillərinin saz vəziyyətdə olmalarına nəzarət etmək üçün qurğular nəzərə alınmalıdır. Uzununa differensial mühafizəyə əlavə olaraq ehtiyat qismində, bu Qaydaların 140.5-ci bəndində göstərilən mühafizələrdən biri tətbiq edilməlidir.

140.7. İki və ya daha artıq tərəfdən qidalanmaya malik paralel xətlərdə, həmçinin birtərəfli qidalanan paralel xətlərin qidalandırıcı ucunda eyni ilə tək xətlərdə tətbiq edilən həmin mühafizələrdən istifadə edilə bilər. Zədələnmənin açılmasını sürətləndirmək üçün xüsusilə pilləli cərəyan mühafizəsindən və ya pilləli cərəyan və gərginlik mühafizəsindən istifadə edildikdə ikitərəfli qidalanan xətlərdə əlavə olaraq paralel xətdə güc istiqamətinə nəzarət qurğusu ilə mühafizə tətbiq edilə bilər. Bu mühafizə ayrıca eninə cərəyan istiqamətli mühafizə şəklində və ya paralel xətdə güc istiqamətinə nəzarət ilə quraşdırılan mühafizələrin (maksimal cərəyanlı, məsafəli) sürətləndirmə dövrələri şəklində yerinə yetirilə bilər. Birtərəfli qidalanan iki paralel xətlərin qəbuledici sonunda, eninə differensial istiqamətlənmiş mühafizə istifadə edilməlidir.

140.8. Bu Qaydaların 140.7-ci bəndi üzrə mühafizə cəld işləmə tələblərini təmin etmirsə, paralel xətlərdə güc istiqamətinə nəzarət qurğusu ilə mühafizə isə tətbiq oluna bilmirsə və ya tətbiqi arzuolmazdırsa, əsas mühafizə qismində (iki paralel xəttin işləməsi zamanı) ikitərəfli qidalanan iki paralel xətlərdə və birtərəfli qidalanan iki paralel xəttin qidalandırıcı ucunda eninə differensial istiqamətlənmiş mühafizə tətbiq edilməlidir. Bu zaman bir xətt işləyən rejimdə, həmçinin iki xətt işləyən zaman ehtiyat qismində və bu Qaydaların 140.4-cü və 140.5-ci bəndləri üzrə pilləli mühafizədən istifadə edilməlidir. Bu mühafizənin və ya onun ayrı-ayrı pillələrinin, o cümlədən ehtiyat pillənin qonşu elementlərdəki zədələnmələrə, onun həssaslığını artırmaq məqsədilə hər iki xəttin cərəyanları cəminə qoşulmasına yol verilir. Eyni zamanda, mühafizə edilən xətlərdə zədələnmənin açılma vaxtının azaldılması üçün pilləli cərəyan mühafizələrinə əlavə olaraq, eninə differensial istiqamətlənmiş mühafizədən istifadə edilməsinə bu şərtlə yol verilir ki, bu Qaydaların 141.3-cü bəndi ilə onun quraşdırılması tələb olunmasın. Layihəçinin müəyyən etdiyi hallarda qısa paralel xətlərdə eninə bu Qaydaların 140.6-cı bəndində nəzərdə tutulmuş differensial mühafizənin tətbiq edilməsinə yol verilir.

141. Neytralı effektiv torpaqlanmış 110–500 kV gərginlikli şəbəkədə HX-lərin mühafizəsi

141.1. Gərginliyi 110–500 kV olan, neytralı effektiv torpaqlanmış şəbəkələrdə xətlər üçün çoxfazalı qapanmalardan və yerlə qapanmalardan rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalıdır.

141.2. Şəbəkədə mühafizənin lüzumsuz işləməsi ehtimal olunan yırğalanmalar və ya asinxron işləmə mümkündürsə mühafizələr, yırğalanmalar zamanı onların işləməsini bloklayan qurğularla təmin olunmalıdır. Mühafizə zamana görə yırğalanmalardan kənarlaşdırılarsa (1,5–2 saniyəyə yaxın), mühafizənin bloklama qurğuları olmadan yerinə yetirilməsinə yol verilir.

141.3. Gərginliyi 330 kV və daha yuxarı olan xətlər üçün mühafizə olunan sahənin istənilən nöqtəsində qısaqapanma zamanı dərhal işə düşən əsas mühafizə quraşdırılmalıdır.

141.4. Gərginliyi 110–220 kV olan xətlər üçün əsas mühafizənin növü, o cümlədən mühafizə olunan sahənin istənilən nöqtəsində qısaqapanma zamanı dərhal işə düşən mühafizənin tətbiq edilməsi məsələsi, birinci növbədə elektroenergetika sisteminin dayanıqlı işləməsinin təmin olunması tələbləri nəzərə alınmaqla həll edilməlidir. Bu zaman dayanıqlılıq hesabatlarına görə daha sərt tələblər təqdim olunmursa bu Qaydaların bu bəndinin tələbi o vaxt təmin edilir ki, elektrik stansiyalarının və yarımstansiyaların şinlərində 0,6–0,7-dan aşağı qalıq gərginliyi yaradan üçfazalı qısaqapanmalar gözləmə müddəti olmadan açılır. 110 kV xətlər, daha az məsuliyyətli 220 kV xətlər istehlakçıların qidalanması bir neçə istiqamətdən etibarlı təmin olunan geniş budaqlanmış şəbəkələrdə, həmçinin daha məsuliyyətli 220 kV xətlər üçün baxılan qısaqapanma yükünün xeyli dərəcədə azalması ilə nəticələnmədikdə qalıq gərginliyinin 0,6 U_{nom} olmasına yol verilir. 110–220 kV xətlərdə quraşdırılan mühafizələrin növü seçilən zaman elektroenergetika sisteminin dayanıqlı işləməsinin təmin edilməsi tələbindən əlavə olaraq aşağıdakılar da nəzərə alınmalıdır:

141.4.1. gözləmə müddəti ilə açılmaları məsul istehlakçıların işinin pozulmasına səbəb ola biləcək zədələnmələr, o cümlədən elektrik stansiyalarının və yarımstansiyaların şinlərində qalıq gərginliyi 0,6 U_{nom}-dan aşağı ola bilən zədələnmələr onların gözləmə müddəti ilə açılmaları gərginlik seli nəticəsində öz-özünə yüksüzləşməyə səbəb olarsa və ya qalıq gərginliyi 0,6 U_{nom} və daha artıq olan zədələnmələr, onların gözləmə müddəti ilə açılmaları texnoloji pozuntulara səbəb olarsa gözləmə müddəti olmadan açılmalıdır;

141.4.2. xətdə cəld işləyən ATQ qurğusunun quraşdırılması üçün zədələnmiş xəttin gözləmə müddəti olmadan hər iki tərəfdən açılmasını təmin edən cəld işləyən mühafizə quraşdırılmalıdır;

141.4.3. nominal cərəyandan bir neçə dəfə artıq cərəyanları olan zədələnmələr gözləmə müddəti ilə açılan zaman naqillərin yol verilməyən həddə qədər qızması mümkündür. Mürəkkəb şəbəkələrdə selektivliyin təmin edilməsi üçün cəld işləyən mühafizələrin tətbiq edilməsinə yol verilir.

141.5. Bu Qaydaların 141.4-cü bəndində əsasən qalıq gərginliyindən asılı olaraq, dayanıqlıq tələblərinin təmin edilməsini qiymətləndirərkən

aşağıdakılar əsas götürülür:

141.5.1. elektrik stansiyaları və ya elektroenergetika sistemləri arasındakı tək əlaqələr üçün və bu Qaydaların 141.4-cü bəndində göstərilən qalıq gərginlik bu əlaqəyə daxil olan yarımstansiyaların və elektrik stansiyalarının şinləri ilə, əlaqə yaradan xətlərdən başqa, bu şinlərdən ayrılan xətlərdə qısaqapanma zamanı da yoxlanılmalıdır, paralel xətlər olan sahələrin bir hissəsini bəsləyən tək əlaqə üçün, həmçinin hər bir paralel xətlərdə qısaqapanma zamanı qalıq gərginlik yoxlanılmalıdır;

141.5.2. elektrik stansiyaları və ya şəbəkələr arasında bir neçə əlaqə olduqda, bu Qaydaların 141.4-cü bəndində göstərilən qalıq gərginliyi, bu əlaqələrlə birləşmiş yarımstansiyaların və ya elektrik stansiyalarının şinlərində, bu əlaqələrdən və bu şinlərdən qidalanan digər xətlərdə, həmçinin əlaqələrin yarımstansiyalarının şinlərindən qidalanan xətlərdə qısaqapanma baş verdikdə yoxlanmalıdır;

141.5.3. qalıq gərginlik zədələnmələrin kaskad açılma rejimində mühafizənin birinci pilləsi ilə əhatə olunan zonanın sonunda qısaqapanma zamanı, yəni gözləmə müddətinə malik olmayan mühafizə ilə xəttin əks tərəfdəki sonunda açarın açılmasından sonra yoxlanılmalıdır.

141.6. Birtərəfli qidalanan tək xətlərdə çoxfazalı qapanmalardan pilləli cərəyan mühafizələri və ya pilləli cərəyan və gərginlik mühafizələri quraşdırılmalıdır. Bu cür mühafizələr həssaslıq tələblərini və ya zədələnmənin cəld açılmasını təmin etmirsə, o cümlədən baş sahələrdə və ya qonşu sahələrin mühafizələrinin baxılan sahənin mühafizəsi ilə uzlaşdırılması şərtinə görə bu məqsədəuyğundursa, pilləli məsafə mühafizəsi nəzərə alınmalıdır. Sonuncu halda əlavə mühafizə qismində gözləmə müddətinə malik olmayan cərəyan kəsicisinin istifadə edilməsi mümkündür. Yerlə qapanmalardan sıfır ardıcıllıqlı istiqamətlənmiş və ya istiqamətlənməmiş pilləli cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizə qidalanma verilə bilən tərəflərdə quraşdırılmalıdır. Bir neçə ardıcıl sahələrdən ibarət olan xətlər üçün sadələşdirmək məqsədilə qeyri-selektivli pilləli cərəyan və gərginlik mühafizələrinin (çoxfazalı qapanmalardan) və növbəli ATQ qurğuları ilə uyğunlaşdırılmış sıfır ardıcıllıqlı pilləli cərəyan mühafizələrinin (yerlə qapanmalardan) istifadə edilməsinə yol verilir.

141.7. Dolayısı ilə əlaqəli olub-olmamasından asılı olmayaraq, iki və ya daha artıq tərəfdən qidalanmaya malik (sonuncu budaqlanmalar olan xətlərdə) tək xətlərdə, həmçinin bir qidalanma nöqtəsi ilə dairəvi şəbəkəyə daxil olan xətlərdə çoxfazalı qapanmalardan ehtiyat və ya əsas mühafizə qismində istifadə edilən məsafədən mühafizə (əsasən üçpilləli) tətbiq edilməlidir. Əlavə mühafizə qismində gözləmə müddəti olmayan cərəyan kəsicisindən istifadə edilməsi mümkündür. Ayrı-ayrı hallarda mühafizə quraşdırılan yerdə üçfazalı qısaqapanmaya yanlış qoşulduqda, digər rejimlərdə işə düşmək üçün yerinə yetirilən cərəyan kəsicisi həssaslıq tələblərini təmin etməməsi üçün cərəyan kəsicisindən istifadə edilməsinə yol verilir. Yerlə qapanmalardan, sıfır ardıcıllıqlı istiqamətlənmiş və ya istiqamətlənməmiş pilləli mühafizə quraşdırılmalıdır.

141.8. Bir qidalanma nöqtəsi olan dairəvi şəbəkənin baş sahələrinin qəbuledici sonunda çoxfazalı qapanmalardan əsas mühafizə qismində istiqamətlənmiş birpilləli cərəyan mühafizəsinin tətbiqi mümkündür. Digər tək xətlərdə ayrı-ayrı hallarda pilləli cərəyan mühafizələrinin və ya pilləli cərəyan və gərginlik mühafizəsinin, onları istiqamətlənmiş yerinə yetirməsinə yol verilir. Mühafizə qidalanma verilə bilən tərəflərdən quraşdırılmalıdır.

141.9. İki və ya daha artıq tərəfdən qidalanan paralel xətlərdə, həmçinin birtərəfli qidalanan paralel xətlərin qidalandırıcı sonunda olaraq tək xətlərdə olduğu kim eyni mühafizələrdən istifadə edilə bilər. Yerlə qapanmaların, ayrı-ayrı hallarda isə ikitərəfli qidalanan xətlərdə fazalararası qapanmaların da açılmasını sürətləndirmək üçün paralel xətdə güc istiqamətinə nəzarətli əlavə mühafizə tətbiq oluna bilər. Bu mühafizə ayrıca eninə cərəyan mühafizəsi şəklində (relenin sıfır ardıcıllıqlı cərəyana və ya faza cərəyanlarına qoşulması ilə) və ya paralel xətlərdə güc istiqamətinə nəzarət ilə quraşdırılmış mühafizələrin sürətləndirmə dövrələri şəklində (sıfır ardıcıllıqlı cərəyan, maksimal cərəyan, məsafədən idarə edilən) yerinə yetirilə bilər. Sıfır ardıcıllıqlı mühafizənin həssaslığını yüksəltmək məqsədilə paralel xəttin açarının açılması zamanı mühafizənin ayrı-ayrı pillələrinin işdən çıxarılmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir. Birtərəfli qidalanan iki paralel xətlərin qəbuledici sonunda, eninə istiqamətlənmiş differensial mühafizə nəzərə alınmalıdır.

141.10. Bu Qaydaların 141.9-cu bəndi üzrə mühafizə cəld işləmə tələblərini təmin etmirsə, əsas mühafizə qismində (iki paralel xətlər işlədikdə) birtərəfli qidalanan 110–220 kV gərginlikli iki paralel xətlərin qidalandırıcı sonunda və əsasən paylayıcı şəbəkələrdə ikitərəfli qidalanan 110 kV gərginlikli iki paralel xətlərdə eninə diferensial, istiqamətlənmiş mühafizə tətbiq oluna bilər. Bununla belə, tək xətt işləyən rejimdə, həmçinin iki xətt işləyən zaman ehtiyat qismində və bu Qaydaların 141.6-cı və 141.7-ci bəndləri üzrə mühafizədən istifadə edilir. Qonşu elementlərdə olan zədələnmələrə mühafizənin həssaslığını yüksəltmək məqsədilə, bu mühafizənin və ya onun ayrı-ayrı pillələrinin hər iki xəttin cərəyanları cəminə, o cümlədən sıfır ardıcıllıqlı cərəyan mühafizəsinin sonuncu pilləsinin qoşulmasına yol verilir. 110 kV gərginlikli paralel xətlərin pilləli cərəyan mühafizələrinə, mühafizə edilən xətlərdə zədələnmələrin açılması müddətinin azaldılması üçün əlavə olunan eninə differensial istiqamətlənmiş mühafizədən istifadə edilməsinə yol verilir.

141.11. Bu Qaydaların 141.7–141.9-cu bəndləri üzrə mühafizə cəldlik tələbini təmin etmirsə, ikitərəfli qidalanan tək və paralel xətlərdə əsas mühafizələr qismində yüksək tezlikli və uzununa differensial mühafizələr quraşdırılmalıdır. Gərginliyi 110–220 kV olan xətlər üçün əsas mühafizə həssaslıq şərtlərinə, o cümlədən budaqlanmaları olan xətlərdə və ya mühafizənin sadələşdirilməsinə görə məqsədəuyğundursa, yüksək tezlikli bloklaşdırılmış məsafə və sıfır ardıcıllıqlı istiqamətlənmiş cərəyan mühafizələrindən istifadə edilməklə yerinə yetirilməsi mümkündür. Ayrıca kabelin çəkilməsi tələb olunan halda uzununa differensial mühafizənin istifadə edilməsi texniki-iqtisadi hesablama ilə əsaslandırılmalıdır. Mühafizənin köməkçi naqillərinin saz vəziyyətdə olmasına nəzarət etmək üçün qurğular quraşdırılmalıdır. Gərginliyi 330–500 kV olan xətlərdə yüksək tezlikli mühafizəyə əlavə olaraq, digər məqsədlər üçün nəzərdə tutulubsa açıcı və ya icazəverici yüksək tezlikli siqnal üçün (pilləli ehtiyat mühafizənin işini sürətləndirmək üçün) ötürücü qurğudan istifadə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. 500 kV gərginlikli xətlərdə ötürücü qurğunun özəl olaraq rele mühafizəsi üçün quraşdırılmasına yol verilir. Cəld işləmə və ya həssaslıq tələblərinə görə tələb olunan hallarda, o cümlədən budaqlanmalar olan xətlərdə, 110–220 kV gərginlikli xətlərin pilləli mühafizələrinin işini sürətləndirmək üçün açıcı siqnal ötürülməsindən istifadə edilməsinə yol verilir.

141.12. əsas mühafizə və bu Qaydaların 141.11-ci bəndində göstərilən əsas mühafizələrdən əlavə aşağıdakı ehtiyat mühafizələr nəzərdə tutulmalıdır:

141.12.1. çoxfazalı qısaqapanmadan məsafə mühafizələri (əsasən üçpilləli);

141.12.2. yerlə qapanmalardan sıfır ardıcıllıqlı istiqamətlənməmiş pilləli cərəyan mühafizələri.

141.13. Bu Qaydaların 141.11-ci bəndində göstərilən əsas mühafizə uzun müddətə işdən çıxarılan halda, bu mühafizə zədələnmələrin cəld açılması tələbinə görə quraşdırılıbsa, fazalar arası qapanmalardan ehtiyat mühafizənin qeyri-selektiv sürətləndirilməsinin nəzərə alınmasına, o cümlədən düz ardıcıllıqlı gərginliyə nəzarət ilə yol verilir.

141.14. Gərginliyi 330–500 kV olan xətlər üçün çoxfazalı qapanmalardan əsas mühafizələr, ehtiyat mühafizələrin cəld işləmə pillələri və BATQ qurğusunun ölçmə orqanları, intensiv elektromaqnit keçid prosesləri və xətlərin böyük tutum keçiriciliyi şəraitində onların verilmiş parametrlərlə işləməsini təmin edən icrada olmalıdır. Bunun üçün aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

141.14.1. mühafizə dəstlərində və BATQ qurğusunun ölçmə orqanlarında elektromaqnit keçid proseslərinin təsirini məhdudlaşdıran tədbirlər (o cümlədən aşağı tezlikli süzgəclər);

141.14.2. uzunluğu 150 kilometrdən artıq olan xətlərdə quraşdırılan, differensial fazalı yüksək tezlikli mühafizədə – xəttin tutum keçiriciliyi səbəbindən yaranan cərəyanların kompensasiya qurğusu. İki və ya daha artıq cərəyan transformatorları cərəyanlarının cəminə görə cəld işləyən mühafizələr qoşulduğu zaman xarici zədələnmələrdən mühafizələrin lüzumsuz işləməsini aradan qaldırmaq üçün tədbirlərin nəzərdə tutulması (o cümlədən mühafizələrin həssaslığının azaldılması) və ya mühafizəni qidalandırmaq üçün xəttin dövrəsində ayrıca cərəyan transformatorları dəstinin quraşdırılması mümkündür.

141.15. Uzununa tutum kompensasiya qurğuları ilə təmin olunmuş 330–500 kV gərginlikli xətlərdə quraşdırılan mühafizələrdə göstərilən qurğuların işləməsi nəticəsində yaranan xarici zədələnmələrdə mühafizənin lüzumsuz işləməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. O cümlədən əks-ardıcıllıqlı güc istiqamətli rele və ya icazəverici siqnal ötürülməsi istifadə edilə bilər.

141.16. BATQ qurğusu quraşdırıldıqda rele mühafizəsi qurğuları elə yerinə yetirilməlidir ki:

141.16.1.birfazanın yerlə qapanmaları zamanı, ayrı-ayrı hallarda isə iki faza arasında qapanmalarda da hər bir fazanın açılması təmin edilsin (onun sonradan avtomatik təkrar qoşulması ilə);

141.16.2. bu Qaydaların 141.16.1-ci yarımbəndində göstərilən zədələnmələrə müvəffəqiyyətsiz təkrar qoşulmalar olduqda xəttin uzunmüddətli natamam fazalı iş rejiminin nəzərə alınmasından və ya alınmamasından asılı olaraq, bir və ya üç fazanın açılması aparılsın;

141.16.3. zədələnmələrin digər növlərində mühafizə üçfazanın açılmasına görə işə düşən olsun.

142. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan şinlərin, şinbirləşdiricilərin və bölmə açarlarının mühafizəsi

142.1. Elektrik stansiyalarının və yarımstansiyalarının 110 kV və ondan yuxarı gərginlikli aşağıdakı şin sistemləri üçün ayrıca olaraq rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalıdır:

142.1.1. tək bölmələnmiş şin sistemləri və iki şin sistemləri (ikiqat şin sistemi, biryarımlıq sxem) üçün;

142.1.2. qoşulmuş elementlərin mühafizələrinin işə düşməsi ilə şinlərdə zədələnmələrin açılması bu Qaydaların 141.2-ci bəndində verilmiş şərtlərə görə yol verilməzdirsə və ya baxılan şinləri qidalandıran xətlərdə budaqlanma olduqda, tək bölmələnməmiş şin sistemləri üçün.

142.2. Elektrik stansiyalarının və yarımstansiyaların 35 kV gərginlikli yığma şinləri üçün aşağıdakı hallarda ayrıca olaraq rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalıdır:

142.2.1. bu Qaydaların 141.2-ci bəndində verilmiş şərtlərə görə;

142.2.2. iki şin sistemləri və ya bölmələri üçün onların bölünməsi üçün şinbirləşdirici (bölmə) açarda quraşdırılan mühafizədən və ya bu şinləri qidalandıran elementlərdə quraşdırılan mühafizələrdən istifadə edildikdə, istehlakçıların etibarlı qidalanma tələbləri təmin edilmirsə (ATQ və EAQ qurğuları ilə təmin edilmənin mümkünlüyü nəzərə alınmaqla).

142.3. Elektrik stansiyalarının və yarımstansiyalarının 35 kV və ondan yuxarı gərginlikli yığma şinlərinin mühafizəsi qismində, şinlərin sisteminə və ya bölməsinə qoşulan elementləri əhatə edən, gözləmə müddətinə malik olmayan differensial cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizə keçid və qərarlaşmış qeyri-balans cərəyanlarından kənarlaşdırılmış (o cümlədən doydurulan cərəyan transformatorları vasitəsilə qoşulan relelər, tormozlanma ilə olan rele), ayrıca cərəyan relelərinin tətbiq edilməsi ilə həyata keçirilməlidir. 330 kV və ondan yuxarı gərginlikli transformator (avtotransformator) birdən artıq açar vasitəsilə birləşdirildikdə şinlənmənin differensial cərəyan mühafizəsinin nəzərdə tutulması mümkündür.

142.4. Birləşmələri bir açar ilə qoşulan 35 kV və daha yuxarı gərginlikli elektrik stansiyalarının və yarımstansiyalarının ikiqat şin sistemlərinin differensial mühafizəsi elementlərin təyin olunmuş paylanması nəzərə alınmaqla icra olunmalıdır. Gərginliyi 110 kV və yuxarı olan şinlərin mühafizəsində birləşmələri sıxacların sırasında bir şin sistemlərindən digərinə keçirdikdə bərkitmələrin dəyişdirilmə mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

142.5. Bu Qaydaların 142.3-cü və 142.4-cü bəndlərində göstərilmiş differensial mühafizə mühafizəni işdən çıxartmağa və siqnala gözləmə müddəti ilə işədüşən cəlb olunan cərəyan transformatorlarının ikinci dövrələrinin sazlığına nəzarət qurğusu ilə yerinə yetirilməlidir.

142.6. Elektrik stansiyalarının 6–10 kV gərginlikli bölmələnmiş şinləri üçün birincisi pillə cərəyana və gərginliyə görə cərəyan kəsicisi və ya məsafə mühafizəsi şəklində, ikinci isə maksimal cərəyan mühafizəsi şəklində yerinə yetirilən ikipilləli natamam differensial mühafizə quraşdırılmalıdır. Mühafizə qidalandırıcı elementlərin və xüsusi sərfiyyat transformatorunun açılması ilə işləyən olmalıdır.

142.7. Mühafizənin ikinci pilləsi göstərilən şəkildə yerinə yetirildikdə qidalanan reaktorlu xətlərin sonunda qısaqapanma zamanı tələb olunan həssaslıq təmin edilmirsə (generator gərginlikli şinlərdə yük böyükdür, qidalanan xətlərin açarları reaktorlardan sonra quraşdırılıb), onu reaktorların dövrələrində quraşdırılan gərginliyin işə salınması və ya işə salınmaması ilə maksimal cərəyan mühafizələrinin ayrıca dəstləri şəklində yerinə yetirilir. Bu dəstlərin qidalandırıcı elementlərinin açılması ilə işləməsinə qısaqapanma baş verən zaman işləyən qurğu vasitəsilə nəzarət edilməlidir. Bununla belə bölmə açarında, bu açar açılan zaman işə salınan mühafizə (reaktor və açar arasında zədələnməni aradan qaldırmaq üçün qabaqcadan təyin edilən) nəzərdə tutulmalıdır. Qidalandırıcı elementlərin bir hissəsi ehtiyat şin sistemlərinə ayrıldıqda, elementlərin təsbit edilmiş bölüşdürülmələri üçün icrada şinlərin natamam differensial mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Qidalandırıcı elementlərin müxtəlif şin sistemlərinə bölünməsi ilə yaxın iş rejimləri mümkün olan hallarda, generatorlardan başqa qidalandırıcı elementlərdə quraşdırılan ayrıca məsafə mühafizələri nəzərdə tutula bilər.

142.8. Generatorlarının gücü 12 MVt və daha kiçik az olan elektrik stansiyalarında gərginliyi 6–10 kV olan gərginlikli bölmələnmiş şinlər üçün ayrıca mühafizə nəzərdə tutula bilər; bu zaman şinlərdə qısaqapanmanın aradan qaldırılması generatorların maksimal cərəyan mühafizələrinin işləməsi ilə həyata keçirilməlidir.

142.9. Alçaldıcı yarımstansiyalarda, 6–10 kV gərginlikli tək bölmələnmiş və ikiqat şin sistemləri üçün ayrıca rele mühafizəsi qurğuları quraşdırılmalı, şinlərdə qısaqapanmanın aradan qaldırılması isə transformatorların xarici qısaqapanmadan mühafizələrinin və bölmədə və ya şinbirləşdirici açarda quraşdırılan mühafizələrin işləməsi ilə həyata keçirilməlidir. Güclü yarımstansiyalarda şinlərin mühafizəsinin həssaslığını artırmaq və işini sürətləndirmək məqsədilə qidalandırıcı elementlərin cərəyanları cəminə qoşulmuş mühafizənin tətbiqinə edilməsinə yol verilir. Yarımstansiyanın şinlərindən ayrılan xətlərdə reaktorlar olduğu halda, elektrik stansiyalarında şinlərinin mühafizəsi analoji olaraq şinlərinin mühafizəsi ilə həyata keçirilməsinə yol verilir.

142.10. Açarlarda qurulmuş cərəyan transformatorları olduqda, şinlərin differensial mühafizəsi üçün və bu şinlərdən ayrılan birləşdirilmələrin mühafizələri məqsədi ilə açarın müxtəlif tərəflərində yerləşdirilən cərəyan transformatorlarından istifadə edilməlidir, o məqsədlə ki, açarda baş verən zədələnmələr bu mühafizələrin zonasına daxil olsunlar. Açarlar qurulmuş cərəyan transformatorlarına malik deyillərsə , qənaət məqsədi ilə açarın bir tərəfində kənara çıxarılmış cərəyan transformatorları imkan daxilində elə quraşdırılmalıdır ki, açarlar şinlərin differensial mühafizəsinin işləmə zonasına daxil olsunlar. Bununla belə, elementlərin təsbit olunmuş bölüşdürülməsi ilə ikiqat şin sistemlərinin mühafizəsində şinbirləşdirici açarın dövrəsində cərəyan transformatorlarının iki nüvəsindən istifadə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Şinlərin mühafizəsi qismində ayrıca məsafə mühafizələri tətbiq olunduqda, bölmə açarı dövrəsində olan bu mühafizələrin cərəyan transformatorları, şinlərinin bölməsi və reaktor arasında quraşdırılmalıdır.

142.11. Şinlərin mühafizəsi elə yerinə yetirilməlidirhəyata keçirilməlidir ki, zədələnmiş sistem və ya şinlərin bölmələrı yoxlanılan zaman sistemin (bölmələrın) gözləmə müddətsiz olmadan selektiv açılması təmin olunsun.

142.12. Şinbirləşdirici (bölmə) açarı olan gərginliyi 110 kV və daha yuxarı gərginlikli dolayı açarda şinlərə qoşulmuş istənilən elementin mühafizəsi, açarı və cərəyan transformatorları yoxlanılan və təmir olunan zaman istifadə edilən aşağıdakı mühafizə üsulları ilə nəzərdə tutulmalıdır:

142.12.1. çoxfazalı qısaqapanmadan üç pilləli məsafə mühafizəsi və cərəyan kəsicisi;

142.12.2. yerlə qapanmalardan sıfır ardıcıllıqlı dördpilləli cərəyan istiqamətli mühafizə.

142.13. Şinbirləşdirici (bölmə) açarda AİEQ qurğusu olmadığı halda və ya onun və ya şinlərin mühafizəsi işləmədən çıxarıldıqda şin sistemlərinin və ya bölmələrinin bölünməsi üçün, həmçinin uzaq ehtiyatlandırmanın effektivliyini yüksəltmək məqsədilə istifadə edilən aşağıdakı mühafizələr quraşdırılmalıdır:

142.13.1. çoxfazalı qısaqapanmadan iki pilləli cərəyan mühafizəsi;

142.13.2. yerlə qapanmadan sıfır ardıcıllıqlı üç pilləli cərəyan mühafizəsi.

142.13.3. Uzaq ehtiyatlandırmanın effektivliyini yüksəltmək üçün şinbirləşdirici (bölmə) açarda daha mürəkkəb mühafizələrin quraşdırılmasına yol verilir. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı gərginlikli olan dolayı açarın da funksiyasını yerinə yetirmək üçün təyin edilmiş şinbirləşdirici (bölmə) açarda, dolayı və şinbirləşdirici (bölmə) açarlarda onların ayrı-ayrı icrada olan mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan gərginlikli xətlərin əsas cəld işləyən mühafizələrinin dolayı açara keçirilməsinin nəzərə alınması mümkündür. Gərginliyi 3–35 kV olan şinbirləşdirici (bölmə) açarda çoxfazalı qısaqapanmadan iki pilləli cərəyan mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

142.14. Xəttin yoxlanılmaya çıxarılan mühafizəsinin əvəzinə elektrik qoşulmalarının dolayı açar olmayan sxemlərində (o cümlədən dördbucaqlı, biryarımlıq sxem və digərləri) bu məqsəd üçün təyin olunmuş, ayrıca müstəqil mühafizə paneli, elektrik cəhətdən qoşulmaların dolayısı ilə açar olmayan sxemlərində nəzərdə tutulmalıdır; və bu cür ayrıca mühafizə paneli, ayrılıqda əsas mühafizəsi olmayan, gərginliyi 220 kV gərginlikli olan xətlər üçün və gərginliyi 330–500 kV olan xətlər üçün nəzərdə tutulmalıdır.

142.15. Xəttin mühafizəsinin yoxlanılması zamanı olan zədələnmələrin daha sadə vasitələr ilə aradan qaldırılması texniki cəhətdən qeyri-mümkün olarsa, ayrılıqda əsas mühafizəsi olmayan, gərginliyi 110 kV gərginlikli olan xətlər üçün ayrıca mühafizə panelinin, elektrik cəhətdən qoşulmalarının, xətlərinin dövrələrində açarlar olan “körpücük” və “çoxbucaqlı” sxemlərində nəzərə alınmasına yol verilir.

143. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan sinxron kompensatorların mühafizəsi

143.1. Analoji qaydada güclü turbogeneratorlar üçün nəzərdə tutulduğu kimi, sinxron kompensatorların rele mühafizəsi qurğuları aşağıdakı fərqlərlə həyata keçirilməlidir:

143.1.1. simmetrik ifrat yüklərin yaratdığı cərəyanlardan siqnal ilə işləyən mühafizə işəsalma dövründə, bu rejimdə onun işləməsi mümkün olarsa, işdən ayrılmalıdır.

143.1.2. sinxron kompensatorların açarının açılması ilə işədüşən minimal gərginlik mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizənin işləmə gərginliyi 0,1–0,2 U_{nom}-a bərabər, gözləmə müddəti isə təqribi 10 (on) saniyə qəbul edilməlidir.

142.1.3. yarımstansiyanın qısa müddət ərzində qidalanması dayanan zaman, o cümlədən cərəyansız qidalandırıcı xəttin ATQ-də işədüşən mühafizə quraşdırılmalıdır. Mühafizə minimal tezlikli mühafizə şəklində yerinə yetirilməli və sinxron kompensatorun açarının açılması və ya SAS ilə işədüşən olmalıdır. Digər əsaslarla yerinə yetirilən, o cümlədən tezliyin aşağı düşmə sürətinə reaksiya göstərən mühafizənin həyata keçirilməsinə yol verilir.

143.1.4. Gücü 50 MVAr və daha artıq olan sinxron kompensatorlarda təsirin itməsindən (təsir cərəyanının buraxılabilən həddən aşağı düşməsi) sinxron kompensatorun açılması və ya siqnal ilə işədüşən mühafizə quraşdırılmalıdır. Sinxron kompensatorlar üçün mənfi rotor cərəyanlı iş rejiminə keçmə mümkünlüyü nəzərdə tutulan mühafizənin tətbiqinə yol verilmir.

143.1.5.Transformatorla blok halında işləyən sinxron kompensator üçün stator dolağında yer ilə qapanma zamanı transformatorun gərginliyi aşağı olan tərəfində quraşdırılmış mühafizənin işə düşməsi nəzərdə tutulmalıdır.

143.2 Transformatorun gərginliyinin aşağı olan tərəfində yer ilə qapanma cərəyanı 5 A-dən artıq olarsa, qövssöndürücü reaktorun quraşdırılmasına yol verilmir və mühafizə iki gözləmə müddəti ilə həyata keçirilir. Kiçik gözləmə müddəti ilə sinxron kompensatorun açarının açılması, böyük gözləmə müddəti ilə siqnalın ötürülməsi nəzərdə tutulur. Yer ilə qapanma cərəyanı 5 A-dək olduqda mühafizə siqnal ilə işədüşən və bir gözləmə müddəti ilə həyata keçirilməlidir. Gücü 50 MVAr və daha artıq olan sinxron kompensatorlar üçün mühafizənin siqnal və ya açılma ilə işədüşən olmasının mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

143.3. Daimi növbətçi heyəti olmayan yarımstansiyalarda sinxron kompensatorun ifrat yüklənmədən mühafizəsi asılı olmayan gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilməli və kiçik gözləmə müddəti ilə siqnal və təsir cərəyanının aşağı düşməsi, böyük gözləmə müddəti ilə isə sinxron kompensatorun açılması ilə, uzunmüddətli ifrat yüklənmənin qarşısının alınması təsirlənmənin avtomatik tənzimləmə qurğuları ilə təmin edilmədikdə işədüşən olmalıdır.

143.4. Sinxron kompensatorun təsirlənmə dövrəsində qapanmalardan mühafizə bu Qaydaların 138.17-ci bəndində göstərilən turbogeneratorlarda olduğu kimi həyata keçirilməlidir.

144. Elektrik qurğularının avtomatika və telemexanika qurğularına dair ümumi tələblər

144.1. Elektrik stansiyalarının, elektroenergetika sisteminin, şəbəkələrin və sənaye və digər elektrik qurğularının elektrik təminatının avtomatika və telemexanika qurğuları aşağıdakıları həyata keçirmək üçün təyin olunur:

144.1.1. ATQ xəttin və ya xəttin fazasının, şinlərin və sair elektrik qurğularının, onların avtomatik açılmalarından sonra;

144.1.2. ehtiyat qidalanmanın və ya avadanlıqların EAQ;

144.1.3. sinxron generatorların və sinxron kompensatorların paralel işə qoşulması;

144.1.4. təsirlənmənin, gərginliyin və reaktiv gücün tənzimlənməsi;

144.1.5. tezliyin və aktiv gücün tənzimlənməsi;

144.1.6.dayanıqlığın pozulmasının aradan qaldırılması;

144.1.7. asinxron rejimin dayandırılması;

144.1.8. tezliyin aşağı düşməsinin məhdudlaşdırılması;

144.1.9. tezliyin yüksəlməsinin məhdudlaşdırılması;

144.1.10. gərginliyin aşağı düşməsinin məhdudlaşdırılması;

144.1.11. gərginliyin yüksəlməsinin məhdudlaşdırılması;

144.1. 12. avadanlıqların ifrat yüklənməsinin qarşısının alınması;

144.1.13. dispetçer tərəfindən nəzarət və idarəetmə.

144.2. Bu Qaydaların 144.1.4 – 144.1.13-cü yarımbəndləri üzrə qurğuların funksiyaları bütövlükdə elektroenergetika sisteminin işləmə şəraitinə görə tam və ya qismən müəyyən edilir. Bu qurğular elektroenergetika subyektləri ilə razılaşdırılmalı, layihələndirilməli və istismar olunmalıdır. Elektroenergetika sistemlərində və elektroenergetika obyektlərində bu Qaydalarla tənzimlənməyən avtomatik idarəetmə sistemi quraşdırıla bilər. Həmin qurğuların fəaliyyəti bir-biri ilə, eləcə də bu Qaydaların bu bəndində əksini tapan digər qurğu və sistemlərlə uyğunlaşdırılmalıdır. Elektrik enerjisi istehlakçısının elektrik sistemində elə avtomatik qurğular tətbiq edilməlidir ki, onlar xarici və daxili elektrik təminatı şəbəkələrində mühafizə və avtomatika tədbirləri nəticəsində elektrik təminatında yaranan qısamüddətli fasilələr zamanı məsul texnoloji proseslərin pozulmasına imkan verməsin.

145. Avtomatik təkrar qoşulma

145.1. İstehlakçıların qidalanmasının və ya sistemlərarası və sistemdaxili əlaqələrin rele mühafizəsi ilə açılmış açarların avtomatik qoşulması yolu ilə qısa zamanda bərpa olunması üçün ATQ qurğuları quraşdırılmalıdır. ATQ aşağıdakı elektrik qurğuları üçün nəzərdə tutulmalıdır:

145.1.1. gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan hava və qarışıq (kabel-hava) xətlər üçün. ATQ qurğusunun tətbiqindən imtina edilməsi ayrılıqda

əsaslandırılmalıdır. Gərginliyi 35 kV və daha aşağı olan KX-lərdə, açıq qövslərin əmələ gəlməsi ilə nəticələnən zədələnmələrin böyük qismində (o cümlədən bir neçə aralıq yığımların uyğunluğu, bir neçə yarımstansiyanın bir xətt üzrə qidalanması), eləcə də mühafizənin qeyri-selektiv təsirinin aradan qaldırılması məqsədilə ATQ-nin effektiv ola biləcəyi hallarda onun tətbiqi mümkündür. Gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan KX-lərdə ATQ-nin tətbiqi konkret şərait nəzərə alınmaqla layihələndirilmə zamanı həll olunmalıdır;

145.1.2. elektrik stansiyalarının və yarımstansiyaların şinləri üçün;

145.1.3. transformatorlar üçün;

145.1.4. digər elektrik mühərriklərinin öz-özünə işədüşməsinin təmin edilməsi üçün açılan məsul elektrik mühərrikləri üçün. Bu Qaydaların 145.1.1-ci və 145.1.3-cü yarımbəndləri üzrə ATQ-nin həyata keçirilməsindən dolayı şinbirləşdirici və bölmələrarası açarlarda ATQ qurğusu üçün də nəzərdə tutulmalıdır. Aparatlarda qənaətlilik məqsədilə ilk növbədə kabel və gərginliyi 6–10 kV olan digər birləşmələrin xətlərində qrup şəklində ATQ qurğularının həyata keçirilməsinə yol verilir. Bununla belə, qrup şəklində ATQ qurğularının çatışmalıqları nəzərə alınmalıdır. O cümlədən hər hansı bir birləşmənin açarı açıldıqdan sonra digər birləşmənin açarının açılması ATQ qurğusunun başlanğıc vəziyyətinə qayıtmasına qədər baş verərsə, ATQ-nin quraşdırılmasından imtina mümkündür.

145.2. ATQ qurğuları aşağıdakı hallarda işə düşməməlidir:

145.2.1. heyət tərəfindən açarın uzaq məsafədən və ya teleidarəetmə ilə açılması zamanı;

145.2.2. heyət tərəfindən uzaq məsafədən və ya teleidarəetmənin köməyi ilə qoşulduqdan bilavasitə sonra rele mühafizəsindən avtomatik açılma zamanı;

145.2.3. transformatorların və fırlanan maşınların daxili zədələnmələrindən mühafizə ilə, avtomatik qəzaya qarşı qurğularla açarın açılması, həmçinin ATQ-nin işə düşməsi yol verilməyən digər hallarda açar ilə açılan zaman. Tezliyə görə yükün avtomatik azaldılması (TYA) və ya tezliyi bərpa etməklə açılmış istehlakçıların qidalanmasının qoşulmasının (TATQ) təsirindən sonra ATQ 93.6-cı bəndə uyğun yerinə yetirilməlidir. ATQ qurğuları elə yerinə yetirilməlidir ki, qurğunun sxemində hər hansı nasazlıq yarandığı zaman qısaqapanmaya təkrarən qoşulmaların mümkünlüyü istisna olunsun. ATQ qurğuları avtomatik geri qayıtma ilə yerinə yetirilməlidir.

145.3. ATQ tətbiq edildikdə, müvəffəqiyyətsiz ATQ halında rele mühafizəsinin təsirinin sürətləndirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Müvəffəqiyyətsiz ATQ-dən sonra rele mühafizəsinin işədüşməsinin sürətləndirilməsi, açarın qoşulmasından sonra sürətləndirmə qurğusunun köməyi ilə yerinə yetirilir. Bu və digər səbəblərə görə açarın qoşulması zamanı da istifadə olunmalıdır. Açarın qoşulmasından sonra mühafizənin sürətləndirilməsi zamanı açarın qoşulması vaxtı və fazalarının müxtəlif vaxtlarda qoşulmaları səbəbindən cərəyan təkanının təsiri altında mühafizə tərəfindən açarın açılması mümkünlüyünə qarşı tədbirlər görülməlidir. Xətt özünün digər açarı vasitəsilə gərginlik altına qoşulduqda (xətlərdə simmetrik gərginlik varsa), açarın qoşulmasından sonra mühafizə sürətləndirilmir. Mühafizənin əhəmiyyətli dərəcədə mürəkkəbləşdirilməsi tələb olunduqda və işədüşmə müddəti quraşdırılan yerin yaxınlığında metal qısaqapanma olduğu halda 1,5 saniyədən artıq deyilsə, dəyişən operativ cərəyanda yerinə yetirilən, gərginliyi 35 kV və daha aşağı olan xətlərdə mühafizələrin işə düşməsinin ATQ-dən sonra sürətləndirilməsinə yol verilmir.

145.4. ÜATQ qurğuları qabaqcadan verilmiş operativ komanda ilə və açarın açılmış vəziyyəti arasında uyğunsuzluq olduqda işədüşməklə həyata keçirilməlidir, həmçinin ATQ qurğusunun mühafizədən işədüşməsinə yol verilir.

145.5. Birqat və ya ikiqat təsirli işədüşən ÜATQ qurğuları (sonuncu bu açarın iş şəraitinə görə buraxılabiləndirsə) quraşdırıla bilər. İkiqat təsirli ÜATQ qurğularının HX-ləri, xüsusilə birtərəfli qidalanan tək xətlər üçün tətbiqi mümkündür. Gərginliyi 35 kV və daha aşağı olan şəbəkələrdə ikiqat təsirli ÜATQ qurğularının birinci növbədə şəbəkə üzrə ehtiyatlandırmaya malik olmayan xətlər üzrə tətbiqi mümkündür. Neytralı izolə edilmiş və ya kompensasiya edilmiş şəbəkələrdə, ATQ-nin birinci dövründən sonra yerlə qapanma halında (o cümlədən sıfır ardıcıllıqlı gərginliyin uyğunluğuna görə) ATQ-nin ikinci dövrü bloklanmalı, ikinci dövrdə ÜATQ qurğusunun gözləmə müddəti 15–20 saniyədən az olmamalıdır.

145.6. Elektrik verilişinin normal rejiminin bərpa edilməsini sürətləndirmək üçün ÜATQ qurğusunun gözləmə müddəti (xüsusilə birtərəfli qidalanan xətlərdə ikiqat təsirli ATQ qurğusunun dövrü üçün), zədələnmələr olan yerdə qövsün söndürülmə müddəti və mühitin deionlaşması nəzərə alınmaqla, eləcə də açarın və onun ötürülməsinin təkrar qoşulmaya hazırolma müddəti nəzərə alınmaqla mümkün qədər minimal qəbul edilməlidir. Bununla birlikdə ikitərəfli qidalanan xətlərdə ÜATQ qurğusunun gözləmə müddətixəttin hər 2 (iki) ucunda zədələnmələrin ayrı-ayrı müddətlərdə açılmasının mümkünlüyü nəzərə alınmaqla seçilməlidir; bununla belə uzaq ehtiyatlandırma üçün müəyyən olunmuş mühafizələrin işədüşmə müddəti nəzərə alınmamalıdır. Açarlar yüksək tezlikli mühafizənin işləməsi nəticəsində açılarsa, xəttin uclarında açarların müxtəlif müddətli açılmalarının nəzərə alınmasına yol verilmir. Birqat təsirli ÜATQ qurğusunun effektivliyini artırmaq məqsədilə onun gözləmə müddətinin artırılmasına yol verilir.

145.7. Birtərəfli qidalanan, gərginliyi 110 kV və daha yuxarı olan tək xətlərdə ÜATQ uğursuz olduğu halda, uzunmüddətə ikifazalı iş rejiminə keçirilmə buraxılabilən hesab olunur və xəttin qidalandırıcı sonunda ikiqat təsirli ÜATQ qurğusu nəzərə alınmalıdır. Xəttin ikifazalı iş rejiminə keçirilməsi həmin xəttin istismarçısı tərəfindən yerində və ya teleidarəetmənin vasitəsilə həyata keçirilə bilər. ATQ müvəffəqiyyətsiz olduqda xəttin ikifazalı iş rejiminə keçirilməsi üçün xəttin qidalandırıcı və qəbuledici uclarında ayırıcılar və ya açarlar vasitəsilə fazaya görə idarəetmə nəzərdə tutulmalıdır. Xəttin uzun müddətə ikifazalı iş rejiminə keçirilməsi zamanı natamam fazalı iş rejimi səbəbindən rabitə xətlərinin işində yaranan maneələrin azaldılması üçün tədbirlər görülməlidir. Bu məqsədlə natamam fazalı rejimdə xətt üzrə ötürülən gücün məhdudlaşdırılmasına (bu istehlakçının işləmə şəraitinə görə mümkündürsə) yol verilir. Əsaslandırıldığı hallarda natamam fazalı rejim zamanı rabitə xətlərinin işində fasilənin yaranmasına yol verilir.

145.8. Açılarkən generasiyalı mənbələr arasında elektrik əlaqələrinin pozulmadığı xətlərdə, o cümlədən birtərəfli qidalanan paralel xətlərdə, sinxron yoxlama olmadan ÜATQ qurğusu quraşdırılmalıdır.

145.9. Açarlar fazaya görə idarəetmə ilə təmin olunubsa və BATQ dövründə elektroenergetika sisteminin hissələrinin paralel işinin dayanıqlığı pozulmursa, ÜATQ qurğusunun müxtəlif növləri ilə kombinə olunmuş BATQ nəzərə alına bilər. ATQ növlərinin seçimi sistemin və avadanlıqların işinin konkret şərtləri cəmindən asılı olaraq, bu Qaydaların 145.10 – 145.14-cü bəndlərində göstərilən tələbləri nəzərə almaqla həyata keçirilir. İkitərəfli qidalanan tək xətlərdə şuntlayıcı əlaqələr olmadıqda üçfazalı ATQ qurğusunun aşağıdakı növlərindən biri və ya bir neçəsi quraşdırılmalıdır:

145.9.1. cəld işləyən ÜATQ;

145.9.2. qeyri-sinxron ÜATQ;

145.9.3. sinxronizmi gözləyən ÜATQ.

145.10. Birləşdirilən sistemlərin EHQ vektorları arasında olan bucağın kiçik fərqində qoşulan xətlərdə bu Qaydaların 143.9-cu bəndi üzrə cəld işləyən ATQ nəzərdə tutulması mümkündür. Bu zaman aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

145.10.1.cəld işləyən ATQ-yə yol verən açarlar olduqda, qoşulmadan sonra sistemin sinxron paralel işləməsi təmin edilərsə və sinxron generatorların və kompensatorların maksimal elektromaqnit momenti maşınların çıxışlarında üçfazalı qısaqapanma zamanı yaranan elektromaqnit momentindən kiçik olarsa, (ehtiyat nəzərə alınmaqla), cəld işləyən ATQ quraşdırıla bilər. Maksimal elektromaqnit momentinin qiymətləndirilməsi cəld işləyən ATQ zamanı bucaq fərqinin mümkün həddi üçün aparılmalıdır;

145.10.2.cəld işləyən ATQ qurğusunun işə düşməsi işləmə zonası xətti əhatə edən və cəld işləyən mühafizənin işləməsi zamanı baş verməlidir. Cəld işləyən ATQ qurğusu ehtiyat mühafizələr işlədikdə bloklanmalı, AİEQ işlədikdə isə bloklanmalı və ya dayandırılmalıdır;

145.10.3.cəld işləyən ATQ-nin uğursuz olması nəticəsində elektroenergetika sisteminin dayanıqlığının təmin olunması məqsədilə qəzaya qarşı avtomatikadan böyük həcmdə fəaliyyət tələb olunarsa, cəld işləyən ATQ qurğusu tətbiq edilmir.

145.11. Bu Qaydaların 145.9-cu bəndində göstərilən xətlərdə (əsas etibarilə gərginliyi 110–220 kV olan) qeyri-sinxron ATQ aşağıdakı qaydada tətbiq edilə bilər:

145.11.1. qeyri-sinxron qoşulma zamanı sinxron generatorlarda və kompensatorlarda yaranan maksimal elektromaqnit momenti üçfazalı qısaqapanma zamanı maşının çıxışlarında yaranan elektromaqnit momentindən kiçikdirsə (ehtiyat nəzərə alınmaqla), qeyri-sinxron ATQ buraxılabilən praktiki meyarlar qismində qoşulma bucağı 180 dərəcə olan stator cərəyanlarının periodik təşkiledicisinin başlanğıc hesablanma göstəriciləri qəbul edilir;

145.11.2. qoşulma bucağı 180 dərəcə olduqda transformatordan, o cümlədən avtotransformatordan keçən maksimal cərəyan sonsuz güclü şinlərdən qidalanma zamanı onun çıxışlarındakı qısaqapanma cərəyanından kiçikdirsə;

145.11.3. ATQ-dən sonra kifayət qədər tez qeyri-sinxronlaşdırma təmin edilir; qeyri-sinxron ATQ nəticəsində uzun müddətli asinxron iş rejiminin yaranması mümkündürsə, onun aradan qaldırılması və ya kəsilməsi üçün tədbirlər tətbiq edilməlidir. Bu şərtlərə əməl olunduqda qeyri-simmetrik ATQ qurğusunun təmir rejimində paralel xətlərdə də tətbiq edilməsinə yol verilir. Qeyri-simmetrik ATQ tətbiq edilərkən mühafizənin lüzumsuz işləməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir. Bu məqsədlə qeyri-simmetrik ATQ zamanı açarların qoşulmasını müəyyən ardıcıllıqla həyata keçirmək mümkündür, o cümlədən xəttin hər hansı tərəfində ATQ gərginliyinin olmasına nəzarət ilə əks-tərəfdə müvəffəqiyyətli ÜATQ-ni tətbiq etməklə.

145.12. Bu Qaydaların 145.9-cu bəndində təsbit olunmuş xətlərdə əhəmiyyətli dərəcədə sürüşmələr olduğu zaman (təqribən 4%) yol verilən bucaqlarda xətlərin qoşulması məqsədilə sinxronizmi tutmaqla ATQ tətbiq etmək olar. ATQ əvvəlcə açılmalı olan xəttin sonunda, xəttdəki gərginliyə nəzarət etmədən sürətləndirilmiş və ya xəttdə gərginliyin olmamasına nəzarət edən ÜATQ, digər ucunda sinxronizm tutma ilə ÜATQ tətbiq etməklə yerinə yetirilə bilər. Sonuncu, birinci ucun işə salınmasının uğurlu olması şərtilə həyata keçirilir. Sinxronizmi tutmaq məqsədi ilə qurğular daimi qabaqlama bucağı ilə sinxronizator prinsipi üzrə quraşdırıla bilər. ATQ qurğusu elə yerinə yetirilməlidir ki, xəttin ucları üzrə açarların qoşulması növbəliyinin dəyişdirilməsi mümkün olsun. Sinxronizmi tutmaqla ATQ (quraşdırıldıqda, tezliklərin mümkün böyük fərqində onun işləməsinin təmin edilməsinə çalışılmalıdır. Sinxronizmi tutmaqla ATQ quraşdırıldıqda maksimal buraxılabilən qoşulma bucağı bu Qaydaların 145.11-ci bəndi nəzərə alınmaqla qəbul edilməlidir. Sinxronizmi tutmaqla ATQ qurğusu tətbiq edildikdə, həmin qurğunun istismarçısı tərəfindən xəttin qoşulması üçün onun istifadəsi (yarımavtomat sinxronlaşdırma) mümkündür.

145.13. Gərginlik transformatorları ilə təmin olunan xətlərdə ÜATQ-nin müxtəlif növlərində xətdə gərginliyin olub-olmamasına nəzarət etmək məqsədi ilə xətti gərginliyin, eləcə də əks və sıfır ardıcıllıqlı gərginliyin təsirinə cavab verən orqanların istifadə edilməsi mümkündür. Şuntlayıcı reaktorlar olmayan xətlərdə sıfır ardıcıllıqlı gərginlikdən istifadə etmək olmaz.

145.14. BATQ yerlə qapanma cərəyanı böyük olan şəbəkələrdə tətbiq oluna bilər. Fazanın dayanıqlı zədələnməsi zamanı xətti mexaniki olaraq uzun müddətli natamam fazalı rejimə keçirdikdə BATQ aşağıdakı qaydada tətbiq olunmalıdır:

145.14.1. güclü yüklənmiş sistemlərarası və ya sistemdaxili tək EVX-lərdə;

145.14.2. iki və daha artıq dolayı əlaqəli, gərginliyi 220 kV və daha yuxarı olan güclü yüklənmiş sistemlərarası xətlərdə (o şərtlə ki, onlardan hər hansı birinin açılması elektroenergetika sisteminin dinamik dayanıqlığının pozulması ilə nəticələnə bilər);

145.14.3. yüksək gərginlikli xəttin üçfazalıaçılması elektroenergetika sisteminin dayanıqlığının pozulması mümkünlüyü ilə aşağı gərginlikli xətlərin yol verilməyən ifrat yüklənməsi ilə nəticələndikdə, gərginliyin müxtəlif siniflərində sistemlərarası və sistemdaxili xətlərdə;

144.14.4. yerli, yükləri böyük olmayan və iri bloklu elektrik stansiyalarını sistem ilə əlaqələndirən xətlərdə;

145.14.5. ÜATQ-nin tətbiq olunmasının gərginliyin aşağı düşməsi nəticəsində yükün xeyli dərəcədə azalması ilə əlaqədar olduğu EVX-lərdə.

145.15. BATQ elə tətbiq olunmalıdır ki, onun işi başa çatdıqda və ya qidalanma dayandığı zaman xəttin qurğudan başqa daha üç fazanın açılmasına görə mühafizələrin fəaliyyətinin keçirilməsi avtomatik yerinə yetirilsin. Yerlə qısaqapanma olduqda zədələnmiş fazaların müəyyən olunması, xəttin ÜATQ, cəld işləyən ATQ və operativ heyət tərəfindən birtərəfli qoşulması zamanı BATQ dövründə xəttin əlavə cəld işləmə mühafizəsi qismində istifadə edilə bilən seçici orqanların vasitəsilə həyata keçirilməlidir. BATQ-nin gözləmə müddəti xəttin ucları üzrə mühafizənin müxtəlif vaxtlarda işləməsinin mümkünlüyü, eləcə də seçici orqanların kaskad təsiri nəzərə alınmaqla natamam fazalı rejimdə birfazalı qısaqapanmanın yerində qövsün söndürülmə müddətinə və mühitin deionlaşmasına əsasən nizamlanmalıdır.

145.16. Bu Qaydaların 145.14-cü yarımbəndində qeyd olunmuş xətlərdə BATQ üçfazalı ATQ-nin müxtəlif növləri ilə uyğunlaşdırılmış şəkildə tətbiq edilməlidir. Bu zaman BATQ-nin hallarında və ya müvəffəqiyyətsiz BATQ zamanı ÜATQ-nin tətbiqininqadağan edilməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır. Konkret şəraitlərdən asılı olaraq, müvəffəqiyyətsiz BATQ, daha sonra isə ÜATQ-nin tətbiq olunmasına yol verilir. Belə hallarda ÜATQ-nin işədüşməsi əvvəlcə xəttin bir ucunda həmin xətdə gərginliyin olmamasına nəzarət və artırılmış gözləmə müddəti ilə nəzərdə tutulur.

145.17. Kiçik sistemli güclü elektrik stansiyası ilə əlaqələndirən, ikitərəfli qidalanan tək xətlərdə su elektrik stansiyaları üçün hidrogeneratorların avtomatik öz-özünə sinxronlaşdırma ilə ÜATQ, su və istilik elektrik stansiyaları üçün isə bölücü qurğularla uyğunlaşdırılmış şəkildə ÜATQ tətbiq oluna bilər.

145.18. İkitərəfli qidalanan xətlərdə iki əlaqə olduqda, bu əlaqələrdən ikisinin eyni vaxtda uzun müddətli açılması mümkündürsə, (o cümlədən ikidövrəli xətlər) aşağıdakılar tətbiq edilməlidir:

145.18.1. gərginliyi əsas etibarilə 110–220 kV olan xətlər üçün və bu Qaydaların 145.11-ci bəndinin tələblərinə riayət edildikdə, lakin əlaqələrin açıldığı hallarda qeyri-sinxron ATQ;

145.18.2. qeyri-sinxron ATQ-nin tətbiq edilməsi mümkün olmadıqda, lakin əlaqələrin açıldığı hallarda sinxronizmin yoxlanması ilə ATQ. Məsul xətlər üçün iki əlaqə olduqda, eləcə də ikisi ikidövrəli xətt olmaqla üç əlaqə olduqda, qeyri-sinxron ATQ-nin tətbiq edilməsi mümkün olmadıqda, BATQ, cəld işləyən ATQ və ya sinxronizmi gözləyən ATQ qurğularının tətbiq edilməsinə yol verilir. BATQ və cəld işləyən ATQ qurğularının sinxronizmi yoxlanılmaqla ATQ qurğusu əlavə olunaraq tamamlanmalıdır. Dörd və daha artıq əlaqələr olduqda, eləcə də üç əlaqə olduqda, sonuncu halda bu əlaqələrdən ikisinin eyni vaxtda uzunmüddətli açılması ehtimalı azdırsa, sinxronizm yoxlanılmadan ATQ tətbiq olunmalıdır.

145.19. Sinxronizmin yoxlanılması ilə quraşdırılan ATQ qurğusu xəttin bir ucunda xətdə gərginliyin olmamasına nəzarət ilə və sinxronizmin olmasına nəzarət ilə, digər ucunda isə sinxronizmin olmasına nəzarət ilə həyata keçirilməlidir. Xətlərin sinxronizmin yoxlanılması ilə quraşdırılan ATQ qurğularının sxemləri ATQ zamanı xətlərin açarlarının açılma növbəliyinin dəyişdirilmə mümkünlüyü nəzərə alınmaqla hər iki uclarda eyni şəkildə həyata keçirilməlidir. Xəttin istismarçısı tərəfindən həmin xəttin qoşulması zamanı birləşdirilən sistemlərin sinxronizmini yoxlamaq üçün sinxronizmin yoxlanılması ilə quraşdırılan ATQ qurğusundan istifadə edilməsi mümkündür.

145.20. Xətlərdə üçfazalı ATQ-nin bir neçə növünün birgə tətbiq edilməsinə, o cümlədən cəld işləyən ATQ və sinxronizmin yoxlanılması ilə tətbiq olunan ÜATQ-yə yol verilir. Həmçinin xətlərin müxtəlif uclarında ATQ qurğularının müxtəlif növlərindən istifadə edilməsinə yol verilir. Xəttin bir ucunda gərginliyə nəzarət olmadan sürətləndirilmiş ÜATQ və digəri ucunda isə gərginliyin və sinxronizmin olmasına nəzarət ilə tətbiq olunan ÜATQ-dən istifadə edilməsinə yol verilir.

145.21. ÜATQ qeyri-selektiv cəld işləyən mühafizələr ilə uyğunlaşdırılmış şəkildə, sonuncunun qeyri-selektiv işləməsini islah etmək üçün tətbiq olunmasına yol verilir. Bir sıra ardıcıl qoşulmuş xətlərdən ibarət şəbəkələrdə onlar üçün qeyri-selektiv cəld işləyən mühafizələr tətbiq olunduqda onların təsirini azaltmaq üçün növbəli ATQ-nin tətbiq oluna bilər. Bununla birlikdə ATQ kimi mühafizənin sürətləndirilməsi ilə və ya qida mənbəyinə doğru istiqamət üzrə artan təsir dəfəliyi ilə (üçdən artıq olmayaraq) ATQ qurğuları quraşdırıla bilər.

145.22. Yüksək gərginlikli tərəfdən qısaqapayıcılar və ayıranlar quraşdırılmış transformatorları qidalandıran xətlərdə üçfazalı birqat təsirli ATQ tətbiq edildikdə cərəyansız fasilədə ayıranın açılması üçün ATQ qurğusunun işləmə müddəti qısaqapayıcının qoşulma və ayıranın açılma müddətləri cəminə uyğun olaraq nizamlanmalıdır. İkiqat təsirli üçfazalı ATQ tətbiq olunduqda ayırıcının açılması ATQ-nin ,ikinci dövrünün cərəyansız fasiləsində nəzərdə tutulursa, birinci dövrdə ATQ-nin işləmə müddəti göstərilən şərtə görə artmamalıdır. Açarların əvəzinə ayıranlar quraşdırılan xətlər üçün birinci dövrdə müvəffəqiyyətsiz ATQ olduğu halda ayıranların açılması ATQ-nin ikinci dövrünün cərəyansız fasiləsi zamanı aparılmalıdır.

145.23. ATQ-nin fəaliyyəti nəticəsində sinxron kompensatorların və ya sinxron elektrik mühərriklərin qeyri-sinxron qoşulması mümkündürsə və ya bu cür qoşulma onlar üçün yol verilməzdirsə, bu maşınlarla zədələnmə yerlərinin kiçik qidalanmasını istisna etmək məqsədilə qidalanma itən zaman onların avtomatik açılması nəzərdə tutulmalıdır və ya SAS qurğusunu açmaqla sonradan avtomatik qoşulma ilə və ya müvəffəqiyyətli ATQ nəticəsində gərginlik bərpa olunduqdan sonra sinxronlaşdırmanın bərpası ilə onları asinxron rejimə keçirilməlidir. Sinxron kompensatorları və ya sinxron elektrik mühərrikləri olan yarımstansiyalar üçün ATQ-nin işləməsi zamanı TYA qurğusunun lüzumsuz işləməsinin qarşısını alan tədbirlər görülməlidir.

145.24. ATQ-nin tətbiqi üçün yol verilən şinlər və açarlar üçün özəl mühafizələr olduqda, elektrik stansiyalarının və yarımstansiyaların şinlərinin ATQ-si iki variantdan biri üzrə həyata keçirilməlidir:

145.24.1. avtomatik yoxlanılmaqla (qidalandırıcı elementlərdən birinin ATQ açarı ilə şinlərin gərginlik altına qoyulması);

145.24.2. sxemin avtomatik yığılması ilə. Bu halda ATQ qurğusundan ilk olaraq qidalandırıcı elementlərdən biri, o cümlədən xətt, transformator qoşulur. Bu elementin müvəffəqiyyətlə qoşulmasından sonra digər elementlərin qoşulması ilə sxemin qəzaya qədər olan rejiminin mümkün olan tam avtomatik bərpası aparılır. Bu variant üzrə şinlərin ATQ-nin birinci növbədə daimi növbətçi heyəti olmayan yarımstansiyalar üçün tətbiqi mümkündür. Şinlərin ATQ-si yerinə yetirilərkən qeyri-sinxron qoşulma texniki cəhətdən mümkün olmazsa, onu istisna edən tədbirlər görülməlidir. Müvəffəqiyyətsiz ATQ olan halda şinlərin mühafizələrinin kifayət qədər həssaslığı təmin edilməlidir.

145.25. İkitransformatorlu alçaldıcı yarımstansiyalarda transformatorlar ayrı-ayrı işlədikdə, orta və aşağı gərginlikli şinlərin ATQ qurğuları EAQ qurğuları ilə uyğunlaşdırılmış şəkildə nəzərdə tutulmalı, transformatorların daxili zədələnmələrində EAQ, digər zədələnmələrdə isə ATQ istifadə olunmalıdır. Normal rejimdə gərginlikli şinlərdə transformatorların paralel işləməsini nəzərdə tutan ikitransformatorlu yarımstansiya üçün ATQ qurğusundan əlavə transformatorlardan biri ehtiyata çıxarılan rejim üçün təyin olunmuş EAQ qurğusunun quraşdırılmasına yol verilir.

145.26. Transformatorun işə düşməsi istehlakçıların elektrik qurğularının cərəyansız qalması ilə nəticələnərsə, elektroenergetika sistemlərinin yarımstansiyalarında qidalandırıcı tərəfdən açar və maksimal cərəyan mühafizəsinə malik, gücü 1 MVA-dan artıq olan tək alçaldıcı transformatorlar ATQ qurğuları ilə təmin olunmalıdır. Transformator daxili zədələnmələrdən mühafizə ilə açıldıqda isə ayrı-ayrı hallarda ATQ-nin işləməsinə yol verilir.

145.27. İki və ya daha artıq açarla birləşdirilmiş elementin birinci açarı ilə qoşulan müvəffəqiyyətsiz ATQ zamanı bu elementin digər açarlarının ATQ-si qadağan edilir.

145.28. Elektrik stansiyalarında və yarımstansiyalarda elektromaqnit ötürməli açarlar olduqda, ATQ qurğusundan eyni vaxtda iki və ya daha artıq açar qoşula bilərsə, qoşulma zamanı akkumulyator batareyalarının gərginlik səviyyəsini təmin etmək və elektromaqnit qoşulmalarının qidalanma dövrələrinin kabellərinin en kəsiyini azaltmaq üçün, ATQ elə yerinə yetirilməlidir ki, eyni vaxtda bir neçə açarın qoşulması, o cümlədən birləşmələrdə müxtəlif gözləmə müddəti ilə ATQ tətbiq edilməsi mümkün olmasın. Gərginliyi 110 kV olan və ATQ ilə təmin olunmuş çoxsaylı birləşmələrdə ATQ ilə iki açarın eyni vaxtda qoşulmasına yol verilir.

145.29. ATQ qurğularının işə düşməsi, göstərici relelər vasitəsilə, reledə qurulmuş işləmə göstəriciləri ilə, işləmə sayını göstərən sayğaclarla və ya analoji təyinatlı digər qurğularla qeyd edilməlidir.

146. Ehtiyat qidalanmanın və avadanlıqların avtomatik qoşulması

146.1. İstehlakçının elektrik qurğularının cərəyansız qalması ilə nəticələnən, işçi qida mənbəyinin açılması zamanı ehtiyat qida mənbəyinin avtomatik qoşulması yolu ilə istehlakçıların qidalanmasının bərpa edilməsi üçün EAQ qurğuları, həmçinin texnoloji proseslərin pozulması ilə nəticələnən, işçi avadanlığın açılması zamanı ehtiyat avadanlığın avtomatik qoşulması üçün EAQ qurğuları quraşdırılmalıdır. EAQ qurğularının tətbiq edilməsi zamanı rele mühafizəsinin sadələşdirilməsi, qısaqapanma cərəyanlarının azaldılması və dairəvi şəbəkələrin radial-bölmələnmiş şəbəkələrlə əvəz edilməsi hesabına aparatların dəyərinin ucuzlaşdırılması və sair mümkün olarsa, bu cür qurğuların nəzərə alınması mümkündür. EAQ qurğuları transformatorlarda, xətlərdə, bölməli və şinbirləşdirici açarlarda, elektrik mühərriklərində quraşdırıla bilər.

146.2. Qidalandırılan elementin şinlərində istənilən səbəbdən, o cümlədən bu şinlərin ATQ-si olmadıqda şinlərdə qısaqapanma zamanı, gərginlik olmadıqda EAQ qurğusu onun işinin mümkünlüyünü təmin etməlidir.

146.3. İşçi qida mənbəyinin açarı açılan zaman EAQ qurğusu, əlavə gözləmə müddəti olmadan ehtiyat qida mənbəyinin açarını işə salmalıdır. Bu halda qurğunun bir dəfə işə düşməsi təmin olunmalıdır.

146.4. İşçi qida mənbəyi tərəfdən gərginliyin itməsi ilə əlaqədar, eləcə də qəbuledici tərəfdən açarın açılması zamanı o cümlədən rele mühafizəsi qidalanma tərəfdən açarların açılması ilə işə düşən zaman EAQ qurğusunun təsirini təmin etmək üçün EAQ sxemində bu Qaydaların 146.3-cü bəndində göstərilənlərə əlavə olaraq, gərginliyə görə işəsalma orqanı nəzərdə tutulmalıdır. Qidalandırılan elementdə gərginlik itən zaman və sözügedən gərginlik ehtiyat qida mənbəyi tərəfdən olduqda, qeyd olunan işəsalma orqanı qəbuledici tərəfdən işçi qida mənbəyinin açarının açılmasını gözləmə müddəti ilə işə düşməlidir. İşçi və ehtiyat elementlər eyni qida mənbəyinə malik olduqda, EAQ gərginliyi işəsalma orqanı nəzərdə tutulmamalıdır.

146.5. Transformatorlar və kiçik uzunluqlu xətlər üçün EAQ-nin təsirini sürətləndirmək məqsədilə rele mühafizəsinin açarı qida tərəfdən, həm də qəbuledici tərəfdən açması məqsədəuyğundur. Bu məqsədlə (o cümlədən elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatlarında) hər hansı bir səbəbdən açarın qidalanma tərəfdən açılması zamanı bloklayıcı dövrə üzrə qəbuledici tərəfdən dərhal açarın açılması təmin edilməlidir.

146.6. İşçi mənbə gərginliyinin itməsinə cavab verən EAQ orqanının gərginliyinin minimal elementi elektrik mühərriklərinin öz-özünə işə salınması rejiminə və uzaq qısaqapanma zamanı gərginliyin aşağı düşməsinə uyğun olaraq nizamlanmalıdır. EAQ işəsalma orqanının ehtiyat mənbəyi, şinlərində gərginliyə nəzarət elementinin işləmə gərginliyi elektrik mühərriklərinin öz-özünə işə salınmasından asılı olaraq müəyyən olunmalıdır. EAQ işəsalma orqanının işədüşmə müddəti, gərginliyin aşağı düşməsi işəsalma orqanının minimal gərginlik elementinin işləməsinə səbəb olan, xarici qısaqapanmanın açılma müddətindən və qida tərəfdən ATQ təsir müddətindən böyük olmalıdır. EAQ işəsalma orqanı gərginliyinin minimal elementi elə yerinə yetirilməlidir ki, gərginlik transformatorunun yüksək və ya aşağı gərginlikli dolaqlarının qoruyucularından biri yandıqda onun düzgün fəaliyyəti təmin olunsun; aşağı gərginlikli dolağı avtomat açarla mühafizə etdikdə onun açılması zamanı işəsalma orqanının fəaliyyəti bloklansın. Gərginliyi 6–10 kV olan paylayıcı şəbəkələrdə EAQ qurğusu quraşdırılarkən gərginlik transformatorunun qeyri-standart quraşdırılması tələb olunduqda bu tələbə riayət edilməməsinə yol verilir.

146.7. EAQ-nin gərginlik ilə işə salınmasından istifadə edildikdə onun işədüşmə müddəti yol verilən həddən böyük, o cümlədən yüklərin tərkibində sinxron elektrik mühərriklərinin böyük hissəsi olduqda, gərginlik işəsalma orqanı ilə birlikdə digər növ, o cümlədən cərəyanın itməsinə, tezliyin aşağı düşməsinə, gücün istiqamətinin dəyişməsinə cavab verən orqanların da tətbiqi mümkündür. Tezliyin işəsalma orqanı tətbiq olunduqda, sonuncu verilmiş həddə qədər işçi qida mənbəyi tərəfdən tezliyin aşağı düşməsi və ehtiyat qida tərəfdən işçi qida mənbəyi açarının nominal tezlikdə açılması zamanı gözləmə müddəti ilə işə düşməlidir. Texnoloji zərurət yaranan zaman ehtiyat avadanlığın avtomatik qoşulmasını işəsalma qurğusu müxtəlif vericilərdən (o cümlədən təzyiq, səviyyə) istifadə edilməklə yerinə yetirilir.

146.8. Elektrik stansiyalarında xüsusi sərfiyyat qida mənbələrinin EAQ qurğusunun sxemi, açılan işçi mənbələrdən birinin əvəzinə ehtiyat qida mənbəyi qoşulduqdan sonra digər işçi qida mənbələrinin açılması zamanı işədüşmə imkanını qoruyub saxlamalıdır.

146.9. EAQ qurğusu quraşdırıldıqda, ehtiyat qida mənbəyinin ifrat yüklənmə şəraiti və elektrik mühərriklərinin öz-özünə işə salınması yoxlanılmalı, həddən artıq ifrat yüklənmə halı olmadıqda və ya öz-özünə işəsalma təmin edilmirsə, EAQ-nin işə düşməsi zamanı texnoloji avadanlığın yüksüzləşdirilməsi yerinə yetirilməlidir (o cümlədən elektrik enerji istehlakçı kateqoriyaları nəzərə alınmaqla qeyri-məsul və məsul elektrik mühərriklərinin bir hissəsinin açılması, sonuncular üçün ATQ-nin tətbiqi mümkündür).

146.10. EAQ tətbiq edildikdə TYA qurğuları ilə açılmış istehlakçıların qoşulmasına onun təsirinin yol verilməzliyi nəzərə alınmalıdır. Bu məqsədlə tədbirlər həyata keçirilməlidir (o cümlədən tezliyə görə bloklanma). Ayrı-ayrı hallarda göstərilən tədbirlərin həyata keçirilməsinin qeyri-mümkünlüyü əsaslandırıldığı halda, EAQ-nin nəzərə alınmamasına yol verilir.

146.11. EAQ qurğusunun işədüşməsi zamanı qısaqapanmada açarın qoşulması mümkün olan zaman, bu açarın mühafizəsinin işədüşməsinin sürətləndirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Bu halda qoşulma cərəyanının sıçraması hesabına mühafizənin sürətləndirilmə dövrəsi üzrə ehtiyat qidalanmanın açılmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir. Bu məqsədlə elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatlarının ehtiyat qida mənbələrinin açarlarında mühafizənin sürətləndirilməsi onun gözləmə müddəti 1–1,2 saniyədən artıq olan halda nəzərdə tutulmalıdır. Bu halda, sürətləndirmə dövrəsinə 0,5 saniyəyə yaxın gözləmə müddəti daxil edilməlidir. Digər elektrik qurğuları üçün gözləmə müddətinin həddi konkret şəraitdən asılı olaraq müəyyən olunur.

146.12. EAQ-nin işə düşməsi nəticəsində Sinxron kompensatorların və ya sinxron elektrik mühərriklərinin qeyri-sinxron qoşulması mümkün olarsa və bu cür qoşulma onlar üçün yol verilməzdirsə, bu maşınlarda zədələnmə yerlərinin kiçicik qidalanmasını aradan qaldırmaq üçün qidalanma itən hallarda sinxron maşınları avtomatik açmaq və ya sonradan avtomatik qoşulma və ya müvəffəqiyyətli EAQ-nin tətbiq olunması nəticəsində gərginlik bərpa olunduqdan sonra sinxronlaşdırmanın yenidən aparılması yolu ilə SAS qurğusunu açmaqla onları asinxron rejimə keçirilməlidir. Sinxron maşınlar açılana kimi EAQ qurğusundan ehtiyat qidanın qoşulmasının qarşısını almaq məqsədilə EAQ-nin sürətinin azaldılmasına yol verilir. Digər yüklər üçün sonuncu yol verilməzdirsə, əsaslandırma olduqda işçi qidalanma şinlərini sinxron elektrik mühərriklərindən ibarət yük ilə əlaqələndirən xəttin EAQ işəsalma orqanından açılmasına yol verilir. Sinxron kompensatorları və ya sinxron elektrik mühərrikləri olan yarımstansiyalar üçün EAQ-nin işə düşməsi zamanı TYA qurğusunun düzgün işləməməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir.

146.13. Aşkar ehtiyat olmadığı halda, ehtiyat qida mənbəyinin qısaqapanmada qoşulmasının və onun ifrat yüklənməsinin qarşısını almaq, öz-özünə işə salınmanın yüngülləşdirilməsi, eləcə də qəza açılmasından sonra elektrik qurğularının normal sxemini və avtomatika qurğularının işə düşməsini ən sadə vasitələrlə bərpa etmək məqsədilə EAQ və ATQ qurğularının uyğunlaşdırılmış şəkildə tətbiqi mümkündür. İşçi mənbəyinin daxili zədələnmələri zamanı EAQ, digər zədələnmələr zamanı isə ATQ qurğuları işə düşməlidir. ATQ və ya EAQ qurğuları müvəffəqiyyətlə işə düşdükdən sonra, qəza rejiminə qədər olan sxemin tam avtomatik bərpasının mümkünlüyü o cümlədən yüksək gərginlikli elektrik birləşmələrinin sadələşdirilmiş sxemlərinin olduğu yarımstansiyalar üçün qidalandırıcı xətdə ATQ-nin müvəffəqiyyətlə tətbiq edilməsindən sonra EAQ-nin aşağı gərginlikli tərəfdə işə düşməsi zamanı qoşulmuş bölmələrarası açarın açılması təmin edilməlidir.

147. Generatorların qoşulması

147.1. Generatorların paralel işə qoşulması dəqiq sinxronlaşdırma (əl ilə, yarımavtomatik və avtomatik) və öz-özünə sinxronlaşdırma (əl ilə, yarımavtomatik və avtomatik) üsullarından biri ilə yerinə yetirilməlidir.

147.2. Normal rejimlərdə paralel işə qoşulmanın əsas üsulu kimi dəqiq avtomatik və ya yarımavtomatik sinxronlaşdırma üsulu aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulmalıdır:

147.2.1. bilavasitə generatorun gərginliyinin yığma şinlərinə işləyən, dolaqları dolayı yolla soyudulan, gücü 3 MVt-dan yuxarı olan və keçid cərəyanının dövri tərkibləri 3,5 I_{nom}-dan artıq olan turbogeneratorlar üçün;

147.2.2. dolaqları bilavasitə soyudulan TVV, TVF, TQV və TVM növlü turbogeneratorlar üçün;

147.2.3. gücü 50 MVt və daha artıq olan hidrogeneratorlar üçün.

147.3.Elektrik sisteminin qəza rejimlərində soyudulma sistemindən və gücündən asılı olmayaraq generatorların paralel işə qoşulması öz-özünə sinxronlaşdırma üsulu ilə yerinə yetirilə bilər.

147.4. Paralel işə qoşulmanın əsas üsulu kimi öz-özünə sinxronlaşdırma üsulu aşağıdakı hallarda nəzərdə tutula bilər:

147.4.1. gücü 3 MVt-dək olan turbogeneratorlar üçün;

147.4.2. bilavasitə yığma şinlərə işləyən, gücü 3 MVt-dan artıq olan öz-özünə sinxronlaşdırma üsulu ilə şəbəkəyə qoşulduqda keçid cərəyanının dövrü mürəkkəblərinin dəyəri 3,5 I_{nom}-dan artıq deyildirsə, dolayı soyudulma sistemli turbogeneratorlar üçün;

147.4.3. transformatorlar ilə blokda işləyən, dolayı soyudulma sistemi olan turbogeneratorlar üçün;

147.4.4. gücü 50 MVt-dək olan hidrogeneratorlar üçün;

147.4.5. öz aralarında sərt elektrik əlaqəsi olan və ümumi açar vasitəsilə işləyən, gücləri cəmi 50 MVt-dək olan hidrogeneratorlar üçün. Göstərilən hallarda yarıavtomatik və avtomatik dəqiq sinxronlaşdırma qurğuları nəzərdə tutulmaya bilər.

147.5. Generatorların paralel işə qoşulmasının əsas üsulu kimi öz-özünə sinxronlaşdırma üsulundan istifadə edildikdə, hidrogeneratorlarda avtomatik öz-özünə sinxronlaşdırma qurğusunun, turbogeneratorlarda isə əl ilə və ya yarıavtomatik öz-özünə sinxronlaşdırma qurğusu quraşdırılmalıdır.

147.6. Generatorların paralel işə qoşulmasının əsas üsulu qismində dəqiq sinxronlaşdırma üsulundan istifadə edildikdə, avtomatik və yarıavtomatik dəqiq sinxronlaşdırma qurğuları quraşdırılmalıdır. Gücü 15 MVt-dək olan generatorlar üçün qeyri-sinxron qoşulmadan bloklanması olan əl ilə dəqiq sinxronlaşdırmanın tətbiq edilməsinə yol verilir.

147.7. Göstərilən vəziyyətlərə uyğun olaraq generatorlar su elektrik stansiyaları üçün mərkəzi idarəetmə məntəqəsində və ya yerli idarəetmə məntəqəsində, istilik elektrik stansiyları üçün baş idarəetmə lövhəsində və ya blokların idarəetmə lövhələrində yerləşdirilən sinxronlaşdırma qurğuları ilə təmin olunmalıdır. Tətbiq edilən sinxronlaşdırma üsulundan asılı olmayaraq, generatorlar qeyri-sinxron qoşulmadan bloklanması olan əl ilə dəqiq sinxronlaşdırmanın yerinə yetirilməsinə yol verən qurğularla təmin olunmalıdır.

147.8. Bir açar vasitəsilə işləyən iki və ya daha artıq hidrogeneratorlar dəqiq sinxronlaşdırma üsulu ilə şəbəkəyə qoşulduqda, generatorlar əvvəlcə öz aralarında öz-özünə sinxronlaşdırma üsulu və şəbəkə ilə dəqiq sinxronlaşdırma üsulu əsasında sinxronlaşdırılır.

147.9. Əsas şəbəkənin tranzit yarımstansiyalarında və elektrik sisteminin ayrı-ayrı hissələrinin sixronlaşdırılması tələb olunan elektrik stansiyalarında yarıavtomatik və ya əl ilə dəqiq sinxronlaşdırma üçün qurğular quraşdırılmalıdır.

148. Təsirlənmələrin, gərginliklərin və reaktiv güclərin avtomatik tənzimlənməsi

148.1. Aşağıdakı hallarda təsirlənmənin, gərginliyin və reaktiv gücün avtomatik tənzimlənməsi qurğuları nəzərdə tutulur:

148.1.1.elektroenergetika sisteminin normal fəaliyyəti zamanı elektroenergetika sistemində və elektrik qəbuledicilərində gərginliyin təmin olunması məqsədilə;

148.1.2. reaktiv güc mənbələri arasında reaktiv yükün paylanması məqsədilə.

148.2. Sinxron maşınlar (generatorlar, kompensatorlar, elektrik mühərrikləri) təsirlənmənin avtomatik tənzimləyicisi (bundan sonra – TAT) qurğuları ilə təmin edilməlidir. Elektrik stansiyalarının generatorları istisna olmaqla, gücü 2,5 MVt-dan az olan generatorlar və sinxron kompensatorlar üçün müstəqil və ya aşağı güclü elektroenergetika sisteminində işləyən təsirlənmənin rele gücləndirmə qurğusunun tətbiq edilməsinə yol verilir. Sinxron elektrik mühərrikləri bu Qaydaların 195.4-cü və 195.5-ci bəndlərində qeyd olunduğu kimi TAT qurğuları ilə təmin edilməlidir.

148.3. Gərginlik transformatorlarından TAT və təsirlənmə sisteminin digər qurğularının qidalanması və dövrələrin yüksək etibarlılığı təmin edilməlidir. TAT qurğusu birinci tərəfində qoruyucuları olan gərginlik transformatoruna qoşulduqda:

148.3.1. TAT və təsirlənmə sisteminin qidalanmasının itməsi səbəbindən ifrat yüklənməyə və ya maşının təsirlənməsinin yol verilməyən həddə aşağı düşməsinə səbəb ola bilən digər qurğular onların qoruyucu və avtomat açarları olmayan ikinci çıxışlarına birləşdirilməlidir;

148.3.2. rele gücləndirmə qurğusu elə yerinə yetirilməlidir ki, gərginlik transformatorlarının birinci tərəfində qoruyuculardan biri işə düşdükdə onun düzgün işləməsinin mümkünlüyü təmin olunsun.

148.4.TAT qurğusu birinci tərəfində qoruyucuları olmayan gərginlik transformatorlarına qoşulduqda:

148.4.1. TAT və təsirlənmə sisteminin digər qurğuları avtomat açarlar vasitəsilə onların ikinci çıxışlarına birləşdirilməlidir;

148.4.2. avtomat açarın açılması halında ifrat yüklənmənin və ya maşının təsirlənməsinin yol verilməyən həddə aşağı düşməsini istisna edən avtomat açarın köməkçi kontaktlarının istifadə edilməsi üzrə tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır. TAT və təsirlənmə sisteminin digər qurğuları qoşulmuş gərginlik transformatorlarına, digər qurğular və cihazlar qoşulmamalıdır. Ayrı-ayrı hallarda bu qurğuların və cihazların ayrılıqda avtomat açarlar və ya qoruyucular vasitəsilə birləşdirilməsinə yol verilir.

148.5. Hidrogeneratorların TAT qurğuları elə yerinə yetirilməlidir ki, yükün atılması zamanı sürət tənzimləyicisi saz vəziyyətdə olduqda, gərginliyin artmasından mühafizənin işə düşməsi istisna olunsun. TAT qurğusu təsirlənmənin azaldılmasının cəld işləmə rele qurğusunun əlavə edilməsi ilə tamamlana bilər.

148.6. Əsas təsirləndirici ehtiyat təsirləndirici ilə əvəz olunduqda, təsirlənmənin rele gücləndirmə qurğusunun sxemi onun təsirinin ehtiyat təsirləndiriciyə keçirilməsi mümkünlüyünü nəzərdə tutmalıdır.

148.7. Təsirlənmənin kompayndlaşdırma qurğuları generatorun çıxışı və ya sinxron kompensator (şin) tərəfdən cərəyan transformatorlarına birləşdirilməlidir.

148.8. Bilavasitə soyudulma sistemi olan sinxron generatorlar və kompensatorların, gücü 15 MVt və daha artıq olan generatorlar və gücü 15 MVAr və daha artıq olan kompensatorların idarəetmə lövhəsi yerləşən yerləşgələrdə, daimi texniki xidmət təşkil edilməmiş elektrik stansiyalar və yarımstansiyalar üçün ifrat yüklərin gücündən asılı olaraq gözləmə müddəti ilə ifrat yüklərin avtomatik məhdudlaşdırılması nəzərdə tutulmalıdır. Seriyalarla buraxılan asılı gözləmə müddətli, ifrat yüklərin avtomatik məhdudlaşdırma qurğularının mənimsənilməsinə qədər, gücü 200 MVt (mVAr)-dək olan maşınlar üçün zamana görə asılı olmayan xarakteristikalı məhdudlaşdırma qurğusunun quraşdırılmasına yol verilir. İfrat yüklərin avtomatik məhdudlaşdırma qurğusu maşının qaydada yerinə yetirilməsi üçün nəzərdə tutulan müddət ərzində təsirlənmənin sürətləndirilməsinə mane olmamalıdır.

148.9. Gücü 100 MVt və daha artıq olan generatorlar və 100 MVAr və daha artıq gücü olan kompensatorlar üçün tezişədüşən, təsirlənmə sistemli, güclü TAT quraşdırılmalıdır. Elektroenergetika sisteminində elektrik stansiyalarının işləmə şəraitləri ilə müəyyən olunan ayrı-ayrı hallarda, digər TAT və ləng işədüşən təsirlənmə sistemlərinin quraşdırılmasına yol verilir.

148.10. Təsirlənmə sistemi və TAT qurğusu mümkün olan ən kiçik sərhəd təsirlənmə cərəyanınından ən böyük sərhəd cərəyanına kimi dayanıqlı tənzimləməni təmin etməlidir. Qeyri-reversiv təsirlənmə sisteminə malik sinxron kompensatorlar üçün tənzimləmə rotor cərəyanının praktiki olaraq sıfıra bərabər göstəricisindən, reversiv təsirlənmə sistemli kompensatorlar üçün isə mümkün ən böyük mənfi təsirlənmə cərəyanından başlayaraq təmin edilməlidir. Transformatorlarla blok halında işləyən maşınlar üçün transformatorda gərginlik itkisinin cərəyanlı kompensasiya edilməsinin mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

148.11. Aqreqatlarının sayı dörd və daha artıq olan su və istilik elektrik stansiyalarının 2,5 MVt və daha artıq güclü generatorları texnoloji proseslərin ümumi stansiya üzrə avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və ya onlar olmadıqda, təsirlənmənin qrup halında idarəetmə sistemləri ilə təmin olunmalıdır. İstilik elektrik stansiyalarının generatorlarında bu sistemlərin elektrik stansiyasının sxemindən, rejimindən və gücündən asılı olaraq yerinə yetirilməsi mümkündür.

148.12. Paylayıcı yarımstansiyaların və elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatının YAT qurğusu olan transformatorları, eləcə də paylayıcı yarımstansiyaların xətti tənzimləyiciləri gərginliyin saxlanması və ya verilmiş dəyişməsi üçün transformasiya əmsalının avtomatik tənzim edilmə sistemi ilə təmin olunmalıdır.

148.13.Transformasiya əmsalının avtomatik tənzimi ilə transformatorların (avtotransformatoraların) paralel işləməsinin nəzərdə tutulduğu yarımstansiyalar texnoloji proseslərin ümumi yarımstansiya üzrə avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemi ilə və ya transformatorlar arasında yol

verilməyən bərabərləşdirici cərəyanların yaranmasını istisna edən qrup halındakı tənzimləmə sistemi ilə təmin olunmalıdır.

148.14. Kondensator qurğuları bu Qaydaların 214-cü hissəsinə uyğun olaraq, avtomatik tənzimləmə qurğuları və avadanlıqlarla təmin olunmalıdır.

149. Tezliyin və aktiv gücün avtomatik tənzimlənməsi

149.1. Tezliyin və aktiv gücün avtomatik tənzimlənməsi (bundan sonra – TGAT) sistemləri aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulur:

149.1.1. elektrik qurğusunun normal rejimlərdə elektroenergetika sistemində və həmin sistemin ayrılıqda işləyən hissəsində tezliyin təmin olunması məqsədilə;

149.1.2. sistemlərarası güc mübadilələrinin tənzimlənməsi və enerji birliklərinin və elektroenergetika sisteminin nəzarətində olan xarici və daxili əlaqələr üzrə güc axınlarının məhdudlaşdırılması məqsədilə;

149.1.3. dispetçer idarəçiliyinin müxtəlif səviyyələrində idarəetmə obyektləri, o cümlədən elektroenergetika sistemlərinin elektrik stansiyaları və elektrik stansiyaları hüdudlarında aqreqatlar və ya enerji blokları arasında gücün bölünməsi məqsədilə.

149.2. TGAT sistemləri ona uyğun tənzimləyici diapazon olduğu halda idarə olunan elektrik stansiyalarında tezliyin 10 (on) dəqiqəlik intervallarla +/- 0,1 Hs civarında orta dəyişməsinin saxlanmasını və 2 (iki) dəqiqə və daha artıq müddət ərzində güc axınının 70%-dən az olmayaraq amplitudanın dəyişməsinin istisna edilməsi ilə nəzarət edilən əlaqələr üzrə güc axınının məhdudlaşdırılmasını təmin etməlidir.

149.3. TGAT sisteminə aşağıdakılar daxil olmalıdır:

149.3.1. tezliyin, güc mübadiləsinin avtomatik tənzimləmə qurğusu və dispetçer məntəqələrində axınların məhdudlaşdırılması qurğusu;

149.3.2. TGAT-nin yuxarı sistemlərindən yarımstansiyaların və idarəedici təsirlərin idarə edilən elektrik stansiyaları arasında paylaşma qurğusu və elektroenergetika sistemlərinin dispetçer məntəqələrində nəzarət edilən daxili əlaqələr üzrə axınların məhdudlaşdırması qurğusu;

149.3.3. gücün avtomatik idarə edilməsinə cəlb olunan elektrik stansiyalarında aktiv gücün idarə edilməsi qurğusu;

149.3.4. aktiv güc axınlarının ötürücüləri və telemexanika vasitələri.

149.4. TGAT qurğuları dispetçer məntəqələrində sistem operatoru tərəfindən müəyyən olanan iş rejiminin dispetçer qrafikindən kənara çıxmasının aşkar edilməsini, idarəetmənin aşağı səviyyəli dispetçer məntəqələri və gücün avtomatik idarə edilməsinə cəlb olunan elektrik stansiyaları üçün idarəedici təsirlərin təşkil edilməsini və ötürülməsini təmin etməlidir.

149.5. Elektrik stansiyaların gücün avtomatik idarəetmə qurğuları aşağıdakıları təmin etməlidir:

149.5.1. idarəetmənin yuxarı səviyyəli dispetçer məntəqələrindən gələn idarəedici təsirlərin qəbul edilməsini,dəyişdirilməsini və elektrik stansiyalarında idarəetmə səviyyəsində idarəedici təsirlərin təşkil edilməsini;

149.5.2. ayrı-ayrı aqreqatlara (enerji bloklarına) idarəedici təsirlərin təşkil edilməsini;

149.5.3. qəbul edilən idarəedici təsirlərə olaraq aqreqatların (enerji bloklarının) gücünün saxlanılmasını.

149.6. Elektrik stansiyasının gücünün idarə edilməsi tezliyə görə 3%-dən 6%-dək hədlərdə dəyişilən statizmlə həyata keçirilməlidir.

149.7. Su elektrik stansiyalarında güc idarəetmə sistemləri aqreqatların işə salınması və dayandırılması, aqreqatların işində olan məhdudlaşmalar nəzərə alınmaqla, elektrik stansiyalarının və elektroenergetika sisteminin iş rejimindən və şəraitindən asılı olaraq, aqreqatların sinxron kompensator və generator rejimlərinə keçirilməsini təmin edən avtomatik qurğulara malik olmalıdır. Gücü suyun axını ilə təyin olunan su elektrik stansiyalarının suyun axınına əsasən müəyyən olunan avtomatik güc tənzimləmə qurğusu quraşdırıla bilər.

149.8. TGAT qurğuları idarəetmə obyektinin iş rejimləri dəyişdikdə sazlama parametrlərinin də dəyişilməsinə yol verməli, idarəetmə obyektlərinin normal rejimlərinin pozulması zamanı onların düzgün olmayan təsirlərinin, qurğuların özündə nasazlıqlar olduqda isə həmin nasazlıqların qarşısını alan, qəzaya qarşı avtomatika qurğularının işləməsinə mane ola bilən təsirləri istisna edən siqnallaşdırma elementləri, bloklanmalar və mühafizələr ilə təmin edilməlidir.

149.9. İstilik elektrik stansiyalarında TGAT qurğuları bu qurğuların aqreqatlara (enerji bloklarına) olan təsirindən yaranan, texnoloji parametrlərin buraxılabilən hüdudlardan yuxarı dəyişilmələrinin qarşısını alan elementlərlə təmin olunmalıdır.

149.10. Telemexanika vasitələri nəzarət edilən sistemdaxili və sistemlərarası əlaqələr üzrə axınlar haqqında məlumatların daxil olmasını, idarəetmə obyektinə TGAT qurğularından siqnalların və idarəedici təsirlərin verilməsini, eləcə də məlumatların idarəetmənin yuxarı səviyyəsinə ötürülməsini təmin etməlidir. Telemexanika vasitələrində və TGAT qurğularında siqnalların yekun gecikmələri 5 (beş) saniyədən artıq olmamalıdır.

150. Dayanıqlıq pozulmalarının avtomatik olaraq qarşısının alınması

150.1. Elektroenergetika sistemlərinin dayanıqlığının pozulmalarının avtomatik olaraq qarşısını alan qurğuları konkret şəraitlərdən asılı olaraq, texniki və iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğundursa, dinamik dayanıqlığın və qəzadan sonrakı rejimlərdə statik dayanıqlığın normativ ehtiyatının təmin olunması üçün nəzərdə tutulmalıdır. Dayanıqlığın pozulmasının avtomatik olaraq qarşısını alan qurğular aşağıdakı hallarda nəzərə alına bilər:

150.1.1. xətti zədələnmədən açdıqda elektrik verilişinin mümkün olan artıq yüklənmə rejimlərində və şəbəkənin təmir sxemlərində əsas mühafizə və BATQ ilə işləyən zaman birfazalı qısaqapanmaların fəaliyyəti nəticəsində baş verən zədələnmələrdə. Avtomatika qurğularından imtina edilməsi nəticəsində dayanıqlığın pozulması elektroenergetika sisteminin yükünün xeyli hissəsinin itməsinə səbəb olmayacaqsa, bu zədələnmələrdə elektroenergetika sisteminin həm normal, həm də zədəli sxemlərində və rejimlərində avtomatika qurğularının tətbiq edilməsinə yol verilir;

150.1.2. şəbəkənin normal və təmir sxemlərində əsas mühafizənin işləməsi zamanı çoxfazalı qısaqapanmalar nəticəsində xətlərin açılmalarında. Bu zaman elektrik verilişinin artıq yüklənməsinin ən az təsadüf edilən rejimlərinin nəzərə alınmamasına yol verilir;

150.1.3. elektroenergetika sisteminin normal rejimində və şəbəkənin normal sxemində qısaqapanma zamanı AİEQ-yə təsir edən açarın imtinalarında;

150.1.4. normal rejimdə elektroenergetika sisteminin elektrik verilişlərinin qeyri-sinxron işləyən hissələrə tam bölünməsində;

150.1.5. enerji birliyinin birləşən hissələrində gücün xeyli dərəcədə qəza çatışmazlığı və ya artıqlığı halında;

150.1.6. normal sxemdə və rejimdə cəld işləyən ATQ və ya ATQ qurğularının işləməsində.

150.2. Dayanıqlığın pozulmalarının avtomatik qarşısını alan qurğular aşağıdakılara təsir edə bilər:

150.2.1. su elektrik stansiyaları generatorlarının bir hissəsinin və kifayət etmədiyi halda istilik elektrik stansiyaları generatorlarının və ya bloklarının açılmasına;

150.2.2. istilik güc avadanlıqlarının mümkün olan hüdudlarda buxar turbinləri ilə yükün cəld aşağı salınmasına və ya artırılmasına (sonradan əvvəlki yükün avtomatik bərpa edilməməsi ilə);

150.2.3. istehlakçıların yükünün bir hissəsinin açılmasına;

150.2.4. bu Qaydaların 150.2.1–150.2.3-cü yarımbəndlərində göstərilən tədbirlər kifayət etmirsə, elektroenergetika sisteminin bölünməsinə;

150.2.5. buxar turbinlərinin yükünün qısa müddətə aşağı salınmasına və sonradan yükün avtomatik bərpa edilməsi ilə.

150.3. Dayanıqlıq pozulmalarının avtomatik olaraq qarşısını alan qurğuları uzununa və eninə tutum kompensasiyası qurğularının və elektrik verilişinin digər avadanlıqlarının (o cümlədən şuntlayıcı reaktorların, generatorların təsirlənməsinin avtomatik tənzimləyicilərinin) rejimlərini dəyişə bilər. Bu Qaydaların 150.1.1-ci və 150.1.2-ci yarımbəndlərində göstərilən zədələnmələrdə elektrik stansiyalarının aktiv gücünün aşağı düşməsini elektroenergetika sisteminində TYA təsirinə və ya digər arzu olunmayan nəticələrə gətirib çıxarmayan həcm və hallarla məhdudlaşdırmaq olar.

150.4. Dayanıqlıq pozulmalarının avtomatik olaraq qarşısını alan qurğular ilə təmin olunan idarəedici təsirlərin intensivliyi (o cümlədən açılan generatorların gücü və ya turbinlərin yüksüzləşmə dərinliyi) avtomatik olaraq qeyd edilən sapma təsirinin (o cümlədən qısaqapanma yaranan zaman təmin olunan aktiv gücün aşağı düşməsi və qısaqapanmanın uzun müddət davam etməsi) və ya keçid prosesinin intensivliyi ilə, eləcə də avtomatik olaraq və ya keçid prosesinin intensivliyi ilə təyin edilməlidir.

151. Asinxron rejimin avtomatik dayandırılması

151.1. Asinxron rejimin avtomatik dayandırılması məqsədilə asinxron rejimi sinxron rəqslərdən, qısaqapanmadan və ya digər qeyri-normal rejimlərdən fərqləndirən avtomatik qurğular tətbiq edilməlidir. Göstərilən qurğular yenidən sinxronlaşdırma şərtlərinin yüngülləşdirilməsinə yönəlmiş aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsinə kömək etməlidir:

151.1.1. elektroenergetika sisteminin güc çatışmazlığı yaranan hissəsində turbinlərin yükü tez yığmasına və ya istehlakçıların qismən açılmalarına;

151.1.2. elektroenergetika sisteminin güc artıqlığı yaranan hissəsində turbinlərin sürət tənzimləyicilərinə təsir etmək yolu ilə generasiya gücünün azaldılmasına və ya generatorların bir hissəsinin açılmasına.

151.2. Rəqslərin müəyyən edilmiş tsikləri keçdikdən sonra və ya müəyyən edilmiş həddən artıq asinxron işləmənin davamlılığı halında bu Qaydaların 151.1-ci bəndində göstərilən tədbirlər sinxronlaşdırmanın bərpa edilməsi ilə nəticələnmirsə, müəyyən edilmiş nöqtələrdə asinxron rejim yarandıqdan sonra elektroenergetika sisteminin avtomatik bölünməsi tətbiq edilir.

151.3. Asinxron rejimə yol verilməyən, eləcə də sinxronlaşdırmanın bərpasının təhlükəli və ya az effektivli olduğu hallarda asinxron rejimin dayandırılması üçün ən kiçik müddətli və dayanıqlığın digər rabitələr və avtomatikanın selektiv təsiri ilə təmin edildiyi bölünmədən istifadə edilməlidir.

152. Tezliyin aşağı düşməsinin avtomatik məhdudlaşdırılması

152.1. Tezliyin aşağı düşməsinin avtomatik məhdudlaşdırılması enerji birliklərində, elektroenergetika sisteminində və enerji düyünündə hər hansı ehtimal olunan güc çatışmazlığı halında tezliyin 45 Hs-dən aşağı düşməsinin mümkünlüyü tam istisna etməklə və 47 Hs-dən aşağı tezliklə işləmə müddəti 20 saniyədən, 48,5 Hs-dən aşağı tezliklə isə işləmə müddəti 60 saniyədən artıq olmamaq şərti ilə yerinə yetirilməlidir.

152.2. Tezliyin aşağı düşməsinin avtomatik məhdudlaşdırılması sistemi aşağıdakıları təmin edir:

152.2.1. tezliyə görə EAQ-ni;

152.2.2. tezliyə görə yükün avtomatik azaldılmasını;

152.2.3. əlavə yüksüzləşməni;

152.2.4. tezlik bərpa edildiyi zaman açılmış istehlakçıların qidalanmasının qoşulmasını;

152.2.5. balanslaşdırılmış yüklü elektrik stansiyalarının və ya generatorların ayrılmasını və elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatlarının qidalanması üçün generatorların ayrılmasını.

152.3. Tezliyin aşağı düşməsi zamanı EAQ birinci növbədə açılmaların həcmini və ya istehlakçıların qidalanmasında fasilələrin müddətini azaltmaq məqsədilə istifadə edilir və özündə aşağıdakıları nəzərdə tutur:

152.3.1. istilik elektrik stansiyalarında qoşulmuş ehtiyatın səfərbər olunmasını;

152.3.2. ehtiyatda olan hidroaqreqatların avtomatik olaraq işə salınmasını;

152.3.3.sinxron kompensatorları rejimində işləyən hidrogeneratorların aktiv rejimə avtomatik keçirilməsini;

152.3.4. qaz-turbin qurğularının avtomatik olaraq işə salınmasını.

152.4. Tezliyə görə yükün avtomatik azaldılması tezliyin aşağı düşməsinə TYA I və ya aşağı tezliyin olma müddətinin artmasına TYA II istehlakçıların kiçik hissələrlə açılmasını nəzərdə tutur. TYA qurğuları şəbəkələrin yarımstansiyalarında quraşdırılmalıdır. Onların sistem operatorunun nəzarəti altında bilavasitə istehlakçılarda quraşdırılmasına yol verilir.

152.5. Yükün açılma həcmləri hər hansı mümkün güc çatışmazlığı zamanı effektivliyin təmin edilməsindən asılı olaraq müəyyən edilir. Bu zaman açılma növbəliyi elə seçilməlidir ki, elektrik təminatının fasiləsindən yaranan itki azaldılsın. Bu halda çoxsaylı TYA qurğuları və növbələri tətbiq edilməli, daha məsul istehlakçılar işləmə mümkünlüyü üzrə daha uzaq olan növbələrə qoşulmalıdır. TYA təsiri ATQ və EAQ qurğularının işi ilə razılaşdırılmalıdır. EAQ qurğularının və ya heyətin təsiri hesabına TYA həcminin azaldılması yol verilməzdir.

152.6. Əlavə yüksüzləşdirmə qurğuları böyük yerli güc çatışmazlığının ola biləcəyi və yüksüzləşmənin dəyərinə və sürətinə görə TYA I qurğularının təsirinin az effektivli olduğu elektroenergetika sistemlərində və ya elektroenergetika sisteminin hissələrində tətbiq edilməlidir. Əlavə yüksüzləşmənin yerinə yetirilməsinin həcmi, eləcə də onun fəaliyyətini təmin edən faktorlar, o cümlədən qidalandırıcı elementlərin açılması, aktiv gücün aşağı düşməsi sistem operatoru tərəfindən müəyyən edilir.

152.7. TATQ qurğuları generasiyalı güc ehtiyatlarında sinxronlaşdırmanın bərpa edilməsinin və ya açılan elektrik verilişi üzrə sinxronlaşdırılmanın həyata keçirilməsi nəticəsində tezliyin bərpa edildiyi şəraitlərdə açılan istehlakçıların qidalanma fasiləsinin azaldılması məqsədilə istifadə edilir. TATQ qurğularının yerləşdirilməsində və onların növbələri üzrə yükün paylanması zamanı istehlakçıların məsuliyyət dərəcəsi, onların TYA təsiri ilə açılması ehtimalı, elektrik qidalanmasının qeyri-avtomatik bərpa edilməsinin mürəkkəbliyi və davamlılığı nəzərə alınmalıdır. Yükün TATQ qurğusundan qoşulmasının növbəliliyi TYA üçün qəbul ardıcıllığının əksi olmalıdır.

152.8. Balanslaşdırılmış yükü olan elektrik stansiyalarının və ya generatorların ayrılması və xüsusi sərfiyyatın qidalanması üçün generatorların ayrılması aşağıdakı hallarda həyata keçirilir:

152.8.1. elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatının işdə saxlanılması üçün;

158.8.2. Bu Qaydaların 152.4 – 152.7-ci bəndləri üzrə tezliyin aşağı düşməsini məhdudlaşdıran qurğular işləmədikdə və ya kifayət qədər effektivli olmadıqda elektrik stansiyalarının tam söndürülməsinin qarşısını almaq üçün;

152.8.3. I kateqoriyalı xüsusi qrup istehlakçılarının qidalanmasını təmin etmək üçün;

152.8.4. əlavə yüksüzləşmənin əvəzinə texniki və iqtisadi baxımdan məqsədəuyğun olan halda.

152.9. Tezliyin aşağı düşməsini məhdudlaşdıran qurğular üçün əlavə yüksüzləşmənin tətbiq edilməsi, TYA olduqda açılan və TATQ olduqda qoşulan yükün həcmləri zamana, tezliyə və digər nəzarət edilən parametrlərə görə qoyuluş göstəriciləri sistem operatoru tərəfindən qurğuların istismarı zamanı təyin edilir.

153. Tezliyin yüksəlməsinin avtomatik məhdudlaşdırılması

153.1. Tezliyin yolverilən həddən daha artıq yüksəlməsinin qarşısını almaq məqsədilə yükün atılması şəraitində güclü su elektrik stansiyaları ilə paralel işləyə bilən istilik stansiyalarında tezliyin 52–53 Hs-dən yüksək olduğu hallarda effektiv olan avtomatika qurğuları tətbiq edilməlidir. Bu qurğular birinci növbədə SES-in generatorlarının bir hissəsinin açılması üçün effektiv olmalıdır. Gücünə uyğun yükü olan İES-in SES-dən ayrılmasına təsir edən qurğuların tətbiq edilməsi də mümkündür.

153.2. Elektroenergetika sisteminin SES-dən ibarət olan düyünlərində mühərriklərin normal işini təmin etmək üçün generatorların bir hissəsinin açılması hesabına tezliyin 60 Hs həddində qəza yüksəlməsini məhdudlaşdıran qurğular İES-dən ibarət olan düyünlərdə isə tezliyin, enerji bloklarının yükünün tənzimləyici diapazonun hüdudlarından kənara çıxmayan göstəricilərlə uzunmüddətli yüksəlməsini məhdudlaşdıran qurğular quraşdırılmalıdır.

154. Gərginliyin aşağı düşməsinin avtomatik məhdudlaşdırılması

154.1. Gərginliyin aşağı düşməsini avtomatik məhdudlaşdıran qurğular elektroenergetika sisteminin qəzadan sonrakı iş rejimlərində yükün dayanıqlığının pozulmasını və gərginlik selinin yaranmasını istisna etmək məqsədilə nəzərdə tutulmalıdır.

154.2. Gərginliyin aşağı düşməsini avtomatik məhdudlaşdıran qurğular gərginliyin göstəricisindən əlavə gərginliyin törəməsi də daxil olmaqla, digər parametrlərə nəzarət etməklə, sinxron maşınların təsirlənməsinin gücləndirilməsinə, kompensasiya qurğularının sürətləndirilməsinə, reaktorların açılmasına və şəbəkə tədbirləri kifayət etmədikdə istehlakçıların açılmasına təsir edir.

155. Gərginliyin yüksəlməsinin avtomatik məhdudlaşdırılması

155.1. EVX-lərin, elektrik stansiyalarının və yarımstansiyalarının yüksək gərginlikli avadanlıqlarına xətlərin fazalarının birtərəfli açılması səbəbindən yüksəlmiş gərginliyin təsir müddətini məhdudlaşdırılmaq məqsədilə nominalın 110–130%-dən yuxarı olan gərginlik halında işə düşən, habelə EVX-lər üzrə reaktiv gücə və onun istiqamətinə avtomatik nəzarət sistemi olan qurğular tətbiq edilməlidir.

155.2.Gərginliyin yüksəlməsi qeydə alınan elektrik stansiyasında və ya yarımstansiyasında bu qurğular ifrat gərginliyin buraxılabilən davamlılığını nəzərə alan, kommutasiya və atmosfer ifrat gərginliklərin və meyiletməsinin davamlılığına nizamlanmış gözləmə müddəti ilə ilk növbədə şuntlayıcı reaktorların qoşulmasına təsir etməlidir.

155.3. Açarlara malik olan şuntlayıcı reaktorlar quraşdırılmayan elektrik stansiyasında və ya yarımstansiyasında reaktorların qoşulması gərginliyin tələb olunan həddə qədər düşməsi ilə nəticələnmirsə, gərginlik məhdudlaşdırıcı qurğular gərginliyin yüksəlməsinə səbəb olan xətti açmalıdır.

156. Avadanlıqların ifrat yüklənməsinin avtomatik olaraq qarşısının alınması

156.1. Avadanlıqların ifrat yüklənməsinin avtomatik olaraq qarşısını almaq üçün qurğular xətlərdə, transformatorlarda və uzununa kompensasiya qurğularında uzunmüddətli buraxılabilən cərəyandan yüksək cərəyanların 10–20 dəqiqədən az müddət ərzində məhdudlaşdırılması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

156.2. Bu qurğular elektrik stansiyasının yüksüzləşməsinə təsir etməli, istehlakçıların açılmasına, sistemin bölünməsinə və sonuncu mərhələ qismində isə ifrat yüklənən avadanlıqların açılmasına səbəb ola bilər. Bu halda dayanıqlığın pozulmasının və digər əlverişsiz nəticələrin qarşısının alınması üzrə tədbirlər görülməlidir.

157. Telemexanika

157.1. Telemexanika vasitələri ərazi üzrə yerləşdirilmiş, ümumi iş rejimi ilə bağlı olan elektrik qurğularının dispetçer tərəfindən idarə edilməsi və onlara nəzarət etmək üçün tətbiq edilir.

157.2.Telemexanika vasitələrinin tətbiq edilməsinin şərti texniki-iqtisadi məqsədəuyğunluğun olmasıdır.

157.3. Telemexanika vasitələri TGAT, həmçinin qəzaya qarşı avtomatika sistemli və digər tənzimləmə və idarəetmə sistemli qurğuların siqnallarının teleötürülməsi üçün tətbiq edilə bilər.

157.4. Elektrik qurğularının telemexanikləşdirilmə həcmləri sahələr və ya idarələr üzrə əsasnamələr ilə müəyyən edilməli və avtomatlaşdırmanın həcmləri ilə birgə təyin edilməlidir. Bu zaman telemexanikləşdirmə vasitələri ilk növbədə iş rejimləri, əsas kommutasiya avadanlıqlarının vasitələri, qəza rejimləri və ya qəza vəziyyətləri yarandıqda əmələ gələn dəyişikliklər haqqında məlumatların toplanması məqsədilə, eləcə də əməliyyatların aparılması üzrə tələblərin yerinə yetirilməsinə və ya istismar heyəti tərəfindən rejimlərin icra edilməsinə nəzarət etmək üçün istifadə edilməlidir. Daimi növbətçi heyəti olmayan elektrik qurğularının telemexanikləşdirilmə həcmləri təyin edilərkən ilk növbədə ən sadə telesiqnallaşdırmanın tətbiq edilməsinin mümkünlüyü nəzərdən keçirilməlidir.

157.5. Mürəkkəb şəbəkələrdə işləyən elektrik qurğularının etibarlı və iqtisadi cəhətdən səmərəli iş rejimlərinin müəyyən edilməsi üzrə məsələlərin mərkəzləşdirilmiş həlli üçün bu məsələlər avtomatika vasitələri ilə həll edilmirsə, teleidarəetmə quraşdırılmalıdır. Teleidarəetmə daimi növbətçi heyəti olmayan obyektlərdə tətbiq edilməlidir. Daimi növbətçi heyəti olan obyektlərdə isə onun tez-tez və effektiv istifadə edilməsi şərti ilə tətbiqinə yol verilir. Teleidarə olunan elektrik qurğuları üçün teleidarəetmə əməliyyatları mühafizə və avtomatika qurğularının işədüşməsi üçün operativ heyətin getməsi və ya çıxarılması ilə əlavə operativ əməliyyatlar tələb etməməlidir. Təqribən bərabər olan xərclərdə və texniki-iqtisadi göstəricilərdə teleidarəetmənin tətbiq olunmasından əvvəl üstünlük avtomatlaşdırılmaya verilməlidir.

157.6. Telesiqnallama aşağıdakı hallarda quraşdırılmalıdır:

157.6.1. bilavasitə operativ idarəetmədə və ya dispetçer məntəqələrinin tabeçiliyində olan, enerji təminatı sisteminin iş rejimi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən elektrik qurğularının əsas kommutasiya avadanlıqlarının yerləşmə yerlərini və vəziyyətlərini dispetçer məntəqələrində təsvir etmək üçün;

157.6.2. məlumatların hesablama maşınlarına və ya onların emalı qurğularına daxil edilməsi üçün;

157.6.3. qəza və xəbərdaredici siqnalların verilməsi üçün.

157.7. Teleölçmələr tam olaraq enerji təminatı sisteminin optimal rejimlərinin müəyyənləşdirilməsi və nəzarət edilməsi üçün, həmçinin mümkün ola biləcək qəza proseslərinin qarşısının alınması və ya ləğv edilməsi üçün əsas elektrik və ya ayrı-ayrı elektrik qurğularının iş rejimlərini xarakterizə edən texnoloji parametrlərin verilməsini təmin etməlidir. Daimi nəzarət tələb etməyən parametrlərin teleölçmələri dövri olaraq və ya çağırış üzrə həyata keçirilməlidir.

157.8. Teletənzimləmə məqsədləri üçün telemexanika vasitələrindən istifadə etdikdə elektrik qurğularının telemexanikləşdirmə həcmləri və telemexanika qurğularına və rabitə kanallarına (televeriliş vasitəsilə) olan tələblər məlumatların dəqiqliyi, etibarlılığı və gecikməsi baxımından birləşmiş şəbəkələrdə tezliyin və güc axınlarının avtomatik tənzimlənmə layihəsi ilə müəyyən olunur. Tezliyin və güc axınlarının avtomatik tənzimləmə sistemi üçün parametrlərin teleölçmələri fasiləsiz olaraq yerinə yetirilməlidir. Güc axınlarının ölçülməsi, eləcə də əsas və ya bir qrup tənzimedici elektrik stansiyalarına teletənzimləmə siqnallarının verilməsi üçün istifadə edilən rabitə kanalı, iki müstəqil kanaldan ibarət təkraredici telemexanika kanalına malik olmalıdır.

157.9. Elektrik, qaz, su, istilik və hava təminatı sistemlərində və küçə işıqlanmasında, istehsal proseslərinin nəzarət və idarə edilməsində telemexanikləşdirmə məsələlərinin birgə həll olunmasının məqsədəuyğunluğu nəzərə alınmalıdır.

157.10. Böyük yarımstansiyalar və çoxsaylı generatorları olan elektrik stansiyaları üçün və maşın zalından, yüksəldici yarımstansiyalardan və elektrik stansiyalarının digər tikililərindən mərkəzi idarəetmə məntəqəsinə kimi böyük məsafələrdə texniki məqsədəuyğunluq olduğu halda, obyektdaxili telemexanikləşdirmə vasitələri nəzərə alınmalıdır. Obyektdaxili telemexanikləşdirmə vasitələrinin həcmləri elektrik stansiyalarının texnoloji idarəetmə tələblərinə, eləcə də konkret layihələndirmə zamanı texniki-iqtisadi göstəricilərə uyğun olaraq seçilməlidir.

157.11. Bir dispetçer məntəqəsində telemexanikanın müxtəlif sistemləri birgə tətbiq edildikdə dispetçer tərəfindən aparılan əməliyyatlar eyni olmalıdır.

157.12. Telemexanika qurğuları tətbiq edildikdə onların yerində aşağıdakı qaydada açılma mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır:

157.12.1 teleidarəetmə və telesiqnallamanın dövrələrində eyni vaxtda dövrənin görünən qırılmasını əmələ gətirən qurğuların köməyi ilə;

157.12.2. hər bir obyektin teleidarəetmə və telesiqnallama dövrələrində özəl sıxacların, sınaq bloklarının və dövrənin görünən qırılmasını əmələ gətirən digər qurğuların vasitəsilə.

157.13. Telemexanika qurğularının xarici əlaqələri bu Qaydaların 158-ci hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

157.14. Teleölçmənin qəbuledici və ötürücü qurğuları elektrik ölçü cihazları olaraq bu Qaydaların 17–22-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq quraşdırılmalıdır.

157.15. Telemexanika kanalları qismində digər məqsədlər üçün istifadə edilən və ya müstəqil naqilli (kabel və hava, kipləşdirilmiş və kipləşdirilməmiş) kanallar, HX və paylayıcı şəbəkə üzrə yüksək tezlikli kanallar, radio və radiorele rabitə kanalları istifadə edilə bilər. Telemexanika kanallarının təşkil olunma üsulunun seçilməsi, mövcud olan kanallardan istifadə edilməsi və ya müstəqil kanalların təşkil olunması, ehtiyatlandırmanın vacibliyi texniki-iqtisadi məqsədəuyğunluq və tələb olunan etibarlılıq ilə müəyyən olunmalıdır.

157.16. Etibarlılıq və məlumatların verilməsinin doğruluğu təmin olunduqda telemexanika aparatlarının və rabitə kanallarının səmərəli istifadə olunması məqsədilə aşağıdakılara yol verilir:

157.16.1. bir gərginlikli bir neçə paralel EVX-lərin güclərinin teleölçülməsinin güclərin cəminin bir teleölçülməsi şəklində yerinə yetirilməsinə;

157.16.2. çağırış üzrə teleölçmələr üçün nəzarət edilən məntəqədə bircinsli ölçmələr aparmaq üçün ümumi qurğuların, dispetçer məntəqələrində isə nəzarət edilən müxtəlif məntəqələrdən daxil olan ölçmələri aparmaq üçün ümumi cihazların tətbiqinə (bu halda ölçmələrin eyni vaxtda verilişinin və ya qəbul edilməsinin mümkünlüyü istisna olmalıdır);

157.16.3. fasiləsiz teleölçmələrin və telesiqnallamanın eyni vaxtda verilişi məqsədilə telemexanikanın kompleks qurğularından istifadə edilməsinə;

157.16.4 bir ötürücü telemexanika qurğusunun bir neçə dispetçer məntəqəsinə və paylayıcı şəbəkələrində məlumatların toplanması məqsədilə dispetçer məntəqəsinin bir telemexanika qurğusunun nəzarət edilən bir neçə məntəqə üçün işləməsinə;

157.16.5 sistem operatorunun dispetçer məntəqəsinə və elektrikləşdirilmiş dəmiryolları sahələrinin dispetçer məntəqələrinin dartı yarımstansiyalarından telesiqnallamaların və teleölçmələrin retranslyasiyasına.

157.17. Dispetçer və nəzarət edilən məntəqələrdə telemexanika qurğularının əsas və ehtiyat qidalanması rabitə kanallarının və telemexanika aparatlarının qidalanması ilə birlikdə həyata keçirilməlidir.

157.18. Operativ dəyişən cərəyanlı nəzarət edilən məntəqələrdə telemexanika qurğularının ehtiyat qidalanması ehtiyatlandırma mənbələri olduğu halda nəzərdə tutulmalıdır. Ehtiyat qidalanma mənbələri hər hansı digər məqsədlər üçün nəzərə alınmırsa, telemexanika qurğularının qidalanmasının ehtiyatlandırılması nəzərdə tutulmamalıdır. Operativ cərəyanlı akkumulyator batareyalarına malik nəzarət edilən məntəqələrdə telemexanika qurğularının ehtiyat qidalanması çeviricilər vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

157.19. Əsas mənbələrin elektrik təminatı pozulan zaman ehtiyat qidalanma mənbələrinin işə düşməsi avtomatlaşdırılmalıdır. Sənaye obyektlərinin dispetçer məntəqələrindən qidalanmanın ehtiyatlandırılması elektrik təminatının etibarlılığının təmin olunması üzrə tələblərdən asılı olaraq müəyyən edilməlidir.

157.20. Telemexanikanın aparatları və panelləri nişanlanmalı və istismar üçün rahat olan yerlərdə quraşdırılmalıdır.

158. Elektrik qurğularının ikinci dövrələri

158.1. Digər birləşmələrlə əlaqəsi olmayan və aparatları digər birləşmələrin aparatlarından ayrı yerləşən birləşmənin ikinci, o cümlədən idarəetmə, siqnallama, nəzarət, avtomatika və rele mühafizəsi dövrələrinin işçi gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olmamalıdır. Digər hallarda həmin ikinci dövrələrin işçi gərginliyi 500 V-dan yuxarı olmamalıdır.

158.2. Birləşdirilən aparatların icrası ətraf mühitin təhlükəsizlik tələblərinə cavab verməlidir.

158.3. Elektrik stansiyalarında və yarımstansiyalarında elektrik qurğularının ikinci dövrələri üçün yarıbərk alüminium damarlı nəzarət kabelləri tətbiq edilməlidir. Elektrik stansiyalarında və yarımstansiyalarında elektrik qurğularının ikinci dövrələri üçün mis damarlı nəzarət kabelləri aşağıdakı yerlərdə tətbiq edilməlidir:

158.3.1 generatorların gücü 100 MVt-dan artıq olan elektrik stansiyalarında (bu halda elektrik stansiyalarında ikinci kommutasiyalar və suyun kimyəvi təmizlənməsi obyektlərinin, təmizləyici, mühəndis-məişət və köməkçi tikililərin, mexaniki emalatxanalar və işəsalıcı qazanxanaların işıqlandırılması üçün alüminium damarlı nəzarət kabelləri tətbiq olunmalıdır);

158.3.2. gərginliyi 330 kV və daha yüksək olan, eləcə də sistemlərarası tranzit EVX-lərə qoşulan yarımstansiyalarda;

158.3.3. şinlərin differensial mühafizəsinin və gərginliyi 110–220 kV olan açarların imtinasının ehtiyatlandırılma qurğularında, eləcə də qəzaya qarşı sistem avtomatika vasitələrində;

158.3.4. istilik elektrik stansiyalarının texnoloji mühafizələrində;

158.3.5. diametri 1 mm-dək olduqda işçi gərginliyi 60 V-dan yuxarı olmayan kabel damarlarında və naqillərdə;

158.3.6. elektrik stansiyalarında və yarımstansiyalarında yerləşən B-I və B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalarda.

158.4 Sənaye obyektlərində ikinci dövrələr üçün alüminium-mis və ya yarımbərk alüminium damarlı nəzarət kabelləri tətbiq olunmalıdır.

158.5. Mis damarlı nəzarət kabelləri B-I və B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalarda yerləşdirilən ikinci dövrələrdə, domna və konverter sexlərinin mexanizmlərinin sıxılmış və fasiləsiz, eləcə də məhsuldarlığı yüksək olan yayma dəzgahlarının baş xəttində, I kateqoriyalı xüsusi qrup elektrik qəbuledicilərinin ikinci dövrələrində, eyni zamanda kabellərin damarlarının və naqillərin diametri 1 mm-dək olduqda işçi gərginliyi 60 V-dan yuxarı olmayan ikinci dövrələrdə tətbiq olunmalıdır.

158.6. Mexaniki möhkəmlik şərtinə görə naqillərin və kabellərin en kəsiklərinə aşağıdakı tələblər qoyulur:

158.6.1. panellərin və aparatların sıxaclarına vintaltı birləşdirilmək üçün nəzarət kabellərinin damarları mis üçün 1,5 mm^2-dən az olmayan, özəl sıxaclar tətbiq edildikdə isə 1 mm^2-dən az olmayan və alüminium üçün 2,5 mm^2 en kəsiklərinə malik olmalıdır. Cərəyan dövrələri üçün 2,5 mm^2 mis və 4 mm^2 alüminium, qeyri-məsul ikinci dövrələr, nəzarət və siqnallaşdırma dövrələri üçün isə en kəsiyi 1 mm^2 olan misdamarlı kabellərin vintaltı birləşdirilməsinə yol verilir;

158.6.2. işçi gərginliyi 100 V və ondan yuxarı olan dövrələrdə lehimləmə ilə birləşdirilən kabellərin mis damarlarının en kəsiyi 0,5 mm^2-dən az olmamalıdır;

158.6.3. işçi gərginliyi 60 V və aşağı olan dövrələrdə lehimləmə ilə birləşdirilən kabellərin mis damarlarının diametri 0,5 mm-dən az olmamalıdır. Rabitə, telemexanika qurğularında və onlara bənzər xətti dövrələri sıxaclara vintaltı birləşdirilir.

158.7. Birməftilli damarların aparatların tərpənməyən elementlərinə vintaltı və ya lehimləmə ilə birləşdirilməsinə yol verilir. Aparatların tərpənən və ya çıxarılabilən elementlərinə, eləcə də titrəmələrə məruz qalan panellərə və aparatlara damarların birləşdirilməsi elastiki (çoxməftilli) damarlarla yerinə yetirilir.

158.8. Kabellərin damarlarının və naqillərin en kəsiyi onların qısaqapanmadan gözləmə müddəti olmadan, bu Qaydaların 5-ci və 6-cı hissələrinə uyğun olaraq buraxılabilən uzunmüddətli cərəyanlardan mühafizə edilmə və cərəyan transformatorlarından gələn dövrələr üçün termiki davamlılıq tələblərinə cavab verməli, eləcə də aparatların dəqiqlik sinfinə uyğun fəaliyyətini təmin etməlidir. Bununla belə aşağıdakılara riayət olunmalıdır:

158.8.1. cərəyan transformatorları elektrik dövrələri ilə birlikdə aşağıdakı dəqiqlik sinfində işləməlidir:

1) hesablaşma elektrik sayğacları üçün bu Qaydaların 13-cü hissəsinə əsasən;

2) hesablaşma qurğularına məlumatların daxil edilməsi üçün istifadə edilən güc ölçücü çeviricilər üçün bu Qaydaların 13-cü hissəsinə əsasən texniki uçot sayğacları üçün nəzərdə tutulduğu qaydada;

3) lövhə cihazları və ölçmələr üçün istifadə edilən cərəyan və güc ölçmə çeviriciləri üçün 3 dəqiqlik sinfindən aşağı olmayaraq;

4) mühafizələr üçün 10%-lik xəta həddində;

158.8.2. gərginlik dövrələri üçün gərginlik transformatorlarında olan gərginlik itkiləri mühafizələrin və cihazların qoşulması şərti ilə aşağıdakı qaydada təşkil edilməlidir:

1) kommersiya uçotu sayğaclarına və hesablama qurğularına məlumatların daxil edilməsi üçün istifadə edilən güc ölçmə çeviricilərinə qədər 0,5%-dən çox olmayaraq;

2) sistemlərarası EVX-lərin kommersiya uçotu sayğaclarına qədər 0,25%-dən çox olmayaraq;

3) texniki uçot sayğaclarına qədər 1,5%-dən çox olmayaraq;

4) lövhə cihazlarına və ölçmələr üçün istifadə edilən güc verici qurğulara qədər 1,5%-dən çox olmayaraq;

5) mühafizə və avtomatika panellərinə qədər 3%-dən çox olmayaraq;

158.8.3. operativ cərəyan dövrələri üçün qidalanma mənbəyindən olan gərginlik itkiləri aşağıdakı qaydada təşkil edilməlidir:

1) qurğu panellərinə qədər və ya sürətləndirməyə malik olmayan elektromaqnit idarəetməyə qədər ən böyük yüklənmə cərəyanında 10%-dən çox olmayaraq;

2) üç misli və daha böyük gücləndirməyə malik elektromaqnit idarəetməyə qədər cərəyanın sürətləndirilməsində 25%-dən çox olmayaraq;

158.8.4. TAT qurğularının gərginlik dövrələri üçün gərginlik transformatorundan ölçmə orqanına qədər gərginlik itkisi 1%-dən çox olmamalıdır.

158.9. Sabit və dəyişən cərəyan idarəetmə, ölçmə, mühafizə və siqnallama dövrələrinin, həmçinin kiçik güclü elektrik qəbuledicilərini qidalandıran, o cümlədən siyirtmələrin elektrik mühərriklərinin güc dövrələrinin bir nəzarət kabelində birləşdirilməsinə yol verilir. Kabel damarlarının induktiv müqavimətlərin artmaması üçün cərəyan və gərginlik transformatorlarının ikinci dövrələrinin yerləşdirilməsi elə yerinə yetirilir ki, hər bir kabeldə bu dövrələrin cərəyanlarının cəmi istənilən rejimlərdə sıfıra bərabər olsun. Müxtəlif birləşmələrin dövrələri üçün qarşılıqlı ehtiyatlandırmalar istisna olmaqla, ümumi kabellərin tətbiqinə yol verilir.

158.10. Kabellər sıxac yığmalarında birləşdirilir. Kabelin iki damarlarının bir vint altında birləşdirilməsinə yol verilmir. Kabellərin ölçü transformatorlarının və ya ayrı-ayrı aparatların çıxışlarına bilavasitə birləşdirilməsinə yol verilir. Sıxaclar kabellərin damarlarının materialına və en kəsiyinə uyğun olmalıdır.

158.11. Trassanın uzunluğu kabelin inşaat uzunluğundan artıq olarsa, nəzarət kabellərinin uzunluqlarını artırmaq məqsədilə onların birləşdirilməsinə yol verilir. Metal örtük təbəqəsi olan kabellərin birləşdirilməsi hermetik muftaların quraşdırılması yolu ilə həyata keçirilməlidir. Qeyri-metal örtük təbəqəli və ya alüminium damarlı kabellər sıxacların aralıq sıralarında və ya bu tipli kabellər üçün nəzərdə tutulan muftaların köməyi ilə birləşdirilir.

158.12. Sıxac yığmalarına və ya aparatlara birləşdirilən ikinci dövrələrin kabelləri, kabellərin damarları və naqillər nişanlanmalıdır.

158.13. Bu Qaydaların bu hissəsində başqa hal nəzərdə tutulmayıbsa, ikinci dövrələr üçün naqillərin və kabellərin növü, onların çəkilmə üsulları və mühafizələri bu Qaydaların 76 – 81-ci hissələri nəzərə alınmaqla müəyyən olunmalıdır. İsti səthlər üzərində və ya izolyasiya yağlarının və digər aqressiv mühitin təsirinə məruz qala bilən yerlərdə naqillərin və kabellərin çəkilməsi zamanı təyinatı üzrə naqillərdən və kabellərdən istifadə olunmalıdır. İşığa davamsız izolyasiyalı naqillər və kabellərin damarları işığın təsirindən mühafizə edilməlidir.

158.14. Gərginlik transformatorundan lövhəyə qədər çəkilən, gərginliyi 110 kV və ondan yuxarı gərginlikli olan transformatorların ikinci dövrələrinin kabelləri hər iki tərəfdən torpaqlanmış metal örtük təbəqəsinə və ya zirehə malik olmalıdır. Gərginliyi 110 kV və ondan yuxarı olan transformatorun əsas və əlavə dolaqlarının dövrələrində olan kabellər trassanın uzunluğu boyu yanaşı çəkilməlidir.

158.15. Panellər, pultlar, dolablar, yeşiklər hüdudlarında sabit və dəyişən cərəyan dövrələrinin quraşdırılması, eləcə də mexaniki möhkəmlik şərtlərinə görə açarların, ayırıcıların və digər qurğuların intiqallarının birləşmələrinin daxili sxemləri en kəsiyi aşağıdakılardan az olmayan naqillərlə və ya mis damarlı kabellərlə həyata keçirilməlidir:

158.15.1 vintli sıxaclarla birləşdirilən birməftilli damarlar üçün 1,5 mm^2;

158.15.2 lehimləmə ilə birləşdirilən birməftilli damarlar üçün 0,5 mm^2;

158.15.3. lehimləmə və ya ucluqların köməyi ilə vintaltı birləşdirilən çoxməftilli damarlar üçün 0,35 mm^2. Texniki cəhətdən əsaslandırılmış hallarda en kəsiyi 0,35 mm^2-dən kiçik, lakin 0,2 mm^2-dən az olmayaraq lehimləmə ilə birləşdirilən, çoxməftilli mis damarlı naqillərin tətbiq edilməsinə yol verilir;

158.15.4. gərginliyi 60 V-dan yuxarı olmayan dispetçer lövhələri və pultları, telemexanika qurğuları üçün dövrələrdə lehimləmə ilə birləşdirilən damarlar üçün 0,197 mm^2 (diametri 0,5 mm-dən az olmayaraq).

158.16. Birməftilli damarların aparatların tərpənməyən elementlərinə vintaltı və ya lehimləməklə birləşdirilməsinə yol verilir. Aparatların tərpənən və ya çıxarılabilən elementlərinə damarların birləşdirilməsi elastiki (çoxməftilli) damarlar vasitəsilə həyata keçirilməlidir. Naqillərin lehimlənmə yerində mexaniki yüklərə yol verilmir.

158.17. Keçidlər üçün qurğuların qapılarında en kəsiyi 0,5 mm^2-dən az olmayan çoxməftilli naqillərdən istifadə edilməlidir. Bununla belə en kəsiyi 1,5 mm^2-dən az olmayan birməftilli damarları olan naqillərdən, naqillərin bağının burulma ilə işləməsi şərti ilə istifadə olunmasına da yol verilir.

158.18. Lövhə qurğularında və zavodda istehsal olunan digər məmulatlarda naqillərin en kəsiyi onların qısaqapanmadan gözləmə müddətsiz mühafizələrinin bu Qaydaların 5–7-ci hissələrinə uyğun olaraq, buraxılabilən cərəyan, cərəyan transformatorlarından gələn dövrələr üçün isə əlavə olaraq termiki davamlılıq tələbləri ilə müəyyən edilir. Quraşdırılmaq üçün yanmaya qarşı izolyasiyası olan naqillər və kabellər tətbiq olunmalıdır.

158.19. Lövhə qurğularının daxili quraşdırılmaları üçün alüminium damarlı naqillərin və kabellərin tətbiq edilməsinə yol verilmir.

158.20. Bir panelin hüdudları daxilində aparatların öz aralarında birləşdirilmələrini, bilavasitə birləşdirici naqilləri aralıq sıxaclar olmadan yerinə yetirilir. Sınaq və yoxlayıcı aparatların və cihazların qoşulması tələb olunan dövrələr sıxaclara və ya sınaq bloklarına çıxardılmalıdır. Bu zaman sıxacların sıralarına qurğunun iş rejimini dəyişmək üçün tələb olunan dəyişdirici dövrələrin çıxarılması da mümkündür.

158.21. Aralıq sıxaclar aşağıdakı yerlərdə quraşdırılmalıdır:

158.21.1. naqillər kabelə keçdikdə;

158.21.2. eyniadlı dövrələr birləşdikdə;

158.21.3. sınaq blokları və ya analoji qurğular olmadığı halda, daşınan sınaq və ölçü aparatlarının qoşulması tələb olunduqda;

158.21.4. bir neçə kabel bir kabelə keçdikdə və ya müxtəlif kabellərin dövrələrinə yenidən paylandıqda.

158.22. Müxtəlif birləşmələrə və ya qurğulara aid olan sıxaclar ayrı-ayrı sıxaclar yığımına ayrılmalıdır. Sıxacların təsadüfi birləşmələri digər birləşmələrin qoşulmasına və ya açılmasına, operativ cərəyan dövrələrində və ya təsirləndirmə dövrələrində qısaqapanmaya səbəb ola biləcək sıxaclar bir-birinin bilavasitə yaxınlığında olmamalıdır.

158.23. Panelin üzərində (dolabda) bir birləşmənin müxtəlif mühafizə növlərinə və ya digər qurğularına aid olan aparatlar yerləşdirildikdə yığım sıxacları vasitəsilə operativ cərəyan qütblərindən qidalanmanın verilməsi, eləcə də panel üzrə bu dövrələrin yerləşdirilməsi mühafizənin hər bir növü və ya qurğuları üçün yerinə yetirilməlidir.

158.24. Açılma dövrələrində ayrı-ayrı mühafizə dəstlərindən üstlük taxmalar nəzərdə tutulmadıqda, bu dövrələrin mühafizənin çıxış relesinə və ya açarın açılma dövrələrinə birləşdirilməsi sıxac yığmalarının ayrı-ayrı sıxacları vasitəsilə həyata keçirilməli və bu halda həmin dövrələrin panel üzrə birləşmələri hər bir mühafizə növü üçün yerinə yetirilməlidir.

158.25. Mühafizə və avtomatika dövrələrində istismar yoxlamalarının və sınaqların aparılması üçün birləşdirilmiş naqilləri və kabelləri operativ cərəyan mənbəyindən ayırmadan cərəyan dövrələrinin ilkin qısaqapanması ehtimalı ilə gərginlik və cərəyan transformatorlarının açılmasını və qurğuların yoxlanılması və sazlanması üçün sınaq aparatlarının birləşdirilməsini təmin edən, bu Qaydaların 158.10-cu bəndində qeyd olunmuş hallar istisna olmaqla, sınaq blokları və ya ölçü sıxacları nəzərdə tutulmalıdır.

158.26. Şəbəkə rejiminin tələblərinə, selektivlik şərtlərinə və digər səbəblərə görə işdən dövri olaraq ayrılan rele mühafizəsi və avtomatika qurğuları onların operativ heyət tərəfindən işdən ayrılması üçün nəzərdə tutulmuş cihazlara və mexanizmlərə malik olmalıdır.

158.27. Sıxac yığmaları, açarların və ayıranların köməkçi kontaktları və aparatlar, eləcə də torpaqlayıcı naqillər elə quraşdırılmalıdır ki, gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan birinci dövrələrdən gərginlik çıxarılmadan ikinci dövrələrin yığımlarına və aparatlarına əlverişli və təhlükəsiz xidmət göstərilməsi təmin olunsun.

158.28. İkinci dövrələrdə tətbiq olunan aparatların izolyasiyası təyin olunmuş dövrələri qidalandıran mənbəyin və ya dövrəayırıcı transformatorun işçi gərginliyi ilə müəyyən edilən normalara uyğun olmalıdır. Operativ sabit və dəyişən cərəyan dövrələrinin izolyasiyasına nəzarət torpaqlayıcısı olmayan hər bir müstəqil mənbədə nəzərdə tutulmalıdır. İzolyasiyaya nəzarət qurğusu izolyasiyanın onun üçün təyin olunmuş göstəricidən aşağı göstəricisində siqnal verilməsini, sabit cərəyanda isə qütblərin izolyasiyasının müqavimətinin ölçülməsini təmin etməlidir. Şaxələnməmiş operativ cərəyan şəbəkələrində izolyasiyaya nəzarətin yerinə yetirilməməsinə yol verilir.

158.29. Hər bir birləşmənin ikinci dövrələrinin operativ cərəyanla qidalanması ayrı-ayrı qoruyucular və ya avtomat açarlar vasitəsilə həyata keçirilməlidir. Hər bir birləşmənin rele mühafizəsi və açarların idarəetmə dövrələrinin operativ cərəyanla qidalanması digər siqnallama, elektromaqnit bloklanma dövrələri ilə bağlı olmayan ayrı-ayrı avtomat açarlar və ya qoruyucular vasitəsilə nəzərdə tutulmalıdır. İdarəetmə və idarə olunan aparatın yerləşməsinin siqnallama lampalarının dövrələrinin birgə qidalanmasına yol verilir.

158.30. Gərginliyi 220 kV və daha yuxarı olan birləşmələr üçün, eləcə də gücü 60 MVt və daha artıq olan generatorlar (bloklar) üçün əsas və ehtiyat mühafizələrin operativ cərəyanla ayrı-ayrılıqda qoruyuculardan, avtomat açarlardan qidalanması nəzərdə tutulmalıdır. Avtomat açarları və qoruyucuları ardıcıl qoşduqda qoruyucular avtomat açarlardan əvvəl, yəni qidalanma mənbəyi tərəfdə quraşdırılmalıdır.

158.31. Məsul elementlərin rele mühafizəsi avtomatika və idarəetmə qurğuları dövrələrinin operativ cərəyanla qidalandırılmasına daimi nəzarət etmək imkanına malik olmalıdır. Nəzarət ayrıca rele və ya lampaların tətbiq edilməsi yolu ilə və ya məsafədən idarə edilən kommutasiya aparatlarının sonrakı əməliyyatlar dövrəsinin sazlığına nəzarət etmək üçün nəzərdə tutulan avadanlıqların köməyi ilə həyata keçirilə bilər. Daha az məsuliyyətli qurğular üçün qidalanmaya nəzarət operativ cərəyan dövrəsində avtomat açarın açılmış vəziyyətində siqnalın verilməsi yolu ilə həyata keçirilə bilər.

158.32. Sonrakı əməliyyatlar dövrəsinin sazlığına nəzarət kommutasiya aparatının köməkçi kontaktı olduqda yerinə yetirilməlidir. Bu zaman açılma dövrəsinin sazlığına nəzarət təmin olunmalı, qoşulma dövrəsinin sazlığına nəzarət isə məsul elementlərin açarlarında, qısaqapayıcılarda və EAQ və ya teleidarəetmə qurğularının təsiri altında qoşulan aparatlar vasitəsilə həyata keçirilməlidir. İntiqalın qoşulma dövrələrinin parametrləri bu dövrənin sazlığına nəzarət edilməsinin mümkünlüyünü təmin etmirsə, nəzarət yerinə yetirilmir.

158.33. Elektrik qurğularında normal rejimin pozulması və nasazlığın yaranması haqqında siqnalın avtomatik verilməsi təmin edilməlidir. Bu cür siqnallamanın sazlığı dövri olaraq onun qoşulması ilə yoxlanılmalıdır. Daimi növbətçilik təşkil edilməyən və mütəxəssis tərəfindən xidmət göstərilməyən elektrik qurğularında insanların olduğu məntəqəyə siqnalın verilməsi təmin edilməlidir.

158.34. Qoşulma elektromaqnitləri və ya digər aparatların işləməsi zamanı yaranan ifrat gərginlikdən yanlış işləməsi mümkün olan müxtəlif qurğuların yerlə qapanmalarda operativ cərəyan dövrələri mühafizə edilməlidir.

158.35. Cərəyan transformatorlarının ikinci dövrələrinin torpaqlanması cərəyan transformatorlarından ən yaxın sıxac yığmalarının və ya cərəyan transformatorları sıxaclarının bir nöqtəsində nəzərdə tutulmalıdır. Bir neçə cərəyan transformator dəstlərini birləşdirən mühafizələr üçün torpaqlanma bir nöqtədə nəzərdə tutulmalıdır. Bu halda, statik yükün axması üçün şuntlayıcı müqaviməti 100 Om olan və deşmə gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olmayan deşici qoruyucu vasitəsilə torpaqlanmaya yol verilir. Aralıq dövrəayırıcı cərəyan transformatorlarının ikinci dolaqlarının torpaqlanmamasına yol verilir.

158.36. Gərginlik transformatorunun ikinci dolaqları neytral nöqtənin və ya dolaqların uclarından birinin torpaqlayıcı qurğusu ilə birləşdirməklə torpaqlanır. Gərginlik transformatorlarının ikinci dolaqlarının torpaqlanması gərginlik transformatorundan ən yaxın sıxac yığmalarında və ya gərginlik transformatorunun sıxaclarında həyata keçirilməlidir. Bir PQ-nin bir neçə gərginlik transformatorunun torpaqlanan ikinci dövrələrinin ümumi torpaqlayıcı kiçik şinləri ilə birləşdirilməsinə yol verilir. Həmin şinlər müxtəlif PQ-lərə aiddirsə və müxtəlif yerlərdə yerləşirsə, müxtəlif gərginlikli PQ-lərin rele lövhələrində bu cür kiçik şinlər öz aralarında birləşdirilmir.

158.37. Operativ cərəyan dövrəsinin qütblərindən birinin işçi torpaqlanması nəzərdə tutulmadıqda, operativ dəyişən cərəyan mənbələri qismində istifadə edilən gərginlik transformatorlarının ikinci dolaqlarının mühafizə torpaqlanması deşici qoruyucu vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

158.38. Gərginlik transformatorları ikinci dövrələrdə baş verən qısaqapanmadan avtomat açarlarla mühafizə edilməlidir. Avtomat açarlar yerlə qapanma cərəyanları yüksək olan şəbəkələrdə gərginlik transformatorlarının sıfır ardıcıllıqlı dövrəsi istisna olmaqla, torpaqlanmamış naqillərdə sıxac yığmalarından sonra quraşdırılmalıdır. Şaxələnməmiş gərginlik dövrələri üçün avtomat açarların quraşdırılmamasına yol verilir. Gərginlik transformatorlarının ikinci dövrələrində görünən qırılmanın yaradılmasının mümkünlüyü təmin edilməlidir. Gərginlik transformatoru və onun ikinci dövrələrinin torpaqlanmış yeri arasında naqillərin qırılmasına səbəb ola bilən qurğuların quraşdırılmasına yol verilmir.

158.39. Tutum cərəyanları kompensasiya edilmədən yerlə qapanma cərəyanları kiçik olan şəbəkələrdə, o cümlədən generator-transformator blokunun generator gərginliyində, elektrik stansiyalarının və yarımstansiyalarının xüsusi sərfiyyat gərginliyində quraşdırılan gərginlik transformatorlarında, neytralın özbaşına yerdəyişmələri zamanı ifrat gərginlikdən mühafizə quraşdırılmalıdır. Bu cür mühafizə açılmış üçbucağın dövrəsinə aktiv müqavimətlər qoşmaqla həyata keçirilə bilər.

158.40. Gərginliyi 220 kV və daha yuxarı olan transformatorların ikinci dövrələrində digər gərginlik transformatorlarından ehtiyatlandırma nəzərdə tutulmalıdır. Xətti gərginlik transformatorları arasında qarşılıqlı ehtiyatlandırmanın yerinə yetirilməsinə ikinci yüklənmə üzrə onların gücü kifayət qədər olduqda yol verilir.

158.41. Gərginlik transformatorları gərginlik dövrələrinin sazlığına nəzarət etmək imkanına malik olmalıdır. Dövrələri gərginlik transformatorlarından qidalanan rele mühafizəsi bu Qaydaların 135-ci hissəsində göstərilən qurğularla təmin olunmalıdır.

158.42. Mühafizə dövrələrində göstərilən qurğuların olub-olmamasından asılı olmayaraq aşağıdakı siqnallar nəzərdə tutulmalıdır:

158.42.1. avtomat açarlar açıldıqda onların köməkçi kontaktları vasitəsilə;

158.42.2. şin ayırıcılarının təkraredici relelərinin işində pozuntular olduqda təkraredici rele və idarəetmə dövrələrinin qırılmasına nəzarət edən qurğular vasitəsilə;

158.42.3 yüksək gərginlikli dolaqların dövrəsində qoruyucular quraşdırılan gərginlik transformatorlarıda bu cür qoruyucuların bütövlüyü pozulduqda mərkəzi qurğular vasitəsilə.

158.43. Silkələnmələrə və titrəyişlərə məruz qalan yerlərdə naqillərin kontakt birləşmələrinin pozulmasına və relenin yanlış işləməsinə qarşı

aparatların və cihazların vaxtından əvvəl köhnəlməməsi üçün tədbirlər görülməlidir.
158.44. Panellərə xidmət göstərilən tərəfdə yerləşən lövhədə onların aid olduqları birləşmələri, onların təyinatı, panelin sıra sayını göstərən yazıları qeyd olunmalı, panellərin üzərində quraşdırılan aparatlar isə sxemlərə uyğun olaraq yazılara və ya markalanmaya malik olmalıdır.

159. Gərginliyi 1 kV-dək dəyişən və 1,5 kV-dək sabit cərəyan PQ-lərə dair ümumi tələblər

159.1. PQ-də naqillərin, şinlərin, aparatların, cihazların və konstruksiyaların seçilməsi həm normal iş şəraitinə, həm də qısaqapanma zamanı yaranan iş şəraitinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.
159.2. PQ-nin və AGKQ-nin üzərində ayrı-ayrı dövrələrin, panellərin və aparatların təyinatını göstərən düzgün (dəqiq) yazılar olmalıdır. Yazılar qurğunun ön səthində, iki tərəfdən xidmət edildikdə isə arxa səthində də qeyd olunmalıdır. PQ-nin mnemosxeması olmalıdır.
158.3. PQ-lərin müxtəlif cərəyan və müxtəlif gərginlik növünə aid olan dövrə hissələri elə yerinə yetirilməli və yerləşdirilməlidir ki, onların dəqiq təyin edilməsi təmin olunsun.
159.4. Qurğuda fazaların və qütblərin qarşılıqlı yerləşdirilməsi qurğunun hissələrində eyni olmalıdır. Şinlərin rəngləri bu Qaydaların 2-ci hissəsində nəzərdə tutulan qaydada olmalıdır. Bundan başqa, PQ-də səyyar mühafizə torpaqlayıcısını quraşdırmaq imkanı təmin olunmalıdır.
159.5. PQ və alçaq gərginlikli komplekt qurğuların (bundan sonra – AGKQ) metal hissələrinə korroziyaya qarşı örtük çəkilməlidir.
159.6. Torpaqlama və mühafizə təhlükəsizliyi tədbirləri bu Qaydaların 24 – 41-ci hissələrinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

160. PQ-lərin cihazlarının və aparatlarının quraşdırılması

160.1. Aparatlar və cihazlar elə quraşdırılmalıdır ki, istismar zamanı onlarda yaranan qığılcımlar və ya elektrik qövsü xidmət heyətinə zərər vurmasın, ətrafdakı əşyaları zədələməsin və alovlandırmasın, qısaqapanma və ya yerəqapanma yaratmasın.
160.2. Dövrəkəsici aparatlar elə quraşdırılmalıdır ki, onlar ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında dövrəni özbaşına qapamasın. Onların açılmış vəziyyətdə cərəyan daşıyan hissələri gərginlik altında olmamalıdır.
160.3. Yük cərəyanını açmaq və qoşmaq üçün istifadə olunan, kontaktları operatora tərəf yönələn, əl ilə idarə olunan (intiqalsız) ayırıcılar yanmayan bütöv örtüklə mühafizə olunmalıdır. Göstərilən ayırıcılar gərginliyi açmaq üçün istifadə olunarsa, həmin ayırıcını qeyri-mütəxəssis heyət üçün əlçatan olmayan açıq yerdə quraşdırmaq olar.
160.4. Kommutasiya aparatlarının intiqallarında “qoşulub”, “açılıb” vəziyyətləri aydın şəkildə qeyd olunmalıdır.
160.5. Hər bir avtomat açarda onun təmiri və söküməsi zamanı gərginliyi açmaq üçün imkan nəzərdə tutulmalıdır. Bu məqsədlə ayırıcı və ya açmaq üçün başqa cihaz quraşdırılmalıdır. PQ-dən ayrılan hər bir xətdə açardan öndə açmaq üçün cihazın quraşdırılması tələb olunmayan elektrik qurğuları aşağıdakılardır:
160.5.1. açarlı siyirtmə;
160.5.2. təmir və ya söküləmə zamanı ümumi aparatla bir qrup açarlardan və ya bütövlükdə PQ-dən gərginliyin açılmasına yol verilən stasionar açarlı;
160.5.3. gərginlik altında izolyasiyalı alətlə açarların təhlükəsiz sökülməsi təmin olunan stasionar açarlı.
160.6. Yivli qoruyucular elə quraşdırılmalıdır ki, qidalandırıcı naqillər kontakt vintinə, ayrılan naqillər isə elektrik qəbulediciləri nə vintşəkilli gilizlərə birləşdirilsin.
160.7. PQ-də və AGKQ-də cihazların və aparatların quraşdırılması döşəmənin səviyyəsindən 400 mm-dən 2000 mm-dək hündürlükdəki zonada həyata keçirilməlidir. Əl ilə idarə olunan operativ idarəetmə çevirgəclərinin və düymələrinin döşəmə səviyyəsindən 700 mm-dən 1900 mm-dək hündürlükdə quraşdırılması mümkündür. Ölçü cihazları elə quraşdırılmalıdır ki, hər bir cihazın şkalası döşəmə səviyyəsindən 1000–1800 mm yüksəklikdə yerləşsin.

161. PQ-lərin şinləri, naqilləri və kabelləri

161.1. Açıq cərəyandaşıyıcı hissələrin izolyasiya örtüyü olmalıdır. Tərpənməz bərkidilmiş müxtəlif qütblü cərəyandaşıyıcı hissələr arasında, eləcə də onlarla açıq metal hissələr arasında izolyasiya səthi üzrə ən azı 20 mm-lik, hava üzrə isə ən azı 12 mm-lik məsafə təmin olunmalıdır. İzolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələrdən mühafizə çəpərinə qədər olan məsafə çəpər torşəkilli olduqda ən azı 100 mm, bütov çıxarılabilən olduqda isə ən azı 40 mm olmalıdır.
161.2. Quru yerləşgələrdə qurulmuş panellərdə, lövhələrdə və dolablarda izolyasiyası ən azı 660 V-a nəzərdə tutulmuş izolə olunmuş naqillər korroziyadan mühafizə olunan metal lövhələr üzərində bir-birinə sıx halda çəkilməlidir. Bu halda güc dövrələri üçün cərəyanlara alçaldıcı əmsallar tətbiq olunmalıdır.
161.3. Mühafizə naqilləri və şinlər izolyasiyasız çəkilə bilər. İşçi sıfır naqilləri, şinlər və qarışıq naqillər izolasiya ilə çəkilməlidir.
161.4. İdarəetmə, ölçü və digər dövrələrin elektrik naqilləri bu Qaydaların 158-ci hissəsinin tələblərinə uyğun olmalıdır. Kabellərin çəkilməsi bu Qaydaların 88-ci hissəsində nəzərdə tutulmuş tələblərə uyğun olmalıdır. Panellərin, dolabların içərisində kabellərin keçdiyi yerlər həm aşağı tərəfdən, həm də yuxarı tərəfdən, onların içərisində və digər yerlərdə daxilə tozun, kənar əşyaların, nəm olmasının qarşısını alan kipləşdirici qurğular vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

162. PQ-lərin konstruksiyası

162.1. PQ və AGKQ-lərin konstruksiyaları və onlarda quraşdırılan aparatların konstrukiyası dövlət standartlarının tələblərinə uyğun olmalıdır.
162.2. PQ-lər və AGKQ elə quraşdırılmalıdır ki, aparatların təsiri nəticəsində yaranan titrəmə, eləcə də xarici təsir nəticəsində yaranan silkələnmə kontakt birləşmələrini və aparatların və cihazların tənzimlənməsinə xələl gətirməsin.
162.3. İzolyasiyasız cərəyandaşıyıcı hissələrin quraşdırıldığı hiqroskopik izolyasiya plitələrinin üzəri nəmlənmədən mühafizə olunmalıdır. Nəm və xüsusi nəm yerləşgədə və açıq havada quraşdırılan qurğulardа hiqroskopik izolyasiya materiallarının istifadə olunmasına yol verilmir.
162.4. PQ və AGKQ konstruksiyalarında kabel örtüyünün mühafizə dərəcəsinə xələl gətirməyən kabel girişi, xarici birləşmələrin çəkilməsi üçün arakəsmələr, həmçinin kabel damarlarının ən qısa açılması nəzərdə tutulmalıdır.
162.5. Xarici kabelin en kəsiyi və ya sayı onların aparatların sıxaclarına bilavasitə birləşdirilməsinə imkan verмədikdə, PQ konstruksiyasında əlavə sıxaclar və ya xarici kabeli birləşdirmək üçün üzərində qurğu olan aralıq şinlər nəzərdə tutulmalıdır. PQ-də və AGKQ-də həm yuxarı, həm də aşağı tərəfdən və ya aşağı və ya yuxarı tərəfdən kabel girimi nəzərdə tutulmalıdır.

163. PQ-lərin elektrik yerləşgələrində quraşdırılması

163.1. Elektrik yerləşgələrində lövhənin ön və ya arxa tərəfində olan xidmət keçidləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:
163.1.1. aralıq keçidinin hava üzrə eni 0,8 m-dən, hündürlüyü isə 1,9 m-dən az olmamalıdır. Keçidin eni qurğuya rahat xidmət etməyə və avadanlığın yerini dəyişdirməyə imkan verməlidir. Tikinti konstruksiyalarının çıxıntıları keçidin enini azalda bilər, lakin belə yerlərdə keçidin eni 0,6 m-dən az olmamalıdır;
163.1.2. hündürlüyü 2,2 m-dən az olan ikitərəfli qaydada yerləşən, çəpərə alınmamış və izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələr arasında məsafə gərginlik 660 V-dən aşağı olduqda 1,5 m-dən, 660 V-dan yuxarı olduqda isə 2 m-dən az olmamalıdır.
163.1.3. bu Qaydaların 163.1.2-ci yarımbəndində qeyd olunandan aşağı hündürlükdə yerləşən izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələr çəpərlənməlidir. Bu zaman çəpərləyicilər nəzərə alınmaqla keçidin eni bu Qaydaların 163.1.1-ci yarımbəndində göstərilən məsafədən az olmamalıdır;
163.1.4. keçid üzərində yerləşən, çəpərlənməmiş və izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələr döşəmədən 2,2 m-dən az olmayan hündürlükdə yerləşməlidir;
163.1.5. keçid üzərində üfüqi yerləşdirilmiş çəpərlər ən azı 1,9 m hündürlükdə yerləşdirilməlidir;
163.1.6. lövhənin uzunluğu 7 m-dən çox olduğu halda, lövhəyə xidmət etmək məqsədi ilə quraşdırılmış keçidin iki çıxışı olmalıdır. Lövhənin quraşdırma tərəfindən olan keçidin çıxışları həm lövhə yerləşgəsinə, həm də başqa təyinatlı yerləşgəyə yönəldilə bilər. Xidmət keçidinin eni 3 m-dən çox olduqda və yağ doldurulmuş aparat olmadıqda ikinci çıxış əhəmiyyət kəsb etmir. Gərginliyi 1kV-dan yüksək olan dəyişən cərəyanlı və 1,5 kV-dan yüksək olan sabit çərəyanlı PQ-lər istisna olmaqla, PQ yerləşgəsinin çıxış qapısı başqa yerləşgələr tərəfə və ya xaricə açılmalı və daxili tərəfdən açarsız açılan, özübağlanan qıfılla təmin olunmalıdır. Qapının eni 0,75 m-dən, hündürlüyü isə 1,9 m-dən az olmamalıdır.
163.2. İzolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələrin çəpəri qismində xanalarının ölçüləri 25x25 mm olan dəmir torlardan, eləcə də bütöv və ya qarışıq çəpərlərdən istifadə oluna bilər. Çəpərlərin hündürlüyü 1,7 m-dən az olmamalıdır.

164. PQ-lərin istehsalat yerləşgələrində quraşdırılması

164.1. Elektrik təhlükəsizliyi üzrə qrupları olmayan şəxslər üçün əlçatan olan yerləşgələrdə quraşdırılmış PQ-lərin cərəyandaşıyıcı hissələri bütov çəpərlərlə çəpərlənməli və ya mühafizə dərəcəsi IP2X-dən az olmamalıdır. Açıq cərəyandaşıyıcı hissələri olan PQ-lər çəpərlənməli və yerli işıqlandırma ilə təmin olunmalıdır. Bu zaman çəpər tor şəkilində, bütöv və ya qarışıq olmalı və hündürlüyü 1,7 m-dən az olmamalıdır. Çəpərlənmiş hissəyə giriş qapıları açarla bağlanmalıdır.
164.2. Torşəkilli çəpərdən qurğunun izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələrinə qədər məsafə ən azı 0,7 m, bütöv çəpərlərdə isə bu Qaydaların 161.1-ci bəndinə uyğun olmalıdır. Keçidlərin eni isə bu Qaydaların 163.1-ci bəndində göstərilənlərə əsalanaraq qəbul edilir. Naqillərin və kabellərin ucluqları qurğunun daxilində yerləşə biləcək şəkildə hazırlanmalıdır.
164.3. Çıxarıla bilən çəpərlər elə hazırlanmalıdır ki, onların çıxarılması özəl alətlərin köməyi olmadan mümkün olmasın. Qapılar açarla bağlanmalıdır.

165. PQ-lərin açıq havada quraşdırılması

165.1. PQ-lər açıq havada quraşdırıldığı zaman aşağıdakı tələblərə riayət edilməlidir:
165.1.1. qurğu səthi düzləşdirilmiş yer səviyyəsindən ən azı 0,2 m hündürlükdə yerləşən meydançada yerləşməli və konstruksiyası ətraf mühitin şərtlərinə uyğun olmalıdır. Qar yığınının hündürlüyü 1 m və daha çox müşahidə olunan rayonlarda dolabları hündür bünövrə üzərində quraşdırılmalıdır;
165.1.2. aparatların, relelərin, ölçü və uçot cihazlarının normal işini təmin etmək üçün qanunvericiliyin və dövlət standartlarının tələblərinə uyğun olaraq yerli qızdırılma nəzərdə tutulmalıdır. Dolablarda yerli işıqlandırma nəzərdə tutulmalıdır.

166. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan PQ-lərə və TYS-lərə dair tələblər

166.1. Bu Qaydaların bu hissəsinə PQ və yarımstansiyanın quraşdırılması üzrə aşağıdakı tələblər daxil edilməmişdir:

166.1.1. bu Qaydaların 166.21-ci bəndində qeyd olunanlar istisna olmaqla, meydançanın seçilməsi;

166.1.2. ərazinin mühəndis hazırlığı;

166.1.3. işləyən elektrik avadanlıqlarının yaratdığı küyün azaldılması üzrə tədbirlər;

166.1.4. yerləşgələrin partlayış-yanğın və yanğın təhlükəlilik dərəcəsinin təyini;

166.1.5. binanın odadavamlılıq dərəcəsinin təyini;

166.1.6. mühafizə tədbirləri;

166.1.7. bu Qaydaların 170.4-cü və 170.5-ci bəndləri istisna olmaqla, yanğına qarşı mühafizə və yanğın təhlükəsizliyi tədbirləri.

166.2. Elektrik avadanlıqları, cərəyandaşıyıcı hissələr, izolyatorlar, bərkidicilər, çəpərlər, daşıyıcı konstruksiyalar, izoləedici və digər məsafələr elə seçilməli və elə təyin olunmalıdır ki:

166.2.1. elektrik avadanlığının normal iş rejimində yaratdığı qüvvə, qızma, elektrik qövsü və ya onun işində yaranan hadisələr, o cümlədən qığılcımlanma, qaz tullantısı xidmət heyətinə zərər yetirə bilməsin, eləcə də avadanlığın zədələnməsinə və qısaqapanma və ya yerlə qapanma yaranmasına səbəb olmasın;

166.2.2. elektrik qurğusunun normal iş şəraiti pozulduqda qısaqapanma nəticəsində yaranan zədələnmənin lokallaşdırılması təmin olunsun;

166.2.3. hər hansı bir dövrədən gərginlik ayrılan zaman qonşu dövrənin normal işini pozmadan, həmin dövrəyə aid aparatlara, cərəyandaşıyıcı hissələrə və konstruksiyalara təhlükəsiz texniki xidmət göstərmək və onları təmir etmək mümkün olsun;

166.2.4. avadanlığın rahat daşınması təmin olunsun.

166.3. Daxili və xarici tip ayırıcılardan və ayıranlardan istifadə edərkən güc transformatorlarının yüksüz işləmə cərəyanının, hava və kabel EVX-lərinin və sistem şinlərinin tutum cərəyanının açılıb qoşulması üçün aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:

166.3.1. xaricdə quraşdırılmış ayırıcılar və ayıranlar vasitəsilə iqlim şəraitindən və atmosferin sənaye çirklənməsi dərəcəsindən asılı olmayaraq, gərginliyi 110–500 kV olan güc transformatorlarının yüksüz işləmə cərəyanının və HX və KX-lərin, sistem şinlərinin və birləşmələrin bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 149-da verilən göstəricilərdən artıq olmayan yüklənmə cərəyanının açılmasına və qoşulmasına yol verilir;

166.3.2. yerləşgə daxilində quraşdırılmış və gütblərinin oxları arasında məsafə uyğun olaraq 2, 2,5 və 3 m olan gərginliyi 110, 150 və 220 kV olan ayırıcılar və ayıranlar vasitəsilə neytralı birbaşa torpaqlanmış güc (avto) transformatorlarının 4,2 və 2 A-dan az olan yüksüz işləmə cərəyanlarının, eləcə də birləşmələrin 1,5 A-dan artıq olmayan yüklənmə cərəyanlarının açılıb və qoşulmasına yol verilir;

166.3.3. yerləşgə daxilində və xaricdə quraşdırılmış 6–35 kV-luq ayırıcı və ayıranlar vasitəsilə güc transformatorlarının yüksüz işləmə cərəyanının, HX və KX-lərin yüklənmə cərəyanının, eləcə də bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 150-də verilən göstəricilərdən artıq olmayan yerləqapanma cərəyanının açılmasına və qoşulmasına yol verilir. Üçqütblü ayırıcılar üçün izoləedici arakəsmələrin ölçüləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 152-də qeyd olunmuşdur. Üfüqi quraşdırılmış ayırıcıların və ayıranların elastik naqildən olan endirimləri onlara qövsün keçməməsi üçün şaquli vəziyyətdə çəkilməməlidir. Üfüqi xətt ilə endirimin asılma nöqtəsini qütbün xətt sıxacı ilə birləşdirən düz xətt arasındakı bucaq 65^{o}-dən çox olmamalıdır;

166.3.4. heyətin təhlükəsizliyini və yaranan qövsün işıq və istilik təsirindən mühafizəsini təmin etmək üçün ayırıcıların və ayıranların əl intiqallarının üzərində yanmayan materialdan örtük quraşdırılır. Gərginliyi 6–35 kV olan ayırıcılarla və ayıranlarla açılan yüksüz işləmə cərəyanı 3 A-dan, yüklənmə cərəyanı isə 2 A-dan çox olmadıqda intiqallar üzərində örtük quraşdırılması tələb olunmur;

166.3.5. yerləşgə daxilində quraşdırılan gərginliyi 6–35 kV olan üçqütblü ayırıcıların intiqalı ilə ayırıcı arasında divar və ya arakəsmə olmayan hallarda ayırıcı ilə onun intiqalı arasına səskeçirməyən lövhə quraşdırılmalıdır;

166.3.6. eyni dövrədə ayırıcısı və ayıranı olan gərginliyi 35 kV, 110 kV, 150 kV və 220 kV olan elektrik qurğularında yüklənməmiş transformatorun, avtotransformatorun, sistem şininin və EVX-nin açılması məsafədən idarə olunan ayıranla, qoşulması isə ayırıcı ilə yerinə yetirilir.

166.4. Aparatların, naqillərin və izolyatorların qısaqapanma şərtləri üzrə seçilməsi bu Qaydaların 8–11-ci hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

166.5. Elektrik avadanlıqlarının, aparatların, cərəyandaşıyıcı hissələrin və izolyatorların quraşdırıldığı konstruksiyalar onların ağırlığına, dartılmasına, kommutasiya əməliyyatlarına, küləyin təsirinə, buzbağlamaya və qısaqapanmaya, eləcə də seysmik təsirlərə dözümlü olmalıdır.

166.6. Heyətin toxuna biləcəyi tikinti konstruksiyaları elektrik cərəyanı təsirindən 50^{o}C-dən, onun toxunma mümkün olmayan hissələri isə 70^{0} C-dən çox qızmamalıdır. Cərəyandaşıyıcı hissələrdən 1000 A və daha az cərəyan keçdiyi hallarda tikinti konstruksiyalarının qızmaya görə yoxlanılması tələb olunmur.

166.7. PQ-nin dövrələrində hər dövrənin aparatlarını (açarları, qoruyucuları, cərəyan transformatorlarını, gərginlik transformatorlarını) onlara gərginlik verilə biləcək hər bir tərəfdən açmağa imkan verən və gözlə görünən hava aralıqlı ayırıcı qurğu nəzərdə tutulmalıdır. Zavod istehsalı siyirtmə elementli və (və ya) kontaktlarının vəziyyətini etibarlı şəkildə təsbit edən mexaniki göstəricili KPQ-lərdə, o cümlədən eleqazla doldurulmuş KPQ-lərdə gözlə görünən hava aralığı olmaya bilər. Bu tələblər yüksək tezlikli çəpərləyicilərə və rabitə kondensatorlarına, ayırılan xətlərdə quraşdırılan gərginlik transformatorlarına, sistem şininə qoşulan tutum növlü gərginlik transformatorlarına, transformatorların və şuntlayıcı reaktorların çıxışlarında və çıxış xətlərində quraşdırılan ifrat gərginlik boşaldıcılarına və İGM-lərə, eləcə də kabelli girişləri olan güc transformatorlarına şamil edilmir. Sxem və ya konstruktiv quruluş şərtləri ilə əlaqədar olaraq cərəyan transformatorlarının ayırıcı qurğulara qədər quraşdırılmasına yol verilir.

166.8. PQ və yarımstansiya yerləşən yerdə havanın tərkibində izolyasiyanı korlayan və ya avadanlığa və şinlərə dağıdıcı təsir göstərən maddələr olarsa, qurğunun etibarlı işini təmin etmək məqsədilə aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilməlidir:

166.8.1. daxilinə toz, zərərli qazlar və ya buxarlar daxil olmasından mühafizə olunan qapalı yarımstansiya və PQ tətbiq etmək;

166.8.2. ətraf mühitin təsirinə davamlı materialdan olan şindən və gücləndirilmiş izolyasiyadan istifadə etmək və ya onların səthini mühafizə örtüyü ilə əhatə etmək;

166.8.3. PQ-ni və yarımstansiyanı küləyin ən çox əsdiyi istiqamətdə yerləşdirmək;

166.8.4. açıq havada quraşdırılan avadanlıqlardan minimum sayda istifadə etmək. Dəniz sahilinin, duzlu göllərin, kimya sənayesi obyektinin yaxınlığında, eləcə də uzunmüddətli istismar təcrübələri ilə alüminiumun korroziya nəticəsində dağılması müşahidə olunan ərazilərdə quraşdırılan yarımstansiya və PQ-lərdə korroziyadan mühafizə olunan, o cümlədən polimer örtüklü alüminium və polad-alüminium naqillərdən və ya mis və onun ərintilərindən hazırlanmış naqillərdən istifadə edilməlidir.

166.9. Seysmik rayonlarda yerləşən PQ və yarımstansiyada seysmik davamlılığı təmin etmək üçün zəlzələyə davamlı avadanlıqdan istifadə etməklə yanaşı, elektrik qurğusunun zəlzələyə davamlılığını artıran tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

166.10. Ətraf havanın temperaturu avadanlıq üçün buraxılabilən temperaturdan aşağı ola biləcək yerlərdə quraşdırılan açıq APQ, KPQ, XKPQ və QPQ avadanlıqları üçün əlavə qızdırıcı qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

166.11. PQ-nin və yarımstansiyanın şinlənməsi alüminium və polad-alüminium naqillərlə, alüminium və elektrotexniki təyinatlı alüminium ərintilərindən hazırlanmış profillərdən olan zolaqlarla, borularla və şinlərlə həyata keçirilməlidir. Bu zaman temperaturun dəyişməsi nəticəsində şinlənmədə yaranan deformasiyalar naqillərdə və ya izolyatorlarda təhlükəli mexaniki gərginlik yarada bilər və bu səbəbdən belə gərginliklərin yaranmaması üçün tədbirlər görülməlidir. Temperatur deformasiyası və dayaq konstruksiyalarının qeyri-bərabər çökməsi nəticəsində aparatların çıxış kontaktlarına və dayaq izolyatorlarına mexaniki qüvvələrin ötürülməsini aradan qaldırmaq məqsədilə möhkəm şinləmə konstruksiyalarında kompensasiyaedici və titrəyişsöndürücü qurğular quraşdırılmalıdır. Cərəyandaşıyıcıların quraşdırılması bu Qaydaların 82 – 85-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

166.12. Elektrik avadanlıqlarının fazalarının və PQ və yarımstansiyaların şin birləşmələrinin işarələnməsi bu Qaydaların 2-ci hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilir.

166.13. PQ-lər elektrik qurğularında ayırıcılarla, torpaqlayıcı bıçaqlarla, ayıranlarla və qısaqapayıcılarla çevirmə əməliyyatları yerinə yetirilən zaman düzgün olmayan əməliyyatların aparılmasının qarşısını almaq məqsədilə operativ bloklama qurğusu ilə təmin edilməlidir. Operativ bloklama aşağıdakılara imkan verməməlidir:

166.13.1. qoşulmuş torpaqlayıcı ilə torpaqlanmış elektrik sxemi sahəsinə, eləcə də qoşulmuş torpaqlayıcılardan açarla ayrılmış elektrik sxemi sahəsinə ayırıcı vasitəsilə gərginliyin verilməsinə;

166.13.2. gərginlik altında olub-olmamasından asılı olmayaraq, ayırıcı ilə açılmamış elektrik sxemi hissəsinə torpaqlayıcının qoyulmasına;

166.13.3. ayırıcı ilə yük cərəyanını açmağa və qoşmağa. Operativ bloklama ayırıcı ilə ayıranın ardıcıl qoşulma sxemində ayırıcı ilə yüklənməmiş transformatorun qoşulmasını, ayıran ilə isə açılmasını təmin etməlidir. Xətt ayırıcılarının torpaqlayıcılarında xətt tərəfdə ayırıcının intiqalı ilə mexaniki bloklamanın olmasına yol verilir.

166.14. PQ və yarımstansiyada təhlükəsizlik tələblərinə uyğun olaraq aparatların və şinləmələrin torpaqlanmasını təmin edən stasionar torpaqlayıcı qurğular quraşdırılmalıdır. Gərginliyi 3 kV və daha yüksək olan PQ-də stasionar torpaqlayıcılar elə yerləşdirilməlidir ki, əldə daşınan torpaqlayıcılara ehtiyac olmasın və birləşmələrin və yığma şinlərin istənilən cərəyandaşıyıcı hissələrində işləyən heyət gərginlik verilə biləcək hər bir tərəfdən torpaqlayıcılarla mühafizə olunsun. Ayırıcı ilə torpaqlayıcının və ya bu ayırıcının ancaq torpaqlayıcısının təmiri prosesində onların dövrədən açılması zamanı sxemin həmin hissəsinə gərginliyin verilə biləcəyi tərəflərdə yerləşən ayırıcılarda torpaqlayıcı nəzərdə tutulmalıdır. Sonuncu tələb dolayı şin sistemi və ya HX tərəfdən təmir tağı olmadıqda xətt ayırıcısı tərəfdən olan torpaqlayıcıya, eləcə də KPQ-nin bölmə rabitəsi dövrəsində qoyulan torpaqlayıcıya şamil edilmir. Xətt ayırıcılarının səhvən qoşulması və xətdə gərginliyin olması hallarında heyətin zədələnmə halını aradan qaldırmaq üçün xətt ayırıcılarının torpaqlayıcılarının xətt tərəfində məsafədən idarə olunan intiqalı olmalıdır. Eleqazlı KPQ-lərin özəklərində bu torpaqlayıcıların həm də çəldtəsirli ola bilər. Gərginliyi 35 kV və daha yuxarı olan PQ-nin yığma şininin hər bir bölməsinin iki komplekt torpaqlayıcısı olmalıdır. Bölmədə gərginlik transformatoru olduqda yığma şinin torpaqlanması gərginlik transformatorunun ayırıcısının torpaqlayıcısı ilə yerinə yetirilməlidir. Səyyar torpaqlayıcılardan istifadə olunması aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulmalıdır:

166.14.1. xətt ayırıcılarında və HX tərəfində yerləşən xətt ayırıcısına kimi olan avadanlıqlarda işləyən zaman;

166.14.2. torpaqlayıcı ayırıcıdan ayrı quraşdırıldıqda torpaqlayıcının təmir müddətində sxemin həmin hissəsində;

166.14.3. induksiyalanmış gərginlikdən mühafizə məqsədilə.

166.15. APQ-lərdə və açıq havada quraşdırılmış transformatorlarda elektrik avadanlıqlarının və cərəyandaşıyıcı hissələrin torşəkilli və qarışıq çəpərlərinin hündürlüyü düzləşdirilmiş yer səthindən 2 və ya 1,6 m, QPQ və yerləşgə daxilində quraşdırılmış transformatorlarda döşəmə səviyyəsindən 1,9 m hündürlükdə olmalıdır. Torun xanalarının ölçüləri 25x25 mm-dən çox olmamalı, çəpərin qıfılla bağlanması üçün qurğu olmalıdır. APQ-lərdə bu çəpərlərin alt kənarı yer səthindən 0,1–0,2 m hündürlükdə, QPQ-də isə döşəmə səviyyəsində olmalıdır. Açarların, transformatorların və digər aparatların cərəyandaşıyıcı hissələri gərginlik altında olduğu zaman onlara baxışın keçirilməsi üçün kameraların girişində maneələrdən (çəpərlərdən) istifadə etməyə yol verilir. Maneələr 1,2 m hündürlükdə və çıxarılıb taxılan şəkildə olmalıdır. Kameranın döşəməsi yer səthindən 0,3 m-dən artıq hündürlükdə yerləşdikdə qapı ilə manea arasında ən azı 0,5 m məsafə saxlanılmalı və ya qapı qarşısında baxışın keçirilməsi üçün

meydança nəzərdə tutulmalıdır. Cərəyandaşıyıcı hissələrin çəpərlənməsinin yalnız sədd ilə həyata keçirilməsi yolverilməzdir.

166.16. Yağdoldurulmuş transformatorlarda və aparatlarda yağın səviyyəsini və temperaturunu, həmçinin avadanlığın vəziyyətini xarakterizə edən digər göstərici vasitələr elə yerləşdirilməlidir ki, gərginlik çıxarılmadan onlara baxış keçirilməsinin təhlükəsizliyi və rahatlığı təmin olunsun. Transformator yağından nümunə götürmək üçün döşəmədən və ya yer səthindən transformatorun və ya aparatın kranına qədər olan məsafə 0,2 m-dən az olmamalı və ya bu məqsədlə çuxur nəzərdə tutulmalıdır.

166.17. Yağdoldurulmuş elektrotexniki qurğularda mühafizə avtomatikası, ölçmə, siqnallama və işıqlandırma dövrələrinə çəkilmiş naqillər yağadavamlı izolyasiyalı olmalıdır.

166.18. Yüksək daşqın sularının hesablanmış səviyyəsi təkrarlanma ehtimalı 50 (əlli) ildə 1 dəfə olmaqla 330 kV və aşağı gərginlikli yarımstansiya üçün 2%, təkrarlanma ehtimalı 100 (yüz) ildə 1 dəfə olmaqla 500 kV gərginlikli yarımstansiyalar üçün isə 1% qəbul edilir.

166.19. PQ-lər və yarımstansiyalar elektrik işıqlandırması avadanlığı ilə təmin olunmalıdır. İşıqlandırma armaturları elə qoyulmalıdır ki, onlara təhlükəsiz xidmət təmin olunsun.

166.20. PQ-lər və yarımstansiyalar qəbul olunmuş xidmət sisteminə uyğun olaraq telefonla və başqa rabitə ilə təmin olunmalıdır.

166.21. PQ-nin və yarımstansiyanın yerləşdirilməsi, baş planı və ərazinin mühəndis hazırlığı, onların sel basmadan, torpaq sürüşməsindən, qar uçqunundan mühafizəsi tikinti normaları və qaydalarının tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

166.22. APQ və QPQ-nin konstruktiv yerinə yetirilməsi və avadanlıqlarının yerləşdirilməsi zamanı, o cümlədən quraşdırma və təmir işlərinin yerinə yetirilməsi üçün mexanizmlərdən istifadə olunması imkanı nəzərdə tutulmalıdır.

166.23. Yarımstansiya ilə hündürlüyü 4 m-dən çox olan ağaclar arasındakı məsafə elə müəyyən olunmalıdır ki, ağacın aşması zamanı avadanlığın və şinlərin zədələnməsi qeyri-mümkün olsun.

166.24. Yaşayış rayonlarında və sənaye tikintisi sahələrində yerləşən PQ və yarımstansiyanın elektrik avadanlıqlarının (transformatorların, sinxron kompensatorların) yaratdığı küyün buraxılabilən sanitariya normaları həddinədək azaldılması üçün tədbirlər görülməlidir.

166.25. Yarımstansiya ərazisi texnoloji layihələndirmə normalarının tələblərinə uyğun olaraq xarici hasarla çəpərlənməlidir. Yarımstansiya ərazisi daxilində APQ və güc transformatorları hündürlüyü 1,6 m olan daxili hasarla çəpərlənməlidir. Müxtəlif gərginlikli APQ və güc transformatorları ümumi çəpər daxilində ola bilər. Elektrik stansiyasının ərazisində yerləşən yarımstansiya hündürlüyü 1,6 m olan daxili hasarla çəpərlənməlidir. Qapalı (yerləşgə daxilində olan) yarımstansiya üçün, eləcə də gərginliyi 35 kV-dək olan, dayaq, qoşa dayaq üzərində qurulan və açıqda quraşdırılan komplekt yarımstansiya üçün hasar nəzərdə tutulmaya bilər.

166.26. APQ-nin, yarımstansiya və elektrik stansiyasının ərazisində yağın əraziyə axmasının və su hövzəsinə tökülməsinin qarşısını almaq məqsədilə yağın yığılması və kənara çıxarılması üçün yağın yığılma qurğusu nəzərdə tutulmalıdır.

166.27. Elektrik avadanlığından partlayış təhlükəli zonalara və yerləşgələrə qədər məsafələr bu Qaydaların 245–256-cı hissələrinə uyğun olaraq müəyyən edilməlidir.

166.28. Yarımstansiyalarda sabit və dəyişən operativ cərəyanlardan istifadə olunur. Dəyişən cərəyandan elektrik qurğusunun etibarlı işinin təmin olunduğu, onun sadələşdirilməsinin və göstəricisinin optimallaşdırılmasının mümkün olduğu hallarda istifadə olunmalıdır.

167. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan APQ-lər

167.1. Gərginliyi 110 kV və ondan yüksək olan APQ-də səyyar quraşdırma-təmir mexanizmləri və vasitələri, eləcə də səyyar laboratoriyalar üçün keçidlər nəzərdə tutulmalıdır.

167.2. Aşırımlarda (aralıq hissədə) elastik naqillərin birləşdirilməsi birləşdirici sıxaclar vasitəsilə sıxma üsulu ilə yerinə yetirilir. Dayaqlarda ilgəklərin yerləşdirilməsi aşırımlarda budaqlanmaların birləşdirilməsi və aparatların sıxaclarına birləşdirmə sıxma üsulu ilə və ya qaynaqla həyata keçirilir. Bu zaman aşırımda budaqlanmanın birləşdirilməsi aşırım naqillərinin kəsilməməsi ilə yerinə yetirilir. Aşırımlarda naqillərin lehimlənmə və burma ilə biləşdirilməsinə yol verilmir. Bolt birləşmələrinə aparatların sıxaclarına, boşaldıcılara, İGM-lərə, rabitə kondensatorlarına və gərginlik transformatorlarına budaqlanmaların birləşdirilməsində, eləcə də müvəqqəti qurğuların sökülməsi və şinlərin yenidən quraşdırılması zamanı böyük həcmdə işlərin yerinə yetirilməsi tələb olunduqda yol verilir. APQ-də şinlərin asılması üçün izolyator zənciri birdövrəli ola bilər. Birdövrəli izolyatorlar zənciri mexaniki yük şərtlərini təmin etməzsə, ikidövrəli zəncirdən istifadə olunmalıdır. Yüksək tezlikli çəpərləyicilərin asılmasında istifadə olunan izolyatorlar zənciri istisna olmaqla, digər hallarda bölücü zəncirdən istifadə edilməsinə yol verilmir. Elastik şinlərin və trosların dartıcı və asma sıxaclarla birləşdirilməsi möhkəmliyinə görə istehsalçısının tələblərinə uyğun olmalıdır.

167.3. Aşırımda sərt şinlərin birləşdirilməsi qaynaqla, qonşu aşırımların şinlərinin birləşdirilməsi isə şinlərə qaynaqla birləşdirilən kompensasiyaedici qurğular vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Kompensasiyaedici qurğunun aşırıma boltla birləşdirilməsinə yol verilir. Sərt şinlərdən budaqlanma həm elastik, həm də sərt şinlərlə yerinə yetirilə bilər. Onların aşırıma birləşdirilməsi isə əksər hallarda qaynaqla yerinə yetirilir. Bolt birləşmələrindən istifadə əsaslandırılmalıdır.

167.4. APQ-nin yığma şinindən budaqlanma yığma şinindən aşağıda yerləşdirilməlidir. Şinləmənin iki və daha çox bölmənin və ya sistem şininin üzərindən bir aşırımla keçirilməsinə yol verilmir.

167.5. Şinlərə və konstruksiyalara küləyin və buzbağlamanın təsiri nəticəsində yaranan yüklər və havanın hesabat temperaturu tikinti normaları və qaydalarının tələblərinə uyğun təyin olunmalıdır. Bu zaman sərt şinin əyilməsi aşırımın uzunluğunun 1/80 hissəsindən çox olmamalıdır. Şinlərdən APQ aparatlarına endirilən naqillərin dartılması yolverilməz mexaniki gərginlik yaratmamalı və hesablanmış iqlim şəraitində naqillərin yolverilməz yaxınlaşmasına səbəb olmamalıdır. Konstruksiyaya düşən yükün təyin edilməsi zamanı alət və quraşdırma qurğuları ilə birlikdə insanın çəkisi aşağıdakı kimi nəzərə alınmalıdır:

167.5.1. dartıcı izolyatorlar zəncirində – 2 kN;

167.5.2. saxlayıcı zəncirdə – 1,5 kN;

167.5.3. dayaq izolyatorlarında – 1,0 kN.

167.6. Qısaqapanma zamanı sərt şinlərlə dayaq izolyatorlarına ötürülən mexaniki yük bu Qaydaların 8–11-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq qəbul edilməlidir.

167.7. Bu Qaydaların 167.5-ci bəndinə uyğun olan yüklənmə zamanı mexaniki möhkəmliyin ehtiyat əmsalı aşağıdakı kimi qəbul edilməlidir:

167.7.1. elastik şinlər üçün onların qırılmasının zamana görə müqavimətinə nisbətdə 3-dən az olmamalıdır;

167.7.2. asma izolyator üçün mexaniki və ya elektromexaniki istifadə olunan izolyatorun növündən asılı olaraq, dövlət standartlarının tələblərinə uyğun bütov izolyatorun zəmanət verilmiş minimal dağıdıcı yükünə nisbətən 4-dən az olmamalıdır;

167.7.3. elastik şinlərin birləşdirici armaturları üçün minimal dağıdıcı yükə nisbətən 3-dən az olmamalıdır;

167.7.4. sərt şinləmənin dayaq izolyatorları üçün izolyatorun minimal dağıdıcı yükünə nisbətdə 2,5-dən az olmamalıdır.

167.8. APQ şinlərini birləşdirmək üçün dayaqlar aralıq və ya son dayaqlar kimi bu Qaydaların 107–131-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq hesablanmalıdır.

167.9. Gərginliyi 35 kV və daha yüksək olan APQ avadanlıqlarının quraşdırılması zamanı açarların üstündən keçən şinlər üst yarussuz yerinə yetirilir.

167.10. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 3–12-də göstərilən müxtəlif fazaların izolyasiyasız cərəyandaşıyıcı hissələri arasında olan izolyasiyasız cərəyandaşıyıcı hissələrdən yerə, torpaqlanmış konstruksiyalara və çəpərləyicilərə qədər, eləcə də müxtəlif dövrələrin izolyasiyasız cərəyandaşıyıcı hissələri arasında olan hava üzrə məsafənin ən kiçik məsafələri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-ə uyğun olaraq qəbul edilməlidir. Yüksək dağlıq yerdə yerləşən qurğuda taclanmaya yoxlama zamanı fazalar arasındakı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də verilənlərə nisbətən artarsa, bu halda torpaqlanmış hissələrə qədər olan məsafələr də artırılmalıdır.

167.11. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 3-də göstərilən sərt şinlərdən istifadə olunan zaman cərəyandaşıyıcı hissələrlə torpaqlanmış hissələr (A_{f-y}) arasında və müxtəlif fazalar (A_{f-f}) arasında olan ən kiçik hava məsafəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-ə əsasən, elastik şinlərdən istifadə olunan zaman isə həmin məsafələr aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$A_{f-y,e} = A_{f-y} + a;\ A^1_{f-y} = A^1_{f-y,e} + a;\ A_{f-f,e} = A_{f-f} + a,$$

a= f sin a; f – 15^oC temperaturda naqilin sallanma oxu, m;

Q – uzunluğu 1 m olan naqilin hesablanmış ağırlıq yüküdür, d_a H/m;

P – naqilə təsir edən küləyin hesabat yüküdür, d_a H/m; bu zaman küləyin sürəti tikinti konstruksiyalarının hesabatında qəbul edilən sürətin 60%-nə bərabər qəbul edilir.

167.12. Gərginlik altında olan qonşu fazalar arasında onların qısaqapanma cərəyanının təsiri nəticəsində ən böyük yaxınlaşma anında, ən kiçik buraxılabilən şaquli məsafə ən böyük işçi gərginlik üzrə qəbul edilən və bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 118-də göstərilən məsafədən az olmamalıdır. Elastik şinləmədə bir fazada bir neçə naqil olduqda fazadaxili aralıq dayaq birləşmələrini quraşdırılmalıdır.

167.13. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 5-də göstərilən cərəyandaşıyıcı hissələrdən və gərginlik altında olan izolyatorlardan daxili daimi çəpərlərə qədər olan ən kiçik məsafə aşağıda verilənlərdən az olmamalıdır:

167.13.1. üfüqi məsafə çəpərin hündürlüyü 1,6 m olduqda B-nin ölçüsündən, çəpərin hündürlüyü 2 m olduqda isə "A_{f-y}" ölçüsündən az olmamalıdır. 2-ci variant yarımstansiya meydançasının sıx yerləşmə şəraitində istifadə oluna bilər;

167.13.2. şaquli məsafə çəpərin yerdən 2,7 m hündürlüyündə müstəvi üzərində yerləşən nöqtədən "A_{f-y}" ölçüsündən az olmamalıdır.

167.14. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 6-da göstərilən cərəyandaşıyıcı hissələr (çıxışlar, şinlər, endirmələr) plan üzrə düzləşdirilmiş yer səviyyəsində və ya yerüstü kommunikasiya qurğularının üzərində bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-ə əsasən C ölçüsünün göstəricilərindən az olmayan hündürlükdə yerləşərsə, onlar daxildə çəpərlənməyə bilər. Süzgəcli yüksəktezlikli rabitə, telemexanika və mühafizə qurğusunun kondensatorunu birləşdirən çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələr 2,5 m-dən az olmayan hündürlükdə yerləşdirilməlidir. Bu zaman süzgəci elə yüksəklikdə quraşdırılmaq lazımdır ki, birləşmə avadanlığından gərginliyi ayırmadan süzgəci təmir etmək və sazlamaq mümkün olsun. Transformatorun və aparatın farfor və ya polimer materialdan olan izolyatorunun aşağı kənarı plan üzrə düzləşdirilmiş yer səviyyəsinin üzərində və ya yerüstü kommunikasiya qurğusunun üzərində 2,5 m-dən az olmayan hündürlükdə yerləşərsə, onların çəpərlənməsinə yol verilir. Daimi çəpər əvəzinə xidmətedici heyətin gərginlik altında olan avadanlığın izolyasiyasına və elementlərinə toxunmasının qarşısını ala biləcək maneələrin quraşdırılmasına yol verilir.

167.15. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 7-də göstərilən çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələrdən maşınlara, mexanizmlərə və daşınan avadanlıqlara qədər olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də müəyyən edilmiş B ölçüsündən az olmamalıdır.

167.16. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 8-də göstərilən müxtəlif dövrələrin çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı ən yaxın məsafə elə seçilməlidir ki, bir dövrənin elementləri gərginlik altında olduğu zaman digər dövrə elementlərinə təhlükəsiz xidmət etmək mümkün olsun. Müxtəlif dövrələrin çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələri müxtəlif (paralel və ya perpendikulyar) müstəvilərdə yerləşdiyi zaman şaquli xətt üzrə

məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də verilən C ölçüsündən, üfüqi xətt üzrə isə D^1 ölçüsündən az olmamalıdır. Müxtəlif gərginliklər olduğu halda C və D ölçüləri yüksək gərginlik üzrə qəbul edilir. C ölçüsü üst hissədə yerləşən dövrə gərginlik altında olduğu zaman alt hissədə yerləşən dövrəyə xidmət edildiyi hal üçün müəyyən olunmuş ölçüdür. D ölçüsü isə bir dövrə gərginlik altında olarkən digər bir dövrəyə xidmət edilən hal üçün təyin edilmişdir. Belə xidmət nəzərdə tutulmayıbsa, müxtəlif müstəvilərdə yerləşən müxtəlif dövrələrin cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-ə uyğun olaraq qəbul edilir. Bu zaman istismar şəraitində, o cümlədən küləyin, buzbağlamanın və temperaturun təsirləri altında naqillərin yaxınlaşması mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

167.17. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 10-da göstərilən cərəyandaşıyıcı hissə ilə xarici hasarın üst kənarı arasındakı məsafə Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də verilmiş D ölçüsündən az olmamalıdır.

167.18. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 11-də göstərilən ayırıcının açılmış vəziyyətində hərəkətli kontaktlardan torpaqlanmış hissələrə qədər olan məsafə $A_{f\text{-}y}$ və $A^1_{f\text{-}y}$ -ın ikinci kontakta birləşdirilmiş öz fazasının şinləməsinə qədər olan F ölçüsündən az olmamalı, digər birləşmələrin şinləmələrinə qədər olan məsafə isə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də verilmiş $A_{f\text{-}f}$ ölçüsündən az olmamalıdır.

167.19. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 12-də göstərilən APQ-nin cərəyandaşıyıcı hissələri ilə bina və ya qurğular (QPQ, idarəetmə lövhəsinin otağı, transformator qülləsi) arasında məsafə üfüqi xətt üzrə D ölçüsündən, şaquli xətt üzrə isə naqillərin ən böyük sallanması zamanı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də verilən Q ölçüsündən az olmamalıdır.

167.20. Hava işıqlandırma xətlərini, hava rabitə xətlərini və siqnallama dövrələrini APQ-lərin üzərindən və altından çəkməyə yol verilmir.

167.21. Hidrogen anbarlarından APQ-yə, transformatorlara və sinxron kompensatorlara qədər olan məsafə 50 m-dən az olmamalıdır. HX-nin dayaqlarına qədər məsafə dayaq hündürlüyündən 1,5 mislindən az olmamalıdır. Anbarda 500-dək balon olduqda yarımstansiyanın binasına qədər məsafə 20 m-dən az olmamalı, 500-dən çox olduqda isə sözügedən məsafə 25 m-dən az olmamalıdır. Yarımstansiyanın xarici çəpərinə qədər olan məsafə isə 5,5 m-dən az olmamalıdır.

167.22. Açıq quraşdırılmış elektrik qurğularından yarımstansiyanın su soyuducularına kimi olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 154-də göstərilənlərdən az olmamalıdır. Açıq havanın hesabat temperaturu mənfi 36°C-dən aşağı olan rayonlar üzrə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 154-də qeyd olunan məsafələri 25% artırmaq, mənfi 20°C-dən yuxarı olduqda isə 25% azaltmaq mümkündür. Yenidənqurulan obyektlər üçün isə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 154-də müəyyən edilən məsafələri 25%-dən çox olmamaq şərti ilə azaltmağa yol verilir.

167.23. PQ və yarımstansiya avadanlıqlarından QPQ binalarına və digər texnoloji bina və qurğulara, kondensator batareyalarına, statik tristor kompensatorlarına, sinxron kompensatorlara qədər olan məsafə texnoloji tələblərə əsasən təyin edilir və yanğın şərtlərinə görə artırıla bilməz.

167.24. Yağının çəkisi 60 kq və daha çox olan bir ədəd yağdoldurulmuş avadanlıqdan yerləşgələri B1–B2, Q və D kateqoriyalarından olan istehsalat binalarına, eləcə də ictimai və yaşayış binalarına kimi olan yanğın təhlükəsizliyi məsafələri aşağıdakılardan az olmamalıdır:

167.24.1. binaların odadavamlılıq dərəcəsi I və II olduqda 16 m;

167.24.2. III dərəcə olduqda 20 m;

167.24.3. IV və V dərəcə olduqda 24 m.

167.25. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 13-də göstərilən C və D kateqoriyalı yerləşgələri olan istehsalat binasının divarı yanında yağının çəkisi 60 kq və daha çox olan yağdoldurulmuş transformator quraşdırıldıqda və o, bina daxilində quraşdırılmış avadanlıqlarla elektrik cəhətdən əlaqəli olduqda, ara məsafəsinin bu Qaydaların 167.24.1–167.24.3-cü yarımbəndlərində göstərilənlərdən az müəyyən olunmasına yol verilir. Bu zaman 10 m-dən çox və B sahəsindən kənarda yerləşən binanın divarlarına, pəncərələrinə və qapılarına başqa tələb irəli sürülmür. Transformatora qədər olan məsafə 10 m-dən az olduqda eni B-yə bərabər olan sahə daxilində aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

167.25.1. D hündürlüyünə kimi (transformatorların girişlərinin hündürlüyünə qədər) pəncərənin qoyulmasına yol verilmir;

167.25.2. C məsafəsi 5 m-dən kiçik və binanın odadavamlılıq dərəcəsi IV və V olduqda binanın divarlarının odadavamlılıq dərəcəsi I olmalı və yanar materialla örtülmüş dam örtüyündən ən azı 0,7 m yuxarı qalxmalıdır;

167.25.3. C məsafəsi 5 m-dən kiçik və binanın odadavamlılıq dərəcəsi I, II və III olduqda, həmçinin C 5 m və daha böyük və binanın odadavamlılıq dərəcəsi məhdudiyyətsiz olduqda D-dən (D+E)-dək olan hündürlükdə armaturlanmış şüşəli və ya yanmayan materialdan hazırlanmış çərçivədə şüşə bloklu açılmayan pəncərənin qoyulmasına yol verilir. (D+E)-dən hündür hissədə isə daxilə açılan, xaricdən gözlərinin ölçüsü 25x25 mm olan metal tor vurulmuş pəncərənin qoyulmasına yol verilir;

167.25.4. C 5 m-dən kiçik olan məsafədə D-dən kiçik hündürlükdə, C 5 m və daha böyük olduqda isə istənilən hündürlükdə yanmayan və ya odadavamlılıq həddi 60 (altmış) dəqiqədən az olmayan çətin yanan materiallardan hazırlanmış qapının qoyulmasına yol verilir;

167.25.5. C məsafəsi 5 m-dən kiçik olduqda binanın divarında havadəyişmə dəşiklərinin qoyulmasına yol verilmir. D hündürlüyündə çirklənməmiş havanın kənara vurulması ilə sorucu dəşiyin qeyd olunan məsafədə qoyulmasına yol verilir. Göstərilən A-C və A ölçüləri yer səthindən 1,9 m-dən yüksək olmayan hündürlükdə transformatorların çıxıntı hissələrinə qədər qəbul olunur. C məsafəsi 0,8 m-dən az olmamalıdır. Bu bəndin tələbləri, həmçinin açıq havada quraşdırılan xarici KTYS-lərə də şamil edilir.

167.26. 1 t-dək çox yağ tutumu olan yağdoldurulmuş güc transformatorları (reaktorları) zədələndiyi zaman yağın axıb dağılmasının və yanğının yayılmasının qarşısını almaq üçün aşağıdakı tələblərə riayət olunmaqla yağqəbuledicilər, yağötürücülər və yağıyığma yerləri düzəldilməlidir:

167.26.1.transformatorun yağ tutumu 2 t-dək olduqda yağqəbuledicinin qabariti transformatorun (reaktorun) qabaritindən ən azı 0,6 m, 2–10 t olduqda 1 m, 10–50 t olduqda 1,5 m, 50 t-dan çox olduqda isə 2 m kənara çıxmalıdır. Bu zaman transformatordan (reaktordan) 2 m-dək yerləşən divar və ya arakəsmə tərəfdən yağqəbuledicinin qabariti 0,5 m azaldıla bilər;

167.26.2. yağötürücüsü olan yağqəbuledicinin həcmi transformatora (reaktora) doldurulmuş yağın hamısını bir dəfəyə qəbul etməyə hesablanmalıdır. Yağötürücüsü olmayan yağqəbuledicinin həcmi transformatora (reaktora) doldurulmuş yağın hamısını və transformatorun (reaktorun) yan səthlərini və yağqəbuledicinin sahəsini 30 (otuz) dəqiqə müddətində 0,2 l /san·m^2 intensivliyi ilə sulamaq məqsədilə yanğınsöndürmə vasitələrinin vurduğu suyun 80%-ni qəbul etməsi nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır;

167.26.3. yağqəbuledici və yağötürücü qurğular onların birindən digərinə yağın (suyun) axmasına, kabel kanallarına və digər yeraltı qurğulara yağın axmasına, yanğının yayılmasına, yağötürücünün çirklənməsinə və onun qarla, buzla dolmasına imkan verməməlidir;

167.26.4. yağ tutumu 20 t-dək olan yağqəbuledicilərin transformatorun (reaktorun) altında yağötürücüsüz quraşdırılmasına yol verilir. Yağötürücüsüz yağqəbuledicilər yerdə qazılmış müəyyən dərinlikdə quraşdırılmalı, metal qəfəs ilə örtülməli, onun üstünə isə 0,25 m qalınlığında yuyulmuş təmiz çınqıl qatı və ya qranit çınqılı və ya hissəciklərinin ölçüsü 30–70 mm olan digər məsaməsiz süxurdan olan çınqıl tökülməlidir. Yağqəbuledicidə yağın ümumi səviyyəsi dəmir şəbəkədən ən azı 50 mm aşağıda olmalıdır. Yağötürücüsü olmayan yağqəbuledicidən yağın və suyun boşaldılması səyyar vasitələr ilə yerinə yetirilməlidir. Bu zaman yağqəbuledicidə yağın (suyun) olmamasının yoxlanmasını sadə qurğu vasitəsilə yerinə yetirmək mümkündür;

167.26.5. yağötürücüsü olan yağqəbuledici dərinlikdə və dibi yer üstündə planlaşdırma səviyyəsində də yerinə yetirilə bilər. Yağqəbuledicinin həcmi bu Qaydaların 167.26.2-ci yarımbəndinin tələblərini ödəyərsə, yağqəbuledici dərinlikdə quraşdırıldığı zaman onun kənarlarına çəpərlərin çəkilməsi tələb olunmur. Yağötürücüsü olan yağqəbuledicilər aşağıdakı qaydada quraşdırıla bilər:

1) yağqəbuledicinin üstü metal qəfəs ilə örtülməklə. Bu zaman onun üstünə 0,25 m qalınlığında təmiz çınqıl qatı tökülməlidir;

2) metal qəfəs ilə örtmədən. Bu zaman yağqəbuledicinin dibinə 0,25 m qalınlığında təmiz çinqıl qatı tökülməlidir;

167.26.6. yer səthində düzəldilən yağqəbuledicinin kənarları çəpərlənməlidir. Kənar çəpərləyicilərin hündürlüyü ətraf planlaşdırma səviyyəsindən 0,5 m-dən artıq olmamalıdır. Yağqəbuledicinin dibi (dərinlikdə və yer üstündə olan) yağın boşaldılma hissəsinə tərəf ən azı 0,005 mailli olmalı və təmiz yuyulmuş qranit (yaxud başqa məsaməsiz süxur) çınqılı (30–70 mm ölçülü) ilə örtülməlidir. Çınqıl qatının qalınlığı ən azı 0,25 m olmalıdır. Çınqıl qatının üst kənarının səviyyəsi yağqəbuledicinin kənar tərəfi çəpərləndikdə kənar tərəfin yuxarı qırağından, yağqəbuledicinin kənar tərəfi çəpərsiz quraşdırıldıqda isə ətraf planlaşdırma səviyyəsindən ən azı 75 mm aşağıda olmalıdır. Yağqəbuledicinin dibinin sahəsinin çınqılla tam örtülməməsinə yol verilir. Bu zaman transformatordan (reaktordan) yağın ötürülmə sistemində yanğına qarşı çəpərləyicilər nəzərdə tutulmalıdır;

167.26.7. yağdoldurulmuş elektrik avadanlığı binanın (qurğunun) dəmir-beton örtüyü üzərində quraşdırıldıqda yağötürücü qurğu quraşdırılmalıdır;

167.26.8. yağötürücülər yağqəbuledicidən yağı və yanğını söndürmək üçün istifadə olunan suyu, avadanlıq və qurğulardan yanğına görə təhlükəsiz məsafəyə stasionar, avtomatik qurğular və hidrantlar vasitəsilə yağın 50%-ni və suyun hamısını 15 (on beş) dəqiqədən gec olmayan müddətdə boşaldılmasını təmin etməlidir. Yağötürücülər yeraltı boru kəməri və ya açıq küvet və qanov şəklində hazırlana bilər;

167.26.9. yağyığıcılar üstüörtülü (bağlı) formada nəzərdə tutulmalı və bir ədəd avadanlıqda (o cümlədən transformatorda, reaktorda) olan yağın tam həcmini və yanğın qurğularından yanğını söndürməyə sərf olunacaq ümumi suyun 80%-ni (30 dəqiqəlik ehtiyat da nəzərə alınmaqla) qəbul etməlidir. Yağyığıcılar suyun olmasını xəbər verən siqnalizasiya qurğusu ilə təmin olunmalı və bu halda siqnal idarəetmə lövhəsinə çıxarılmalıdır. Yağqəbuledicinin daxili səthi, eləcə də yağqəbuledicinin və yağyığıcının çəpərləyicileri yağadavamlı örtüklə mühafizə olunmalıdır.

167.27. Gərginliyi 110–150 kV, transformatorunun bir ədədinin gücü 63 MVA və daha çox olan və gərginliyi 220 kV və daha yüksək olan transformatorunun bir ədədinin gücü 40 MVA və daha çox olan yarımstansiyalarda, eləcə də sinxron kompensatorlu yarımstansiyalarda yanğını söndürmək üçün olan xarici su kəmərindən və ya müstəqil su mənbəyindən yanğına qarşı su kəməri nəzərdə tutulmalıdır. Yanğınaqarşı su kəməri əvəzinə yarımstansiyadan 200 m-dək məsafədə yerləşən su anbarında, süni göldə, çayda və digər su mənbələrində suburaxıcının nəzərdə tutulmasına və onun səyyar yanğınsöndürmə texnikası ilə təmin olunmasına yol verilir. Gərginliyi 35–150 kV, transformatorunun bir ədədinin gücü 63 MVA-dək və gərginliyi 220 kV, transformatorunun bir ədədinin gücü 40 MVA-dək olan yarımstansiyalarda yanğına qarşı su kəməri və hovuz nəzərdə tutulmur.

167.28. XKPQ və açıq havada quraşdırılan KTYS plan üzrə düzləşdirilmiş meydança səthindən 0,2 m-dən az olmayan hündürlükdə yerləşdirilməli və dolabların qarşısında xidmət üçün meydança düzəldilməlidir. Qar örtüyünün hesabat hündürlüyü 1 m və daha çox olan və qar örtüyü 1 aydan çox qalan rayonlarda XKPQ və KTYS-nin 1 m-dən çox olan hündürlükdə yerləşdirilməsi mümkündür. Qurğunun yerləşdirilməsi transformatorların və siyirtmə hissələrinin öz yuvalarına rahat qoyulmasını və nəqlini təmin etməlidir.

168. Elektrik və maqnit sahələrinin təsirindən bioloji mühafizə

168.1. Gərginliyi 330 kV və daha yüksək olan yarımstansiya və APQ-lərdə xidmət heyətinin olduğu zonalarda elektrik sahəsinin gərginliyi dövlət standartları ilə müəyyən edilmiş normalara uyğun olmalıdır.

168.2. Gərginliyi 1–20 kV olan yarımstansiya və PQ-də xidmət heyətinin olduğu zonalarda maqnit sahəsinin gərginliyi sanitariya qayda və normalarının tələblərinə uyğun olmalıdır.

168.3. Gərginliyi 330 kV və daha yüksək olan APQ-lərdə xidmət heyətinin olduğu zonalarda elektrik sahəsinin gərginliyinin yolverilən səviyyəsi stasionar və inventar ekranlayıcı qurğulardan istifadə olunmaqla konstruktiv-quraşdırma qərarları əsasında təmin olunmalıdır. Bu zonalarda elektrik sahəsinin gərginliyi eyni konstruktiv quruluşlu APQ-lərdə həyata keçirilən ölçmələrin nəticəsi əsasında və ya hesablama yolu ilə təyin edilir.

168.4. Gərginliyi 330 kV və daha yüksək olan yarımstansiya və APQ-də elektrik sahəsinin gərginliyinin xidmət heyətinə təsirini azaltmaq üçün aşağıdakı tədbirlər yerinə yetirilməlidir:

168.4.1. APQ-nin metal konstruksiyalarında sinklənmiş, alüminiumlaşdırılmış və ya alüminium elementlərindən istifadə edilməlidir;

168.4.2. metal portalların traverslərinin üzərinə çıxmaq üçün müəyyən olunmuş pilləkənlər həmin portalların dirəkləri içərisində (dirəklərin

xaricində yerləşən pilləkənlər onların daxilində elektrik sahəsinin gərginliyinin buraxılabilən səviyyəsini təmin edən ekran qurğusu ilə çəpərlənməlidir) yerləşdirilməlidir.

168.5. Gərginliyi 330 kV və daha yüksək olan yarımstansiya və APQ-lərdə elektrik sahəsinin gərginkliyini azaltmaq üçün eyni adlı fazaların yanaşı yuvalarda yerləşdirilməsinə imkan verilməməlidir.

168.6. Gərginliyi 330 kV və daha yüksək olan yarımstansiyada istehsalat və anbar binalarını elektrik sahəsinin təsir zonasından kənarda yerləşdirilməlidir. Həmin binaların bu zonada yerləşdirilməsinə onların giriş yolunun ekranlanmasının təmin olunduqda yol verilir. Cərəyandaşıyıcı hissələrin təsir zonasında yerləşən binanın girişi cərəyandaşıyıcı hissələrin xarici tərəfində yerləşərsə, giriş yolunun ekranlanması tələb olunmur.

168.7. Maqnit sahəsinin hesablanmış səviyyəsinin buraxlabilən səviyyədən çox olmadığı hal istisna olmaqla gün ərzində insanların olduğu istehsalat yerləşgələri QPQ və digər elektrik qurğularının cərəyandaşıyıcı hissələrinin bilavasitə yaxınlığında, eləcə də avadanlığın cərəyandaşıyıcı hissələrinin altında və üstündə yerləşməməlidir. Xidmət heyətinin olduğu zona ekranlanmış cərəyandaşıyıcılarından və şin körpülərindən maqnit sahəsinin yolverilən həddinin təmin olunduğu məsafədə yerləşməlidir.

168.8 Cərəyanməhdudlaşdırıcı reaktorlar və açarlar 6–10 kV-luq PQ-nin yanaşı yuvalarında yerləşdirilməməlidir. Bu tələbi yerinə yetirmək mümkün olmadığı halda, cərəyanməhdudlaşdırıcı reaktor ilə açarın yuvaları arasında stasionar ferromaqnit ekran quraşdırılmalıdır.

168.9. Maqnit sahəsinin buraxlılabilən səviyyəsinin təmin olunması məqsədilə maqnit sahəsinin mənbəsinin və ya elektrik qurğusuna xidmət göstərilməsi yerinin ekranlanması ferromaqnit ekranlar vasitəsilə yerinə yetirilir. Ekranın qalınlığını və həndəsi ölçülərini ekranlama əmsalı üzrə hesablanmalıdır:

$$K_e = H_m / H_{yolverilən} ,$$

burada H_m – ekranlanacaq elektrik qurğusuna xidmət göstərilməsi yerində maqnit sahəsinin gərginliyinin mümkün olan ən böyük göstəricisi, A / m ; $H_{yolverilən}$= 80 A/m – maqnit sahəsi buraxılabilən göstəricisidir. Yerinə yetirilən işin xarakterinə və şəraitinə görə insanların uzun müddət olmadığı elektrik qurğusuna xidmət göstərilməsi yerlərində $H_{yolverilən}$ sanitariya qaydaları və normaları üzrə təyin edilir.

169. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan QPQ və yarımstansiyalar

169.1. QPQ və yarımstansiyalar həm ayrıca binalarda, həm də daxildə və ya bitişik yerləşə bilər. Binanın yanında əlavə tikilən binanın divarı yarımstansiyanın divarı kimi istifadə olunmaqla bitişik yarımstansiya binalarının tikilməsinə, bitişik yarımstansiya binası çökdükdə birləşmə yerində hidroizolyasiyanın pozulmasının qarşısını alan tədbirlər yerinə yetirildiyi halda yol verilir. Göstərilən çökmə həmçinin binanın divarına avadanlığın bərkidilməsi zamanı da nəzərə alınmalıdır.

169.2. Gərginliyi 35–220 kV olan QPQ yerləşgələrində və qapalı transformator kameralarında təmir işlərinin və avadanlığa texniki xidmətin mexanikləşdirilməsi üçün stasionar qurğular və ya səyyar və ya inventarda olan yükqaldırıcı qurğudan istifadə imkanı nəzərdə tutulmalıdır. KPQ olan yerləşgələrdə diyircəkli elementlərin təmiri və sazlanması üçün meydança nəzərdə tutulmalıdır. Təmir meydançası açarların intiqallarını və idarəetmə sistemlərini yoxlamaq üçün avadanlıqlarla təmin olunmalıdır.

169.3. Müxtəlif gərginlik sinfindən olan qapalı PQ-lər ayrı-ayrı yerləşgələrdə yerləşdirilməlidir. Bu tələb 35 kV və ondan aşağı gərginlikli KTYS-yə, həmçinin eleqazlı KPQ-yə şamil edilmir. Gərginliyi 1 kV-dək olan PQ-nin, gərginliyi 1 kV-dan yüksək olan PQ ilə bir yerləşgədə yerləşdirilməsinə, gərginliyi 1 kV-dək və daha yüksək olan PQ və ya yarımstansiya hissəsinin eyni şəxs tərəfindən istismar ediləcəyi şərti daxilində yol verilir. Bu Qaydaların 178–183-cü, 187-ci və 188-ci və 264–266-cı hissələrində göstərilənlər istisna olmaqla PQ-lərin, transformatorların, çeviricilərin yerləşgələri xidməti və digər köməkçi yerləşgələrdən aralı yerləşdirilməlidir.

169.4. İstehsalçı tərəfindən müxtəlif səviyyəli xidmət meydançası qurğu ilə birlikdə göndərilməyibsə, QPQ-də eleqazlı KPQ üçün xidmət meydançası nəzərdə tutlmalıdır.

169.5. Mayesiz və ya yanmayan maddə ilə doldurulmuş transformator yerləşgələri və sənaye obyektlərinin PQ-si istisna olmaqla transformator yerləşgələrinin və QPQ-nin aşağıdakı sahələrdə yerləşdirilməsinə yol verilmir:

169.5.1. yaş texnoloji prosesli istesalat yerləşgələrinin, duşxananın, vanna otağının altında;

169.5.2. transformatorun və ya PQ-nin yerləşdiyi sahə və yerləşgələr civarında, eyni vaxtda 50 nəfərdən çox adamın bir saatdan çox müddətdə olduğu yerləşgənin bilavasitə üstündə və həm də altında.

169.6. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 14–17-də göstərilən müxtəlif fazaların izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələri arasında olan, izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissədən torpaqlanmış konstruksiyalara və çəpərlərə, döşəməyə və yerə kimi olan, həmçinin müxtəlif dövrələrin çəpərlənmiş cərəyandaşıyıcı hissələri arasında olan hava məsafəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də müəyyən edilənlərdən az olmamalıdır. QPQ-nin elastik şinlərini qısaqapanma cərəyanının təsiri altında bir-birinə yaxınlaşması bu Qaydaların 167.12–ci bəndinin tələblərinə uyğun olaraq yoxlanılmalıdır.

169.7. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 16-da göstərilən açılmış vəziyyətdə ayırıcının hərəkət edən kontaktından onun ikinci kontaktına birləşdirilmiş öz fazasının şinləməsinə kimi olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-də verilmiş F ölçüsündən az olmamalıdır.

169.8. İzolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələr onlara təsadüfi toxunmaqdan mühafizə olunmalıdırlar. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 17-də göstərilən izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələr kameradan kənarda yerləşdirildikdə və onlar döşəmədən bu Qaydaların 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155 üzrə D ölçüsündən aşağıda yerləşdikdə çəpərlənməlidirlər. Çəpərin altından keçidin hündürlüyü 1,9 m-dən çox olmalıdır. Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 16-da göstərilən yer səviyyəsindən 2,3 m-dək hündürlükdə yerləşən cərəyandaşıyıcı hissələr çəpərləmə müstəvisi səthindən bu Qaydala 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də V ölçüsü üçün verilmiş məsafədə yerləşməlidir. Həmin tələblər yerinə yetirildikdə, farfor (polimer materialdan olan) izolyatorunun aşağı kənarı döşəmə səviyyəsindən 2,2 m və ondan yüksəkdə yerləşən aparatların çəpərlənməməsinə yol verilir. Çəpərlənmiş kameralarda manea qurğularından istifadəyə yol verilmir.

169.9. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də verilmiş D ölçüsündən yüksəkdə yerləşən müxtəlif dövrələrin çəpərlənməmiş izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələri bir–birindən elə məsafədə yerləşdirilməlidir ki, hər hansı bir dövrəni (o cümlədən şin bölməsini) açarkən qonşu dövrə gərginlik altında olduqda da, həmin dövrəyə təhlükəsiz xidmət təmin olunsun. O cümlədən Bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 16-da göstərilən xidmət dəhlizinin hər iki tərəfində yerləşən və çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələr arasındakı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də verilmiş C ölcüsünə uyğun olmalıdır.

169.10. Xidmət dəhlizinin eni qurğuya rahat xidmət etməyi və avadanlığın yerinin dəyişdirilməsini təmin etməlidir. Çəpərlərarası hava məsafəsi nəzərə alınmaqla avadanlıqlar birtərəfli yerləşdirildikdə dəhlizin eni 1m-dən, ikitərəfli yerləşdikdə isə 1,2 m-dən az olmamalıdır. Həmin ölçülər açarların və ya ayırıcıların intiqalları yerləşən xidmət dəhlizlərində uyğun olaraq 1,5 və 2 m-dək artırılmalıdır. Dəhlizin uzunluğu 7 m-dək olduqda ikitərəfli xidmət zamanı dəhlizin eninin 1,8 m-dək azaldılmasına yol verilir.

169.11. Diyircəkli elementi olan KPQ və KTYS-nin xidmət dəhlizinin eni avadanlığın rahat idarə olunmasını, yerinin dəyişdirilməsini və döndərilməsini və onun təmirini təmin etməlidir. KPQ və KTYS ayrı-ayrı yerləşgələrdə yerləşdirildiyi zaman xidmət dəhlizinin eni aşağıda verilmiş tələbləri nəzərə almaqla təyin edilir:

169.11.1. bircərgəli quraşdırılarkən kənara çıxan hissələrlə birlikdə KPQ arabacıqlarından ən böyüyünün uzunluğundan üstəgəl ən azı 0,6 m çox olmaqla;

169.11.2. ikicərgəli quraşdırılarkən kənara çıxan hissələrlə birlikdə KPQ arabacıqlarından ən böyüyünün uzunluğundan ən azı 0,8 m çox olmaqla. KPQ və KTYS-nin arxa tərəfində dəhliz olduğu halda onlara baxışın keçirilməsi üçün dəhlizin eni 0,8 m-dən az olmamalıdır. Bəzi yerlərdə 0,2 m-dən çox olmamaqla yerli daralmanın olmasına yol verilir. İstehsalat yerləşgələrində KPQ və KTYS açıq quraşdırıldıqda sərbəst keçidin eni istehsalat avadanlığının yerləşməsi ilə təyin edilir və keçidin eni ən böyük KPQ və KTYS elementinin daşınmasına imkan verməli, istənilən halda isə onun eni 1 m-dən az olmamalıdır. KPQ, KTYS-nin quraşdırıldığı yerləşgənin hündürlüyü KPQ və KTYS-nin hündürlüyündən çox olmalı, KPQ və KTYS-nin şin girimlərindən, ara birləşmələrindən və ya şkafların çıxıntı hissələrindən yerləşgənin tavanına qədər ən azı 0,8 m və ya yerləşgənin tirinə qədər ən azı 0,3 m məsafə olmalıdır. KPQ və KTYS-yə rahat xidmət və avadanlığın təhlükəsiz dəyişdirilməsi, təmiri və sazlanması, həmçinin şin girimlərinin və aralıq birləşmələrinin təmiri və dəyişdirilməsi təmin olunarsa yerləşgənin hündürlüyünün göstəriləndən az olmasına yol verilir.

169.12. Elektrik avadanlığının daşınması yolunda yerləşgənin döşəmə örtüyünə düşən yük ən ağır avadanlığın çəkisi nəzərə alınmaqla hesablanmalı, qapı və pəncərə yerləri isə avadanlıqların qabaritinə uyğun olmalıdır.

169.13. QPQ, KTYS-yə və qapalı yarımstansiyanın HX girişlərinin nəqliyyat keçidi və ya nəqliyyatın keçməsi mümkün olan yerlərlə kəsişməyən sahələrində naqilin ən aşağı nöqtəsindən yer səthinə kimi olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də verilmiş E ölçüsündən az olmamalıdır. Naqildən yer səthinə kimi olan məsafə kicik olduğu halda girişin altında olan ərazinin hündürlüyü 1,6 m olan divarla hasarlanması və ya girişin altında üfüqi şəkildə çəpərin çəkilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman yerdən naqilə kimi (hasarın səthinə görə) olan məsafə E ölçüsündən az olmamalıdır. Nəqliyyat keçidi və ya nəqliyyatın keçməsi mümkün olan yerlərlə kəsişən HX girişlərində naqilin ən aşağı nöqtəsindən yer səthinə kimi olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 123-də verilənlərdən az olmamaqla müəyyən edilməlidir. QPQ-dən APQ ərazisinə çıxan HX çıxışlarında yuxarıda göstərilən məsafələr bu Qaydaların 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də C ölçüsünə uyğun qəbul olunmalıdır. Qonşu çıxışlar arasında arakəsmələr nəzərdə tutulmayıbsa, iki dövrənin yanaşı xətti çıxışları arasındakı məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 151-də verilmiş D ölçüsündən az olmamalıdır. QPQ-nin dam örtüyündə su axını üçün nov nəzərdə tutulmayıbsa HX girişlərinin üstündə bu məqsədlə günlük dam nəzərdə tutulmalıdır.

169.14. PQ-lərdən çıxışlar aşağıda verilmiş tələblərə əsasən yerinə yetirilməlidir:

169.14.1. PQ-nin uzunluğu 7 m-dək olduqda bir çıxışın olmasına yol verilir;

169.14.2. PQ-nin uzunluğu 7-dən 60 m-dək olduqda onun baş hissələrində (kənarlarında) iki çıxış nəzərdə tutulmalıdır; çıxışların PQ-nin kənar qıraqlarından 7 m-dək məsafədə yerləşdirilməsinə yol verilir;

169.14.3. PQ-nin uzunluğu 60 m-dən çox olduqda kənar qıraqlarda olan çıxışlardan başqa xidmət dəhlizinin istənilən nöqtəsindən çıxışa kimi olan məsafə 30 m-dən çox olmamaqla əlavə çıxışlar nəzərdə tutulmalıdır. Çıxışlar xaricə, pilləkən meydançasına və ya C və D kateqoriyasından olan digər istehsalat yerləşgələrinə, həmçinin PQ-nin 2-ci dərəcəli yanğınadavamlı qapı ilə ondan ayrılan başqa bölmələrinə də yerinə yetirilə bilər. Çoxmərtəbəli PQ-lərdə ikinci və əlavə çıxış binanın xaricində olan yanğın pilləkənindən eyvana nəzərdə tutula bilər. Kameranın qapısı heyətin çıxışı üçün istifadə olunarsa və qapının bir layının eni 1,5 m-dən cox olarsa, qapı layında kiçik qapı nəzərdə tutulmalıdır.

169.15. PQ yerləşgəsinin mərtəbələrində döşəmə eyni səviyyədə icra olunmalıdır. Döşəmənin konstruksiyası sement tozunun əmələ gəlməsinə imkan verməməlidir. Bu Qaydaların 169.20-ci bəndində qeyd olunan hal istisna olmaqla ayrı-ayrı yerləşgələr arasındakı qapılarda və dəhlizlərdə kandarların düzəldilməsinə yol verilmir.

169.16. PQ yerləşgəsinin qapıları PQ-dən xaricə və ya başqa yerləşgələr istiqamətində açılmalı, daxildən, yəni PQ tərəfdən açarsız açılan və özübağlanan qıfılla təmin olunmalıdır. Bir PQ-nin ayrı-ayrı hissələri arasında və ya birindən o birinə keçid olan iç-içə yerləşgələrdə yerləşən iki ədəd PQ arasında olan qapılar onları bağlı vəziyyətdə saxlayan, hər iki istiqamətdə açmağa imkan verən qurğu ilə təmin olunmalıdır. Müxtəlif

gərginlikli PQ yerləşgələri arasında olan qapı yüksək gərginlikli PQ-dən aşağı gərginlikli PQ-yə tərəf açılmalıdır. Eyni bir gərginlikdən olan PQ-lərin qapılarının hamısı eyni bir açarla açılmalıdır. PQ-nin və digər yerləşgələrin giriş qapılarının açarları kameraların qapılarına, həmçinin elektrik avadanlıqlarının çəpərlərinin qapılarına düşməməlidir. Özübağlanan qıfıllardan istifadə olunmasına olan tələblər gərginliyi 10 kV və daha aşağı olan şəhər və kənd paylayıcı şəbəkələrinin PQ-lərinə şamil edilmir.

169.17. Elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyat KPQ və KTYS-nin çəpərləyici konstruksiyalarını və arakəsmələrini yanmayan materiallardan yerinə yetirilir. Xüsusi sərfiyyat KPQ və KTYS-nin yarımstansiyanın və elektrik stansiyasının texnoloji yerləşgələrində bu Qaydaların 170.8-ci bəndinin tələbləri yerinə yetirilməklə quraşdırılmasına yol verilir.

169.18. Gərginliyi 0,4 kV və daha yuxarı olan PQ quraşdırılmış yerləşgədə, bir-birindən və PQ-nin digər yerləşgələrindən yanmayan, odadavamlılıq həddi 45 dəqiqə olan, hündürlüyü yüksək gərginlikli girimlər də daxil olmaqla transformatorun hündürlüyündən az olmayan arakəsmələrlə ayrılmış, hər birinin gücü 0,63 MVA olan iki ədəd yağ doldurulmuş transformatorun quraşdırılmasına yol verilir.

169.19. Elektrik mühərriklərinin, sinxron kompensatorların işəsalma qurğularına aid olan aparatların ümumi kamerada, aralarında arakəsmə qoyulmadan quraşdırılmasına yol verilir.

169.20. Gərginlik transformatorunun onda olan yağın kütləsindən asılı olmayaraq çəpərlənmiş PQ-nin kamerasında quraşdırılmasına yol verilir. Bu zaman kamerada transformatorda olan yağın hamısını qəbul etməyə hesablanmış kandar və ya pandus nəzərdə tutulmalıdır.

169.21. Açarların yuvaları xidmət dəhlizindən bütov və ya tor şəkilli çəpərlə, bir- birindən isə yanmayan materialdan olan arakəsmələrlə ayrılmalıdır. Eyni arakəsmələr və ya lövhələr açarlarla intiqallar arasında da qoyulmalıdır. Bir qütbünün içərisində yağın kütləsi 60 kq və daha çox olan yağ açarlarının altında, bir qütbdə olan yağın hamısını qəbul etməyə hesablanmış yağqəbuledici qurğu tikilməlidir.

169.22. İstehsalat binasının içərisində, ona bitişik və ayrıca tikilmiş qapalıyarımstansiyada transformatorların və digər yağdoldurulmuş aparatların kameraları 1-ci mərtəbədə yerləşdikdə, kameranın qapısı xaricə açıldıqda, bu aparatların bir çənində 600 kq-a kimi yağ olarsa kamerada yağyığıcı qurğu tikilmir. Yağdoldurulmuş elektrik aparatının bir çənində 600 kq-dan çox yağ və ya ekoloji təhlükəsiz yanmayan dielektrik maddə olduqda avadanlığın kamerasında yağın həcmini və ya 20%-ni saxlamaqla qalanını yağyığıcıya ötürən yağqəbuledici qurğu tikilməlidir.

169.23. Kamera zirzəminin üstündə, 2-ci mərtəbədə və ondan yuxarıda tikildikdə, həmçinin kameradan çıxışı dəhlizə düzəltdikdə transformatorun və digər yağdoldurulmuş aparatın altında aşağıdakı üsullardan birinə uyğun yağqəbuledici yerinə yetirilməlidir:

169.23.1. bir cəndə 60 kq-dək yağ olduqda yağın tam həcmini tuta biləcək kandar və ya pandus (enişli çökək) düzəldilməlidir;

169.23.2. yağın kütləsi 60-dan 600 kq-dək olduğu zaman transformatorun (aparatın) altında yağın tam həcminə hesablanmış yağqəbuledici və ya kameranın çıxışında yağın tam həcmini saxlaya biləcək kandar və ya pandus düzəldilməlidir;

169.23.3. yağın kütləsi 600 kq-dan çox olduqda, transformatorda və ya aparatda olan yağın ümumi həcminin 20%-ni qəbul etməklə, qalanını yağyığıcıya ötürən yağqəbuledici düzəltmək. Transformatorun altında yağqəbuledici-dən çıxan yağötürücü borunun diametri 10 sm-dən kiçik olmamalıdır. Yağqəbuledici tərəfdə yağötürücü boruların ağzı torla mühafizə olunmalıdır. Yağqəbuledicinin dibi yağçıxışı çökəkliyinə tərəf 2% mailli olmalıdır;

169.23.4. yağın çəkisi 600 kq-dan çox olduqda, yağyığıcıya yağı ötürməyən yağqəbuledici tikilməsi zamanı yağqəbuledicinin üstü torla örtülərək, üzəri 25 sm qalınlığında yuyulmuş, təmiz qranit, çınqıl və ya ölçüləri 30-dan 70 mm-dək olan qırmadaşla örtülməli və yağqəbuledici avadanlıqda olan yağın tam həcmini qəbul etməyə hazır olmalıdır. Yağın səviyyəsi tordan 5 sm aşağı olmalıdır. Transformatorun altında yağqəbuledicinin üzərindəki çınqılın üst səviyyəsi hava dəyişmə kanalının hava gələn deşiyinin səviyyəsindən 7,5 sm aşağı olmalıdır. Yağqəbuledicinin sahəsi transformatorun və ya aparatın bünövrə ölçüsündən böyük olmalıdır.

169.24. Transformator və reaktor yerləşgələrinin havadəyişmə sistemi elə hazırlanmalıdır ki, yük altında işləyən avadanlıq onun ifrat yüklənmə qabiliyyəti və ətraf mühitin maksimal temperaturu nəzərə alınmaqla, ondan ayrılan istiliyin kənara çıxarılmasını təmin etsin və transformatorun və reaktorun qızma temperaturu onun üçün təyin olunmuş buraxılabilən maksimal temperaturdan çox olmasın. Transformatorların və reaktorların havadəyişmə sistemi elə düzəldilməlidir ki, transformator yerləşən yerləşgədən çıxan havanın temperaturu ilə yerləşgəyə daxil olan havanın temperaturu arasındakı fərq 15^{o}C-dən, cərəyanı 1000 A-dək olan reaktorlarda 30^{o}C-dən və cərəyanı 1000 A-dən çox olan reaktorlarda isə 20^{o}C-dən çox olmasın. Təbii havadəyişmə yolu ilə istilik mübadiləsini təmin etmək mümkün olmadıqda məcburi havadəyişmə nəzərdə tutulmalı və siqnallama aparatı vasitəsilə onun işinə nəzarət olunmalıdır.

169.25. Eleqazlı KPQ və eleqazla dolu balonlar olan yerləşgələrdə havanı döşəmə səviyyəsindən və otağın yuxarı hissəsindən götürən sorucu-çəkici havadəyişmə sistemi tətbiq olunmalıdır.

169.26. Yağla, eleqazla və ya kompaundla doldurulmuş avadanlıqlar olan PQ yerləşgələri sorucu havadəyişmə sistemi ilə təmin olunmalı, şəbəkəyə yerləşgə xaricindən qoşulmalı və başqa havadəyişmə qurğuları ilə əlaqəli olmamalıdır. Qış temperaturu aşağı olan yerlərdə havadəyişmənin çəkici və sorucu deşikləri çöldən açılan istiləşdirilmiş qapaqla təmin olunmalıdır.

169.27. Növbətçi heyət altı saat və daha çox olduğu yerləşgələrdə hava temperaturunun +18 ^{o}C-dən aşağı və 28^{o}C-dən yuxarı olmaması təmin olunmalıdır. Qapalı PQ-nin təmir zonasında təmirin aparılma müddətində yerləşgədə +5^{o}C-dən aşağı olmayan temperatur təmin olunmalıdır. Eleqaz avadanlığı olan yerləşgədə, yerləşgəni qızdırarkən səthi 250^{o}C-dən artıq qızan qızdırıcı cihazdan istifadə olunmamalıdır.

169.28. Bina və yerləşgələrin çəpərləmə konstruksiyalarında cərəyandaşıyıcı naqillərin və digər kommunikasiyaların keçirilməsi zamanı açılan deşiklər çəpərləyici konstruksiyanın özünün odadavamlılığından az olmayan, lakin odadavamlılıq müddəti 45 dəqiqədən çox olan materialla bağlanmalıdır.

169.29. Xarici divarlarda açılan digər deşiklər heyvanların və quşların daxil olmaması üçün hücrələrinin ölçüləri 10x10 mm olan torla bağlanmalıdır.

169.30. Kabel kanallarının və ikiqat döşəmələrin örtükləri çıxarıla bilən sal daşlar (plitələr) şəklində yanmayan materialdan hazırlanmalı və yerləşgənin döşəməsi ilə eyni səviyyədə olmalıdır. Ayrıca örtük plitəsinin kütləsi 50 kq-dan artıq olmamalıdır.

169.31. Transformatorun və aparatların kameralarında tranzit kabellərin və naqillərin çəkilməsinə yol verilmir. Quraşdırma şəraiti buna imkan vermirsə onların borularda çəkillməsinə yol verilir. Kameranın daxilində və ya izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələrin yaxınlığında yerləşən idarəetmə və ölçü dövrələrinin, həmçinin işıqlandırma sisteminin elektrik xətlərinin çəkilməsinə vacib birələşdirmələrin, o cümlədən ölçü transformatorunun qidalandırılmasının təmin edilməsi üçün yol verilir.

169.32. PQ yerləşgələrində bütov, qaynaqla birləşdirilmiş, ventilsiz hazırlandığı halda, havadəyişmə qutularının isə qaynaqla birləşdirilmiş-sürgüsüz və digər buna bənzər qurğularsız hazırlanmış onlara aid olan (tranzit olmayan) isitmə boru kəmərlərinin çəkilməsinə yol verilir. PQ yerləşgələrindən tranzit istiləşdirmə boru kəmərlərinin də çəkilməsinə yol verilir, amma bu halda hər bir boru kəməri bütov, sukeçirməyən örtüyün içərisində yerləşdirilməlidir.

169.33. Eleqaz aparatı olan PQ-nin sxemi seçilən zaman ona, hava izolyasiyalı PQ-yə nisbətən daha sadə sxem tətbiq edilməlidir.

170. Sexdaxili PQ-lər və yarımstansiyalar

170.1. Bu Qaydaların 170.2–170.8-ci bəndlərində qeyd olunan tələblər, sənaye obyektlərinin gərginliyi 35 kV-a qədər olan sexdaxili PQ-nin və yarımstansiyanın xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla, bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir. Sənaye obyektlərinin PQ-ləri və yarımstansiyaları, elektrik qurğuları, o cümlədən partlayış və yanğın təhlükəli zonalarda yerləşən elektrik qurğuları və elektrotermiki qurğular bu Qaydaların 234 – 269-cu hissələrinin bu Qaydaların bu hissəsində dəyişilməyən tələblərinə də cavab verməlidir.

170.2. Yağ doldurulmuş avadanlıqları olan sexdaxili PQ və yarımstansiyalar yanğına qarşı tələblərə görə Q, və ya D kateqoriyalarına və və ya II odadavamlılıq dərəcəsinə aid edilmiş birinci və ikinci mərtəbələrdə yerləşən əsas və köməkçi istehsalat yerləşgələrində həm açıq, həm də ayrıca yerləşgələrdə yerləşdirilə bilər. Yağdoldurulmuş avadanlığı olmayan PQ və yarımstansiya yanğına qarşı tələblər üzrə B kateqoriyasına aid olan istehsalat yerləşgələrində yerləşdirilə bilər. Yarımstansiyalarda quru, yanmayan və ekoloji təmiz dielektrikli və ya yağladoldurulmuş transformatorlar quraşdırıla bilər. Əsaslandırılmış hallarda odadavamlılığı I və II dərəcəli olan istehsalat yerləşgələrinin daxilinə quru transformatorların, yanmayan dielektrikli transformatorların, həmçinin yağının çəkisi 6,5 tona qədər olan yağdoldurulmuş transformatorların istehsalat binasının daxilinə daşınmasına o şərtlə yol verilir ki, sexin binasının darvazasına qədər transformatorun daşınması partlayış və ya yanğın təhlükəli zonadan keçməsin.

170.3. Yağının və ya maye dielektrikinin kütləsi 60 kq və daha çox olan transformatorların və aparatların hər birinin altında bu Qaydaların 169.23.3-cü yarımbəndində yağının çəkisi 600 kq-dan çox olan transformator və aparatlar üçün tələb edilən yağqəbuledici düzəldilməlidir.

170.4. Yarımstansiya binasının, eləcə də yağdoldurulmuş transformatorların və aparatların bağlı kameralarının, o cümlədən bir qütbünün çənində 60 kq və ondan artıq yağ olan yağ açarlı PQ-nin çəpərləyici konstruksiyasının odadavamlılıq həddi ən azı 45 dəqiqə olmalıdır. Bu yerləşgələr və kameraların odavamlılıq dərəcəsi I və II dərəcədən olan binanın yanında və ya daxilində tikilə bilər. Bir qütbünün çənində 60 kq-dan az yağ olan yağ açarı ilə təmin olunmuş PQ yerləşgəsinin tikinti konstruksiyasının odadavamlılıq həddi ən azı 15 dəqiqə olmalıdır. Belə yerləşgələrin odadavamlılıq dərəcəsi I və II dərəcədən olan binaların yanında və ya içərisində tikilməsinə yol verilir. Odadavamlılıq dərəcəsi IIIa dərəcəsindən olan binanın yanında və ya içərisində belə yerləşgələrin tikilməsinə o halda yol verilir ki, bu yerləşgədən kənara birbaşa çıxış olsun və bu otağın xarici divarı 4 m hündürlüyə və ya binanın örtüyünə qədər yanmayan materialdan tikilmiş və ya divar müstəvisindən ən azı 1 m kənara çıxan günlüklə örtülmüş olsun. Quru və ya yanmayan dielektrikli trasformatorla təmin olunmuş yarımstansiyanın çəpərləyici konstruksiyasının odadavamlılıq həddi 15 dəqiqədən az olmamalıdır. Yerləşgələrin özləri isə odadavamlılıq dərəcəsi III a dərəcəsindən az olmayan bina içərisində və ya binanın yanında tikilə bilər.

170.5. Sexdaxili, bitişik və bina daxilində tikilmiş yarımstansiya, o cümlədən ayrı yerləşgədə və ya istehsalat binasında açıq şəkildə quraşdırılmış KTYS aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

170.5.1. yağdoldurulmuş trasformatoru olan yarımstansiyaların, o cümlədən KTYS və yağdoldurulmuş trasformatorlu qapalı kameraların Q və D kateqoriyalarına aid edilmiş istehsalat binalarının əsas və köməkçi yerləşgələrinin I və ya II odadavamlılıq dərəcəsinə aid olan binalarının birinci mərtəbəsində quraşdırılmasına yol verilir. Bu halda bir yerləşgədə yağın ümumi çəkisi 6,5 t-dan artıq olmayan yağ transformatorlarının quraşdırılmasına yol verilir və açıq quraşdırılmış hər bir KTYS-də isə yağın ümumi çəkisi 3,0 t-dan artıq olmayan yağ transformatorları tətbiq edilə bilər;

170.5.2. müxtəlif yarımstansiyaların ayrı-ayrı yerləşgələri və ya yağdoldurulmuş transformatorun qapalı kameraları arasında olan məsafələr normallaşdırılmır;

170.5.3. yağ transformatorlu KTYS, eləcə də qapalı yağ transformator kameraları quraşdırılmış sexdaxili və ya daxildə tikilmiş yarımstansiyanın çəpərləmə konstruksiyaları yanmayan materiallardan düzəldilməli və odadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmamalıdır;

170.5.4. quru və ya yanmayan ekoloji təmiz dielektrikli transformatorları olan yarımstansiya üçün transformatorların bir ədədinin gücünə və ya transformatorların ümumi gücünə, sayına, onlar arasındakı məsafələrə, yarımstansiyalar arasındakı məsafələ və quraşdırılma mərtəbələrinə məhdudiyyət qoyulmur.

170.6. Ayrı-ayrı yerləşgələrdə yerləşdirilmiş yaımstansiyanın havadəyişmə sistemi bu Qaydaların 169.24–169.26-cı bəndlərinin tələblərinə cavab verməlidir. Normal hava mühiti olan istehsalat yerləşgələrində yerləşən yarımstansiyanı və transformator kameralarının havadəyişmə sistemini

quraşdıran zaman havanın bilavasitə sexdən təmin olunmasına yol verilir. Tozlu və ya havanın tərkibində keçirici və ya yeyici qarışıqlar olan binalarda yerləşdirilən yarımstansiya yerləşgəsinin və transformator kamerasının havasının dəyişdirilməsi məqsədilə hava kənardan təmin olunmalı və ya filtrlə təmizlənməlidir. Havatəmizləmə sistemi istehsalat otağından təmizlənməmiş havanın sovrulmasına imkan verməməlidir. Arakəsmə örtükləri yanmayan materialdan olan binalarda sex daxilində tikilən yarımstansiya yerləşgəsindən və transformator kamerasından havanın bilavasitə sexə ötürülməsinə yol verilir. Arakəsmə örtükləri çətin yanan materialdan olan yerləşgələrdə sexdaxili yarımstansiya yerləşgəsindən və transformator kamerasından havanın çıxarılması sorucu şaxta vasitəsilə binanın dam örtüyündən ən azı 1 m yuxarı olmaqla həyata keçirilməlidir.

170.7. Bina daxilində, binaya bitişik və sex daxilində tikilmiş yarımstansiya döşəməsinin səviyyəsi sexin döşəməsinin səviyyəsindən aşağı olmamalıdır.

170.8. Sex daxilində açıq şəkildə quraşdırılmış KTYS və KPQ tor şəkilli konstruksiyadan olan çəpərlə çəpərlənməlidir. Çəpər daxilində eni bu Qaydaların 169.11-ci bəndində qeyd olunanlardan az olmayan keçid nəzərdə tutulmalıdır. KTYS və KPQ sexin qaldırıcı nəqliyyat mexanizmlərinin keçmədiyi ərazidə yerləşdirilməlidir. Yarımstansiya və PQ sexdaxili nəqliyyatın keçid yolunun, qaldırıcı nəqliyyat mexanizmlərin hərəkət yolunun bilavasitə yaxınlığında yerləşdikdə yarımstansiya və PQ avadanlıqlarının təsadüfi zədələnmələrdən qorunması üçün tədbirlər yerinə yetirilməlidir.

171. Komplekt, dayaq, dor TYS-lər və şəbəkə seksiyalayıcı məntəqələr

171.1. Bu Qaydaların 171.2 – 171.12-ci bəndlərində qeyd olunmuş tələblər açıq havada quraşdırılan yüksək gərginliyi 35 kV-a, aşağı gərginliyi isə 1 kV-a qədər olan komplekt, dayaqda quraşdırılan və dorda quraşdırılan TYS-lərin, eləcə də gərginliyi 35 kV-a qədər olan şəbəkə seksiyalayıcı məntəqələrinin xüsusiyyətlərini əks etdirir.

171.2. Tranformatorun yüksək gərginlik şəbəkəsinə qoşulması qoruyucu və ayırıcı, yük açarı vasitəsilə və ya dövrənin qırılmasını gözlə görməyə imkan verən, kombinasiya edilmiş qoruyucu-ayırıcı dəsti vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

171.3. Kommutasiya aparatının idarə olunması yer səthindən həyata keçirilməlidir. Kommutasiya aparatının intiqalı qıfılla bağlanmalıdır. Transformator tərəfdə kommutasiya aparatının torpaqlayıcısı olmalıdır.

171.4. Dorda quraşdırılan TYS-nin kommutasiya aparatları, HX-nin son, yaxud budaqlanma dayağında quraşdırılmalıdır.

171.5. KTYS və şəbəkə seksiyalayıcı məntəqənin kommutasiya aparatları həm HX-nin son və ya budaqlanma dayağında, həm də KTYS-nin və şəbəkə seksiyalayıcı məntəqənin daxilində quraşdırıla bilər.

171.6. Çəpərlənməmiş yarımstansiyada və şəbəkə seksiyalayıcı məntəqədə çıxışlar altında nəqliyyatın hərəkəti olmadıqda yer səthindən şaquli xətt üzrə izolyasiyasız, cərəyandaşıyıcı hissələrə qədər olan məsafə xəttin gərginliyi 1 kV-a qədər olduqda 3,5 m-dən az olmamalı, xəttin gərginliyi 6, 10 və 35 kV olduqda isə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 155-də göstərilən E ölçüsünə bərabər olmalıdır. Hündürlüyü 1,8 m-dən az olmayan çəpərlə çəpərlənmiş yarımstansiyalarda və şəbəkə seksiyalayıcı məntəqədə gərginliyi 6, 10 və 35 kV olan izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələrə qədər olan məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 153-da göstərilən C ölçüsünə qədər azaldıla bilər. Bu zaman çəpərləmə müstəvisində şinləmədən xarici hasarın kənarına qədər olan məsafə həmin cədvəldə qeyd olunan D ölçüsündən az olmamalıdır.

171.7. Dor dayaqda 3 m-dən yüksəkdə quraşdırılan TYS-lərə xidmət etmək üçün kənarları məhəccərli meydança hazırlanmalıdır. Meydançaya qalxmaq üçün istifadə olunan pilləkəndə kommutasiya aparatlarının qoşulmuş vəziyyətində oraya qalxmağı qadağan edən qurğu quraşdırıla bilər. Dayaqda quraşdırılan TYS üçün meydançanın və pilləkənin quraşdırılmamasına yol verilir.

171.8. Dorda quraşdırılan TYS-də kommutasiya aparatlarının açılmış vəziyyətində gərginlik altında qalan hissələri meydança səviyyəsindən əlçatmaz zonada yerləşməlidir. Aparatın açılmış vəziyyəti meydançadan görünən olmalıdır.

171.9. Transformatorun aşağı gərginlik tərəfində açılmanın gözlə görünməsini təmin edən aparatın quraşdırılması mümkündür.

171.10. Dorda quraşdırılan TYS-də transformator ilə aşağı gərginlik lövhəsi arasında və lövhə ilə aşağı gərginlikli HX arasında olan elektrik naqilləri mexaniki zədələnmədən qorunmalı və bu Qaydaların 3.1-ci bəndində qeyd olunan tələblərə uyğun yerinə yetirilməlidir.

171.11. Gücü 0,25 MVA və daha aşağı olan yarımstansiyalarda aşağı gərginlik lövhəsinin işıqlandırılması nəzərdə tutulmaya bilər. Gücü 0,25 MVA-dan yüksək olan yarımstansiyalarda işıqlandırma və əldə gəzdirilən cihazların, alətlərin qoşulması üçün gərginliyi 25 V-dan yüksək olmayan mənbə və elektrik rozetkası nəzərdə tutulmalıdır.

171.12. Yanğın təhlükəsizliyinə görə yarımstansiyalar odadavamlılıq dərəcəsi I, II, III olan binalardan ən azı 3 m və odadavamlılıq dərəcəsi IV və V olan binalardan isə ən azı 5 m aralı məsafədə yerləşməlidirlər. Bu məsələ ilə əlaqədər bu Qaydaların 167.24-cü bəndində verilmiş tələblərə də əməl olunmalıdır. TYS-dən yaşayış binasına qədər olan məsafə, səs təzyiqinin (küyün) normal buraxılabilən səviyyəsi təmin olunmaq şərti ilə 10 m-dən az olmamalıdır.

171.13. Nəqliyyatın toxunması mümkün olan yerlərdə yarımstansiyalar nəqliyyatın yaxınlaşmasına imkan verməyən dəfetmə tumbaları ilə mühafizə olunmalıdır.

172. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan PQ-lərin ildırım ifrat gərginliklərdən mühafizəsi

172.1. PQ-lərin və yarımstansiyaların ildırım ifrat gərginliyindən mühafizəsi aşağıdakı qaydada yerinə yetirilməlidir:

172.1.1. birbaşa ildırım vurmalarından – oxşəkilli və trosşəkilli ildırımötürücü ilə;

172.1.2. çıxan xətlərlə gələn dalğalardan – bu xətlərin müəyyən uzunluqlu hissəsində birbaşa ildırım vurmasından xətlərin girişində və PQ-də mühafizə aparatları olan ventil boşaldıcıları, İGM, boruşəkilli boşaldıcılar və mühafizə qığılcım aralıqları quraşdırılmaqla. Nominal boşalma cərəyanında İGM-də qalıq gərginliyi ventil boşaldıcılarının qalıq gərginliyindən və ya boruşəkilli boşaldıcıların və mühafizə qığılcım aralıqlarının orta deşilmə gərginliyindən maksimum 10% aşağı olarsa, onlar istifadə üçün daha uyğun hesab olunur.

172.2. Gərginliyi 20–500 kV olan APQ və yarımstansiyalar birbaşa ildırım vurmasından mühafizə olunmalıdır. Transformatorların sayından və il ərzində ildırımlı saatların miqdarından asılı olmayaraq transformatorunun bir ədədinin gücü 1,6 MVA və daha az olan gərginliyi 20 kV və 35 kV olan TYS-lərdə, il ərzində ildırımlı saatların miqdarı 20 saatdan çox olmayan rayonlarda yerləşən 20 kV və 35 kV gərginlikli APQ və yarımstansiyalarda, eləcə də, il ərzində ildırımlı saatların sayı 20 (iyirmi) saatdan çox olmayan, ildırım mövsümündə torpağın ekvivalent xüsusi müqavimət i2000 Om•m– dən artıq olan meydançalarda yerləşən gərginliyi 220 kV və daha aşağı olan APQ və yarımstansiyalarda birbaşa ildırım vurmasından mühafizənin yerinə yetirilməsi tələb olunmur.

172.3. İl ərzində ildırımlı saatların sayı 20-dən çox olan rayonlarda QPQ və yarımstansiya binaları birbaşa ildırım vurmasından mühafizə olunmalıdır.

172.4. Dam örtüyü metaldan olan QPQ və yarımstansiya binalarının metal örtükləri torpaqlama qurğusu ilə birləşdirilməlidir. Binanın örtüyü dəmir-betondan olduqda və onun ayrı-ayrı elementləri bir-birləri ilə elektrik əlaqəsi olduqda mühafizə armaturların torpaqlanması ylu ilə yerinə yetirilir.

172.5. Dam örtüyü metaldan və ya ayrı-ayrı elementləri elektriki əlaqəli olan dəmir-beton örtüyündən olmayan QPQ və yarımstansiya binalarının ildırımdan mühafizəsi çubuqşəkilli ildırımöt ötürücülərlə və ya binanın dam örtüyünə ildırımqəbuledici metal tor çəkməklə yerinə yetirilir.

172.6. Çubuqşəkilli ildırımötürücülər mühafizə olunan binanın üstündə quraşdırılan zaman hər bir ildırımötürücüdən binanın bir-birinə əks tərəfləri üzrə ən azı iki cərəyanötürücü naqil çəkilməlidir.

172.7. İldırımqəbuledici metal tor diametri 6–8 mm olan polad məftildən hazırlanmalı və bilavasitə dam örtüyü üzərinə və ya yanmayan isidici və ya hidroizolyasiya qatı altında yerləşdirilməlidir. Metal torun hücrələrinin sahəsi 150 m^2 -dən çox olmamalıdır. İldırımqəbuledici torun torpaqlayıcı qurğu ilə birləşdirilməsi binanın perimetri boyunca, ara məsafələri 25 m-dən çox olmamaqla yerə endirilən cərəyanötürücülər vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

172.8. Cərəyanötürücü qismində binanın dəmir və dəmir-beton konstruksiyalarından istifadə edilməlidir. Bu zaman ildırımqəbuledicidən torpaqlama qurğusuna qədər fasiləsiz elektrik əlaqəsi olmalıdır. Binanın metal elementləri (boruları, havadəyişmə qurğusu) damın metal örtüyü ilə və ya ildırımqəbuledici torla birləşdirilməlidir.

172.9. İldırım vurması nəticəsində dayaqda əks örtülmələrin sayını hesablayarkən cərəyanötürücü üzrə dayaqdan torpaqlayıcı qurğuya qədər olan məsafənin torpaqlayıcı qurğudan dayağın yuxarı hissəsinə kimi olan məsafəyə nisbətinə mütənasib olaraq dayada induktivliyinin artması nəzərə alınmalıdır.

172.10. HX-nin qapalı PQ-yə və yarımstansiyaya girişi girişlərdən cərəyandaşıyıcılar və onlarla əlaqədə olan cərəyankeçirici hissələrdən 10 m-dən az məsafədə yerləşən keçid izolyatorları vasitəsilə yerinə yetirildikdə həmin girişlər İGM ilə mühafizə olunmalıdır.

172.11. Yarımstansiya ərazisində yerləşən elektroliz binasının, hidrogen balonlarının saxlanma yerləşgələrinin və hidrogen qurğuları yerləşən yerləşgələrin dam örtüyü hücrələrinin ölçüsü 36 m^2-dən çox olmayan ildırımqəbuledici metal torla örtülməlidir.

172.12. Binaların və qurğuların, o cümlədən partlayış və yanğın təhlükəli bina və qurğuların və elektrik stansiyalarının ərazisində yerləşən boruların mühafizəsi layihəyə uyğun olaraq həyata keçirilir.

172.13. Gərginliyi 35 kV və yuxarı olan APQ-lərin birbaşa ildırım vurmasından mühafizəsi müstəqil dayanan və ya konstruksiyalar üzərində quraşdırılan oxşəkilli ildırımötürücülərlə yerinə yetirilməlidir. Bu məqsədlə mühafizə olunacaq ərazidə yerləşən ildırımqəbuledici olan hündür obyektlərin, o cümlədən HX dayaqlarının, işıqlandırma projektor direklərinin, radio direklərinin mühafizə xüsusiyyətlərində istifadə etmək mümkündür.

172.14. Gərginliyi 110 kV və daha yüksək olan APQ-lərin konstruksiyaları üzərində oxşəkilli ildırımötürücülərin quraşdırılmasına ildırımlı mövsümdə torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti yarımstansiyanın torpaqlayıcı qurğusunun tutduğu sahənin ölçüsündən asılı olmayaraq 1000 Om·m-dək olduqdq, torpaqlayıcı qurğunun sahəsi 10000 m^2 və daha artıq, torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti 1000-dən 2000 Om·m-dək olduqda yol verilir.

172.15. Gərginliyi 35 kV olan APQ-nin konstruksiyalarında çubuq şəkilli ildırımötürücülərin quraşdırılmasına, həmin ərazidə ildırımlı mövsümdə torpağın ekvivalent xüsusi müqavimətindən asılı olaraq aşağıdakı kimi yol verilir:

172.15.1. torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti 500 Om/m-dək olduqda yarımstansiyanın torpaqlayıcı qurğusunun tutduğu sahənin ölçüsündən asılı olmayaraq;

172.15.2. torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti 500 Om/m-dən çox olduqda yarımstansiyanın torpaqlayıcı qurğusunun sahəsi 10 000 m^2 və ondan çox olarsa.

172.16. Gərginliyi 35 kV və daha yüksək olan APQ-nin konstruksiyasının dirəklərindən ildırım cərəyanının torpaqlayıcı qurğusunun magistralına aralarındakı bucaq 90^0-dən az olmayan ən azı iki istiqamətdən axması təmin olunmalıdır. Bundan başqa hər bir istiqamətdə uzunluğu 3-5 m olan ən azı bir şaquli elektrod yerə basdırılmalıdır. Magistral torpaqlayıcıdan yerə basdırılmış elektroda və həmin elektroddan üzərində ildırımötürücü quraşdırılmış konstruksiya dayağına qədər olan məsafə elektrodun uzunluğundan az olmamalıdır. Oxşəkilli ildırımötürücülərin mühafizə zonası APQ-nin ərazisini əhatə etmirsə, əlavə olaraq şinləmələr üzərində yerləşən trosşəkilli ildırımötürücüdən istifadə olunmalıdır.

172.17. Tros və ya ox formalı ildırımötürücü ilə təmin olunmuş 20 və 35 kV-luq APQ-nin portalında olan asma izolyatorlar zəncirində, eləcə də HX-nin son dayağında bir zəncirdə olan izolyatorlar aşağıdakı sayda olmalıdır:

172.17.1. ildırımötürücüsü olan APQ portalında:

1) İGM magistral torpaqlama qurğusuna birləşmə yerindən 15 m-dək məsafədə yerləşdiyi halda zəncirdə izolyatorların sayı ən azı 6 ədəd olmalıdır;

2) digər hallarda izolyatorların sayı ən azı 7 ədəd olmalıdır;

172.17.2. HX-nin son dayağında:

1) yarımstansiyanın portalına HX-nin trosu birləşdirildikdə ən azı yeddi izolyator olmalıdır;

2) yarımstansiyanın portalına HX-nin trosu birləşdirilmədikdə və ya sonuncu dayağın üzərində oxşəkilli ildırımötürücü quraşdırıldıqda ən azı səkkiz izolyator olmalıdır.

172.18. Gərginliyi 20 kV və 35 kV olan APQ-də və HX-nin sonuncu dayağında izolyatorların sayı bu Qaydaların 71–75-ci hissələri üzrə tələb olunduğu halda artırıla bilər.

172.19. Gərginliyi 110 kV və daha yüksək olan HX-nin son dayağında ildırımötürücü quraşdırılarsa, zəncirdə izolyatorların sayının artırılmasına ayrıca tələblər irəli sürülmür. Gərginliyi 3–20 kV-luq HX-nin son dayağında ildırımötürücünün quraşdırılmasına yol verilmir.

172.20. Konstruksiyası üzərində ildırımötürücü quraşdırılmış APQ-nin konstruksiyasından cərəyandaşıyıcı hissələrə qədər olan hava məsafəsi izolyatorlar zəncirinin uzunluğundan az olmamalıdır. Üzərində oxşəkilli və ya trosşəkilli ildırımötürücü olan konstruksiyanın yarımstansiyanın torpaqlama qurğusuna birləşdirmə yeri torpaqlama magistralı boyunca transformatorun (reaktorun) və 6–10 kV-luq xarici KPQ-nin konstruksiyasının birləşmə yerindən ən azı 15 m məsafədə yerləşməlidir. Yer üzərində ildırımötürücünün torpaqlama nöqtəsi ilə transformatorun neytralının və ya çəninin torpaqlama nöqtəsi arasındakı məsafə 3 m-dən az olmamalıdır.

172.21. Transformatorlardan və ya reaktorlardan torpaqlama magistralı üzrə 15 m-dən az məsafədə yerləşən transformator və şuntlayıcıreaktor portallarının və APQ-nin konstruksiyası üzərində ildırımötürücünün quraşdırılmasına ildırım çox olan mövsümdə torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti 350 Om·m-dən çox olmadığı halda və aşağıdakı şərtlərə riayət etməklə yol verilir:

172.21.1. bilavasitə gərginliyi 3–35 kV olan transformatorların dolaqlarının girişlərində və ya şin birləşmələri üzrə onlardan mühafizə aparatlarına budaqlanmaların uzunluğu da daxil olmaqla ən çoxu 5 m məsafədə 3–35 kV-luq İGM quraşdırılmalıdır;

172.22.2. üzərində ildırımötürücü quraşdırılmış konstruksiya dirəyindən aralarındakı bucaq 90^0-dən az olmamaqla 3–4 istiqamətdə ildırım cərəyanının yerə axması təmin olunmalıdır;

172.22.3. üzərində ildırımötürücü quraşdırılan dirəkdən cərəyanın axması təmin olunmuş hər bir istiqamətdə, dirəkdən 3–5 m məsafədə yerə birinin uzunluğu 5 m olan şaquli elektrodlar basdırılmalıdır;

172.22.4. yüksək tərəfinin gərginliyi 20 və 35 kV olan yarımstansiyanın transformator portalının üzərində ildırımötürücü quraşdırıldığı zaman torpaqlama qurğusunun APQ-nin yer ilə birləşmə konturundan kənarda yerləşən torpaqlayıcılar nəzərə alınmadan müqaviməti 4 Omdan çox olmamalıdır.

172.23. Konstruksiyası üzərində ildırımötürücünün quraşdırılmasına yol verilməyən və ya konstruktiv cəhətdən məqsədəuyğun hesab edilməyən APQ-nin birbaşa ildırım vurmasından mühafizəsini ayrılıqda quraşdırılan, fərdi torpaqlayıcısı olan və 60 kA impuls cərəyanı zamanı torpaqlama müqaviməti 80 Omdan çox olmayan ildırımötürücülərlə yerinə yetirilir. O cümlədən aşağıdakı ara məsafələri təyin olunmalıdır:

172.23.1. ildırımötürücünün məxsusi torpaqlayıcısı ilə APQ-nin (YS-in) torpaqlayıcı qurğusu arasındakı məsafə (S_y, m) 3 m-dən az olmamaq şərti ilə aşağıdakı formul ilə təyin olunmalıdır:

$S_y > 0,2\ R_İ$,

burada $R_İ$ – ayrılıqda dayanan ildırımötürücünün torpaqlama qurğusunun impuls müqavimətidir (Om);

172.23.2. torpaqlayıcı qurğusu olan və ayrılıqda dayanan ildırımötürücü ilə APQ-nin (YS-in) cərəyandaşıyıcı hissələri, torpaqlanmış konstruksiyaları və avadanlıqları arasında olan hava üzrə məsafə ($S_{h.a}$) 5 metrdən az olmamaq şərti ilə aşağıdakı formula ilə təyin olunur:

$$S_{h.a.} > 0,12\ R_i + 0,1\ H,$$

burada H – cərəyandaşıyıcı hissələrin və ya avadanlığın baxılan nöqtəsinin yer səviyyəsindən olan hündürlüyüdür (m).

172.24. APQ-də ayrılıqda dayanan ildırımötürücülərin torpaqlayıcıları bu Qaydaların 172.13–172.20-ci bəndlərində göstərilən APQ konstruksiyası üzərində ildırımötürücünün quraşdırılma şərtinə əməl olunmaqla APQ-nin torpaqlayıcı qurğusuna birləşdirilə bilər. Ayrılıqda dayanan ildırımötürücünün torpaqlayıcı qurğusunun yarımstansiyanın torpaqlama qurğusuna birləşmə yeri torpaqlayıcının magistralı üzrə transformatorun (reaktorun) torpaqlayıcıya birləşdirilmə yerindən 15 m-dən az olmayan məsafədə yerləşməlidir. Ayrılıqda dayanan ildırımötürücünün torpaqlama qurğusunun gərginliyi 35–150 kV olan APQ-nin torpaqlama qurğusuna birləşmə yerində, aralarındakı bucaq 90^0-dən az olmamaqla iki və ya üç istiqamətdə torpaqlayıcı magistralı çəkilməlidir.

172.25. Projektor dirəkləri üzərində quraşdırılmış ildırımötürücülərin torpaqlayıcıları yarımstansiyanın torpaqlama qurğusuna birləşdirilməlidir. Bu Qaydaların 172.13–172.20-ci bəndlərində göstərilən tələblərə riayət etmək mümkün olmadığı hallarda ayrılıqda dayanan ildırımötürücülərin torpaqlayıcısının qoşulması üçün aşağıdakı tələblərə əməl edilməlidir:

172.25.1. ildırımötürücüdən 5 m aralı məsafədə, radius üzrə yerə uzunluğu 3–5 m olan 3 ədəd şaquli elektrod quraşdırılmalıdır;

172.25.2. torpaqlayıcının magistralı üzrə ildırımötürücünün torpaqlama qurğusunun ümumi torpaqlama qurğusuna birləşdiyi nöqtədən transformatorun (reaktorun) magistrala birləşmə yerinə qədər olan məsafə 15 m-dən çox, lakin 40 m-dən az olarsa, o zaman transformatorun 35 kV-a qədər olan girişlərində ventil boşaldıcısı və ya İGM quraşdırılmalıdır.

172.26. Torpaqlama qurğusu APQ-nin torpaqlama qurğusuna birləşən, ayrılıqda dayanan ildırımötürücüdən cərəyandaşıyıcı hissələrə qədər olan hava məsafəsi ($S_{h.a}$) aşağıda verilən formul ilə müəyyən olunur:

$$S_{h.a} > 0,1\ H + m,$$

burada H – cərəyandaşıyıcı hissələrin yer səviyyəsindən olan hündürlüyü, m; m – izolyatorlar zəngirəsinin uzunluğudur (m ilə).

172.27. Gərginliyi 110 kV və daha yüksək olan HX-nin troslu ildırımötürücüləri APQ və yarımstansiya konstruksiyalarının torpaqlama qurğusuna birləşdirilməlidir. Gərginliyi 110/220 kV olan APQ-nin konstruksiyasının ildırımötürücü trosu birləşdirilmiş dirək hissəsindən, aralarındakı bucaq 90^0-dən az olmamaqla, ən azı 2–3 istiqamətdə torpaqlayıcı magistralı çəkilməlidir.

172.28. Gərginliyi 35 kV olan HX-nin APQ-yə yaxınlaşan hissəsini mühafizə edən troslu ildırımötürücünün APQ-nin torpaqlanmış konstruksiyasına birləşdirilməsinə aşağıdakı hallarda yol verilir:

172.28.1. ildırımlı mövsümdə torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti 750 Om·m-dək olduqda, yarımstansiyanın torpaqlama konturunun sahəsindən asılı olmayaraq;

172.28.2. ildırımlı mövsümdə torpağın ekvivalent xüsusi müqaviməti 750 Om·m-dən çox və yarımstansiyanın torpaqlama konturunun sahəsi 10 000 m^2 və daha çox olduqda.

172.29. Gərginliyi 35 kV olan APQ–nin konstruksiyasının ildırımötürücü tros birləşdirilmiş dirək hissəsindən, aralarındakı bucaq 90^0-dən az olmamaqla ən azı 2-3 istiqamətdə torpaqlayıcı magistralı çəkilməlidir. Bundan əlavə, tros birləşdirilmiş dirəkdən hər bir istiqamətdə ən azı 5 m məsafədə uzunluğu 3–5 m olan bir ədəd şaquli elektrod yerə basdırılmalıdır. Gərginliyi 35 kV olan HX-nin APQ-yə yaxın olan dayağının torpaqlama müqaviməti 10 Omdan çox olmamalıdır. Gərginliyi 35 kV olan HX-nin APQ-yə yaxınlaşan hissəsini mühafizə edən troslu ildırımötürücünün APQ-nin konstruksiyasına birləşdirilməsinə yol verilmədiyi hallarda tros APQ-yə yaxın olan dayaqda başa çatmalıdır. Bu HX-lərin APQ-dan trosla mühafizə olunmamış birinci aşırımı yarımstansiyada, HX dayağında və ya HX yaxınlığında quraşdırılmış çubuqşəkilli ildırımötürücüsü ilə mühafizə olunmalıdır. Gərginliyi 35 kV olan APQ portallarında və 35 kV-luq HX-nin sonuncu dayaqlarında izolyatorlar zənciri bu Qaydaların 172.13 – 172.20-ci bəndlərinə uyğun olaraq seçilməlidir.

172.30. HX-nin APQ-yə və yarımstansiyaya giriş hissəsinin qurulması və mühafizəsi bu Qaydaların 172.27–172.29-cu, 172.34–172.40-cı, 172.48–172.54-cü bəndlərində göstərilmiş tələblərə cavab verməlidir.

172.31. Aşağıdakı konstruksiyaların üzərində ildırımötürücülərin quraşdırılmasına yol verilmir:

172.31.1. açıq cərəyandaşıyıcı naqillər ilə fırlanan maşınlar qoşulmuş transformatorların;

172.31.2. naqillərə fırlanan maşınlara birləşdirilmiş açıq cərəyandaşıyıcı naqillərinin dayaqlarının.

172.32. Fırlanan maşınlarla əlaqədə olan transformatorların portalları və açıq cərəyandaşıyıcı naqillərin dayaqları ayrılıqda dayanan və ya başqa konstruksiyalar üzərində quraşdırılmış ildırımötürücülərin mühafizə zonasında yerləşməlidir. Qeyd olunan tələblər fırlanan maşınlar qoşulmuş PQ-nin şinlərinə açıq cərəyandaşıyıcı naqillərin qoşulma halına da aiddir.

172.33. Projektor dirəkləri ildırımötürücü qismində istifadə olunduqda kabel qurğusunun çıxış nöqtəsindən projektor dirəyinə qədər olan sahədə və onun üzəri ilə çəkilən elektrik xətti metal örtüklü kabellə çəkilməli, bu məqsədlə örtüksüz kabel istifadə olunduqda kabel metal boruda yerləşdirilməlidir. İldırımötürücü konstruksiyanın yaxınlığında bu kabellərin ən azı 10 m uzunluğunda olan hissəsi yerin altı ilə çəkilməlidir. Kabellərin kabel qurğusuna giriş yerində kabellərin metal örtüyü, zirehi və metal boru yarımstansiyanın torpaqlama qurğusuna birləşdirilməlidir.

172.34. Gərginliyi 35 kV və daha yüksək olan HX-nin PQ-yə giriş hissəsinin ildırımdan mühafizəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 156-ə uyğun olaraq troslu ildırımötürücü ilə yerinə yetirilməlidir. HX-nin PQ-yə yaxınlaşma hissəsində bu Qaydaların 114.11–114.21-ci bəndlərində nəzərdə tutulan hallar istisna olmaqla, hər bir dayaqda tros dayağın torpaqlayıcı qurğusu ilə birləşdirilməlidir. Gərginliyi 35 kV və daha yüksək olan HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsində bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 5-ə uyğun olaraq il ərzində ildırımlı saatların sayı 20-dən az olarsa, dayaqların torpaqlama qurğusunun müqavimətinin bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 156-də verilənlərə nəzərən 1,5 dəfə, il ərzində ildırımlı saatların sayı 10-dan az olduqda isə üç dəfə artırılmasına yol verilir. Dayağın torpaqlama qurğusu tələb olunan torpaqlama müqavimətini təmin etməzsə, o halda HX-nin oxu boyunca bir dayaqdan o biri dayağa qədər üfüqi torpaqlayıcı tarazlayıcı xətt çəkilir və o, dayağın torpaqlama qurğusuna birləşdirilməlidir. Buzbağlama bölgələrində və yerin ekvivalent xüsusi müqaviməti 1000 Om·m-dən çox olarsa, HX-nin PQ-yə yaxınlaşan hissəsi torpaqlama müqaviməti normalaşdırılmayan ayrıca dayanan oxvari ildırımötürücülərlə mühafizə olunmalıdır.

172.35. İl ərzində ildırımlı saatların sayı bu Qaydalara 3 nömrəli əlavədəki Xəritə 5-ə uyğun olaraq 60-dan çox olmayan rayonlarda yerləşən gərginliyi 35 kV olan HX-nin 35 kV-lıq Yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsinin ildırımötürücü trosla mühafizəsi, yarımstansiyada iki ədəd gücü 1,6 MVA-dək və ya birinin gücü 1,6 MVA-dək olan güc transformatoru və ehtiyat qidalandırma mənbəyi olduqda, yerinə yetirilməyə bilər. Bu zaman HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsində (ən azı 0,5 km uzunluğunda), HX-nin dayaqlarının torpaqlama müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 156-də verilənlərdən çox olmamalıdır. HX ağac dayaqlarda çəkilən zaman yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsində (0,5 km uzunluğunda) izolyatorların bərkidilmə armaturu dayağın torpaqlama qurğusuna birləşdirilməli və HX tərəfdən yaxınlaşma hissəsinin birinci dayağında komplekt boruvari boşaldıcı quraşdırılmalıdır. Quraşdırılan İGM ilə transformator arasında olan məsafə 10 m-dən çox olmamalıdır. Gücü 1,6 MVA-a qədər olan transformatorlu yarımstansiyada ehtiyat qidalandırma mənbəyi olmadıqda 35 kV-luq HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşan 0,5 km uzunluqda olan hissəsi trosla ildırımdan mühafizə olunmalıdır.

172.36. HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşan hissəsində gərginliyi 35–220 kV olan HX-nin 1-ci dayağında aşağıdakı hallarda boruvari boşaldıcı komplekti və ya mühafizə aparatı quraşdırılmalıdır:

172.36.1. xətt uzunluğu boyunca, yaxınlaşma hissəsi də daxil olmaqla, ağac dayaqlarda çəkildikdə;

172.36.2. xətt ağac dayaqlarda çəkildikdə, yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsi isə metal və ya dəmir-beton dayaqlarda çəkildikdə;

172.36.3. gərginliyi 35 kV olan HX-nin 35 kV-luq yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsinin mühafizəsi bu Qaydaların 172.54-cü bəndinin tələblərinə

uyğun yerinə yetirilməlidir.

172.37. Uzunluğu boyunca dəmir və dəmir-beton dayaqlarda çəkilmiş HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşan hissəsinin başlanğıcında boruvari boşaldıcının quraşdırılması tələb olunmur. Torpağın xüsusi müqaviməti 1000 Om·m-dək olduqda boruvari boşaldıcı quraşdırılan dayağın torpaqlama qurğusunun müqaviməti 10 Omadək, 1000 Om·m-dən çox olduqda isə 15 Omadək olmalıdır. Ağac dayaqda quraşdırılarkən bu aparatların torpaqlama endirimləri dayağın hər iki dirəyi üzrə və ya bir dirəyin hər iki tərəfi üzrə çəkilməlidir.

172.38. Xətt boyunca trosla mühafizə olunmayan və ildırımlı mövsümdə bir tərəfdən uzun müddətə açıla bilən gərginliyi 35—110 kV olan HX-də, komplekt boruvari boşaldıcılar və ya giriş portallarında və ya HX-nin açıla bilən tərəfinin yarımstansiyada birinci dayağında mühafizə aparatları quraşdırılmalıdır. Xəttin açılma tərəfinin sonunda gərginlik transformatoru olarsa, boruvari boşaldıcı əvəzinə İGM quraşdırılmalıdır.

172.39. İzolyasiya sinfinə nəzərən aşağı gərginliklə işləyən HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsi trosla mühafizə olunduqda, həmin hissədə xətt tərəfdən 1-ci dayaqda, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 158—160-ə uyğun olaraq, mühafizə olunan avadanlığın İGM-dən hansı məsafədə yerləşməsindən asılı olaraq təyin olunmuş məsafədə, xəttin işçi gərginliyinə boruşəkilli boşaldıcılar və ya qığılcım aralığı quraşdırılmalıdır. İzolyasiyanın sənaye, duzlu tozlar, dəniz duzları vasitəsilə və digər çirkləndiricilərlə çirklənməsi olmadıqda, bir neçə qonşu dayaqda mühafizə aralığının qoyulmasına və ya izolyatorlar zəncirində onların bir hissəsinin aralıq birləşdirici ilə şuntlanmasına yol verilir. Zəncirdə şuntlanmamış izolyatorların sayı xəttin işçi gərginliyinə uyğun olmalıdır. Yarımstansiyaya yaxınlaşmanın mühafizə olunmuş hissəsinin başlanğıcı gücləndirilmiş izolyasiya zonasında yerləşərsə, atmosfer çirklənməsinin şərtlərinə uyğun olaraq izolyasiyası gücləndirilmiş HX-də bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 158—160-ə uyğun olaraq, mühafizə olunmuş yaxınlaşma hissəsinin 1-ci dayağında HX-nin işçi gərginliyinə uyğun mühafizə aparatı komplekti quraşdırılmalıdır.

172.40. Qısaqapanma cərəyanına görə boruvari boşaldıcılar aşağıda verilmiş tələblərə görə seçilməlidir:

172.2.40.1. gərginliyi 35 kV olan şəbəkə üçün boruvari boşaldıcıların açdığı cərəyanın yuxarı həddi şəbəkənin qeydolunan nöqtəsində aperiodik təşkiledici nəzərə alınmaqla üçfazalı qısaqapanma cərəyanının ən böyük təsiredici göstəricisindən az olmamalı, aşağı həddi isə şəbəkənin bu nöqtəsində aperiodik təşkiledici nəzərə alınmamaqla ikifazalı qısaqapanmanın qərarlaşmış cərəyanının mümkün olan ən kiçik göstəricisindən çox olmamalıdır;

172.40.2. gərginliyi 110 kV və daha yüksək olan şəbəkələr üçün boruvari boşaldıcıların açdığı cərəyanın yuxarı həddi şəbəkənin həmin bu nöqtəsində aperiodik təşkiledici nəzərə alınmaqla birfazalı və ya üçfazalı qısaqapanma cərəyanının mümkün ən böyük effektiv göstəricisindən az olmamalı, aşağı həddi isə şəbəkənin bu nöqtəsində aperiodik təşkiledici nəzərə alınmamaqla birfazalı və ya ikifazalı qısaqapanmanın qərarlaşmış cərəyanının mümkün ən kiçik göstəricisindən çox olmamalıdır. Boruvari boşaldıcı olmadıqda onun əvəzinə qısaqapanma cərəyanına uyğun qığılcım aralığından istifadəyə yol verilir. 220 kV-luq HX ağac dayaqlarda boruvari boşaldıcı olmadıqda bir-iki dayaqda izolyator zənciri yerlə birləşdirilməlidir və bu halda, zəncirdə izolyatorların sayı metal dayaqda olduğu qədər götürülməlidir.

172.41. Ağac dayaqlarda çəkilmiş 3—35 kV-luq HX-nin torpaqlama endirmələrinin mühafizə aralığına əlavə olaraq yerdən 2,5 m hündürlükdə əlavə mühafizə aralığı nəzərdə tutulmalıdır. Mühafizə aralıqlarının ölçüləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 157 ilə müəyyən edilir. Yaxınlaşma hissəsinin trosla mühafizə olunması zamanı fərqli məlumatlar olduqda mühafizə məsafəsinin mümkün olan uzunluğunun xətti interpolyasiya ilə təyin olunmasına yol verilir.

172.42. HX qoşulmuş gərginliyi 35 kV və daha yüksək olan PQ-lərdə İGM quraşdırılmalıdır.

172.43. İGM-ləri onların mühafizə xarakteristikalarının mühafizə edəcəkləri avadanlığın izolyasiyası ilə koordinasiyasını (uyğunlaşdırılmasını), onların ən böyük işçi gərginliklərinin şəbəkənin ən böyük işçi gərginliyinə uyğunluğunu, birfazalı yerlə qapanma zamanı xəttin bir tərəfdən qoşulması və ya yüksək harmonikalarda keçid rezonansı zamanı ehtiyat rele mühafizəsinin təsir müddəti ərzində gərginliyin yol verilən artımını nəzərə almaqla seçilməlidir.

172.44. Transformatorların və şuntlayıcı reaktorların dövrələrinə İGM, onların arasında və onlarla mühafizə olunan avadanlıq arasında kommutasiya aparatından istifadə olunmadan qoşulmalıdır. Avadanlıq gərginlik altında olduğu zaman mühafizə aparatı dövrədə daima qoşulmuş vəziyyətdə olmalıdır.

172.45. Transformatoru PQ-yə gərginliyi 110 kV və daha yüksək olan KX ilə qoşan zaman PQ-nin şininə kabellə birlikdə HX birləşərsə, birləşmə yerində İGM komplekti quraşdırılmalıdır. İGM-in torpaqlayıcı sıxacı kabelin metal örtüyünə birləşdirilməlidir. Transformatora bilavasitə birləşdirilmiş bir neçə kabelin PQ-nin şininə birləşdirildiyi halda, PQ-nin şinində bir komplekt İGM quraşdırılmalıdır. İGM-in quraşdırılma yeri mümkün qədər kabellərin birləşdirilmə nöqtəsinə yaxın seçilməlidir. Kabelin uzunluğu bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 158—160-da göstərilən məsafələrdən iki dəfədən çox olduqda kabelin əvvəlində quraşdırılmış İGM-in qalıq gərginliyinə bərabər uyğun mühafizə aparatı transformator tərəfdə də quraşdırılmalıdır.

172.46. Güc transformatorlarının (avtotransformatorların) istifadə olunmayan aşağı və orta gərginlik dolaqları, eləcə də PQ-nin şinindən müvəqqəti açılmış dolaqlar ildırımlı mövsümdə ulduz və ya üçbucaq şəklində birləşdirilməli və hər bir faza girişləri ilə yer arasına qoşulmuş İGM ilə mühafizə olunmalıdır. Maqnitkeçirici (nüvə) tərəfdən 1-ci yerləşdirilmiş aşağı gərginlik dolağı istifadə olunmadıqda və üçbucaq birləşdirildikdə dolaqların çıxışlarından birini, ulduz birləşdikdə isə fazalardan birini və ya neytralı yerlə birləşdirmək və ya hər bir fazada gərginlik sinifinə uyğun ventil boşaldıcı və ya İGM quraşdırılmalıdır. İstifadə olunmayan dolağa uzunluğu 30 m-dən çox olan kabel qoşularsa və onun metal örtüyü və ya zirehi torpaqlanarsa, həmin dolaq ifrat gərginlikdən mühafizə edilmir.

172.47. Gərginliyi 110—150 kV olan güc transformatorunun dolağının xətti çıxış hissəsinə nisbətən neytralının izolyasiyası aşağı olan və neytralın yerdən izolə edilmiş halında işlədilməsinə yol verilən transformatorun dolaqlarının neytralının mühafizəsini təmin edən və xəttin fazası qırılan zaman bir neçə saat ərzində kvazi qərarlaşmış ifrat gərginliyə davamlı İGM ilə mühafizə olunmalıdır. Dolaqlarının neytralının izolyasiyası onun yerdən izolə edilməsinə yol verməyən transformatorun neytralında ayırıcının quraşdırılmasına yol verilmir.

172.48. HX ilə birləşdirilmiş 3—20 kV-luq PQ, onun şinlərində və ya transformatorlarında quraşdırılmış İGM ilə mühafizə olunmalıdır. Əsaslandırılmış hallarda əlavə olaraq tutum mühafizələri quraşdırıla bilər. Gərginlik transformatoru ilə bir yuvada yerləşən İGM transformatorun qoruyucusuna kimi qoşulmalıdır.

172.49. Gərgiinliyi 3—20 kV olan HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsi ildırımdan mühafizə şərtlərinə uyğun olaraq ildırım ötürücülərlə mühafizə olunmur.

172.50. Ağac dayaqlarda çəkilmiş 3—20 kV-luq HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsində yarımstansiyadan 200—300 m məsafədə boruvari mühafizə aparatı komplekti quraşdırılmalıdır. İldırımlı mövsümdə bir tərəfdən uzun müddətə açılması mümkün olan 3—20 kV gərginlikli HX-nin mühafizə aparatı yarımstansiyanın konstruksiyasında və ya xətt açılan tərəfdə HX-nin sonuncu dayağında quraşdırılmalıdır. Boruvari boşaldıcılardan açılmış açara kimi olan məsafə yarımstansiyanın şinləri üzrə 10 m-dən çox olmamalıdır. Transformatorun gücü 0,63 MV·A-ya qədər olduqda ağac dayaqlarda çəkilmiş HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsində boruvari boşaldıcıların quraşdırılmamasına yol verilir. Həmin məsafəni gözləmək mümkün olmadıqda, eləcə də HX-nin açılan tərəfində gərginlik transformatoru olduğu halda İGM quraşdırılmalıdır. Bu zaman İGM-dən olan məsafə gərginlik transformatorunun sınaq gərginliyinin İGM-in qalıq gərginliyinə olan nisbətinə mütənasib olaraq artırılmalıdır. İGM HX-nin yarımstansiyaya girişinin girişlərində quraşdırıldıqda və ildırımdan mühafizə şərtlərinə görə onlar yarımstansiya avadanlıqlarından yolverilən məsafədə yerləşdikdə, yarımstansiyanın şinlərində mühafizə aparatları quraşdırılmaya bilər.

172.51. Metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkilmiş HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsində mühafizə aparatının quraşdırılması tələb olunmur. Lakin 3—20 kV-luq HX-nin izolyasiyası hər hansı səbəbdən, o cümlədən atmosferin çirklənməsindən 30%-dən çox gücləndirilmiş olarsa,yarımstansiyadan 200-300 m məsafədə və xəttin yarımstansiyaya daxil olan girişlərində qığılcım aralığı quraşdırılmalıdır. Metal və dəmir-beton dayaqlar yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsinin 200-300 m məsafəsində torpaqlanmalıdır. 3—20 kV-luq HX ilə birləşdirilmiş və aşağı tərəfinin gərginliyi 1 kV-ya kimi olan 3—20 kV-luq yarımstansiyanın mühafizəsi onun yüksək və aşağı gərginlik tərəflərində İGM-in quraşdırılması yolu ilə həyata keçirilməlidir.

172.52. Gərginliyi 3—20 kV olan HX yarımstansiyaya birləşməsi ilə birləşdirildikdə kabelin HX-yə birləşən yerində İGM quraşdırılmalıdır. Bu halda boşaldıcının torpaqlayıcı sıxacı, kabelin metal örtüyü, eləcə də kabel muftasının gövdəsi bir-biri ilə ən qısa yolla birləşdirilməlidir. HX ağac dayaqlarda çəkilmişdirsə, HX-də kabelin sonundan 200—300 m məsafədə mühafizə aparatı komplekti quraşdırılmalıdır. Kabel birləşməsinin uzunluğu 50 m-dən çox olduqda yarımstansiyada İGM-in quraşdırılması tələb olunmur. Mühafizə aparatının torpaqlama müqaviməti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 136-da göstərilən çox olmamalıdır. Gərginliyi 3—20 kV olan cərəyandaşıyıcıların ildırımdan mühafizəsi, eyni gərginlikli HX-nin ildırımdan mühafizəsinə uyğun yerinə yetirilir.

172.53.Uzunluğu 1,5 kilometrdən az olan 35—220 kV-luq kabel birləşməsi hər iki tərəfdən mühafizə aparatı ilə mühafizə olunmalıdır. Kabelin uzunluğu 1,5 km və artıq olduqda və HX metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkildikdə kabelin əvvəlində və sonunda İGM quraşdırılmır.

172.54. Uzunluğu HX-nin yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsinin mühafizə olunan uzunluğundan az olan və trosla mühafizə olunmayan HX-dən budaqlanmaya qoşulmuş, transformatorunun gücü 40 MV·A-ya qədər olan 35—110 kV-luq yarımstansiyanın mühafizəsinin bu Qaydalar 3 nömrəli əlavədəki Şəkil 18-də verilmiş sadələşdirilmiş sxemlərlə yerinə yetirilməsinə yol verilir. Budaqlanma ayırmasının uzunluğu boyunca yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsinin trosvari ildırımötürücüsü budaqlanmanın uzunluğu 150 m-dək olduqda budaqlanma yerindən HX boyunca hər iki tərəfə troslu və ya çubuq ildırımötürücü ilə HX-nin bir aşırımı əlavə olunaraq mühafizə olunmalıdır.

172.55. Yenidən tikilən HX-yə birləşdirilən yarımstansiyanın mühafizəsinin sadələşdirilmiş sxemlə yerinə yetirilməsinə yol verilmir.

172.56. Uzunluğu boyunca trosla mühafizə olunmayan gərginliyi 110 kV-a qədər olan HX-nin dayağında quraşdırılmış kommutasiya aparatı həmin dayaqda istehlakçı tərəfdə quraşdırılmış mühafizə aparatı vasitəsilə mühafizə olunmalıdır. Kommutasiya aparatı normal açıq vəziyyətdə olarsa, mühafizə aparatı həmin dayaqda gərginlik altında olan hər iki tərəfdə quraşdırılmalıdır.

172.57. Kommutasiya aparatları xəttin yarımstansiyaya və ya paylayıcı məntəqəyə birləşmə yerindən HX uzunluğu boyunca 25 m-dək məsafədə quraşdırıldıqda həmin dayaqda mühafizə aparatlarının quraşdırılması tələb olunmur. Kommutasiya aparatı ildırımlı mövsümdə normal açıq vəziyyətində olarsa, HX tərəfdən dayaqda mühafizə aparatı quraşdırılmalıdır.

172.58. Metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkilən, gərginliyi 20 kV-a qədər olan və HX-də kommutasiya ifrat gərginliyindən mühafizə üçün izolyasiyası HX-nin izolyasiya sinfinə bərabər olan mühafizə aparatlarının quraşdırılmamasına yol verilir.

172.59. Kommutasiya aparatının HX-nin trosla mühafizə olunmuş, bu Qaydaların 172.54-cü və 173.6-cı bəndlərində göstərilən yarımstansiyaya yaxınlaşma hissəsi və bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 158-də göstərilən məsafə həddində, xətt tərəfdən 1-ci dayaqda, eləcə də izolyasiyanın davamlılığının eyni olması şərti ilə yaxınlaşma hissəsinin növbəti dayağında quraşdırılmasına yol verilir. Aparatların torpaqlama qurğusunun müqaviməti bu Qaydaların 114.33-cü bəndində verilmiş tələbləri təmin etməlidir.

172.60. Metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkilmiş HX uzunluğu boyunca trosla mühafizə olunmuşdursa və həmin HX-dən budaqlanma ilə ayrılmış HX metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkilmişdirsə, budaqlanma hissəsi də uzunluğu boyunca trosla mühafizə olunmalıdır. Budaqlanma hissəsi ağac dayaqlarda çəkilərsə, onun HX-yə birləşmə yerində mühafizə aparatı komplekti quraşdırılmalıdır.

172.61. Gərginliyi 3—10 kV olan bölmələşdirici məntəqələrin mühafizəsi üçün ağac dayaqlarda çəkilmiş hər bir qidalandırıcı HX-nin son dayağında bir komplekt mühafizə aparatı quraşdırılmalıdır. Bu zaman mühafizə aparatlarının torpaqlama enişləri çevirmə məntəqəsinin torpaqlama qurğusuna birləşdirilməlidir.

173. Fırlanan elektrik maşınlarının ildırım təsirindən yaranan ifrat gərginlikdən mühafizəsi

173.1. Metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkilmiş HX-lərin gücü 50 MVt-dək olan generatorlara (sinxron kompensatorlara) və PQ-lərə birbaşa (bilavasitə) birləşdirilməsinə yol verilir. Ağac dayaqlarda çəkilmiş HX-lərin gücü 25 MVt-dək olan generatorlara (sinxron kompensatorlara) və PQ-lərə birləşdirilməsinə yol verilir. HX-lərin gücü 50 MVt-dən çox olan generatorlara (sinxron kompensatorlara) birləşdirilməsi transformator vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Gücü 100 MVt və daha çox olan generatorlarla əlaqəli blok transformatorların mühafizəsi üçün yüksək gərginlik tərəfdə İGM quraşdırılmalıdır.

173.2. HX ilə əlaqədə olan ümumi şinlərə və ya cərəyandaşıyıcılara birləşdirilmiş gücü 3 MVt-dən çox olan generatorların və sinxron kompensatorların, eləcə də elektrik mühərriklərin mühafizəsi üçün ildırım impuls cərəyanı zamanı uyğun qalıq gərginliyi olan İGM və hər bir fazada 0,5 mkF-dan az olmayan tutum quraşdırılmalıdır.

173.3. Qalıq gərginliyi daha kiçik olan ventil boşaldıcısı və ya İGM seçilən zaman hər bir fazada 0,5 mkF-dən az olan tutum quraşdırılmasına yol verilir. Bundan başqa elektrik stansiyalarının, yarımstansiyaların PQ-sinə HX-nin yaxınlaşma hissəsinin və elektrik maşınlarına birləşdirilən cərəyandaşıyıcıların mühafizəsi ildırıma davamlılıq səviyyəsi 50 kA-dan az olmayan mühafizə ilə yerinə yetirilməlidir.

173.4. Generatorları (sinxron kompensatorları) və elektrik mühərriklərini mühafizə üçün ventil boşaldıcıları və ya İGM-lər aşağıdakı yerlərdə quraşdırılmalıdır:

173.4.1. gücü 15 MVt-dən çox olan generatorların (sinxron kompensatorların) mühafizəsi üçün hər bir generatorun (sinxron kompensatorun) birləşmə yerində;

173.4.2. 15 MVt-dən az olan generatorların (sinxron kompensatorların)mühafizəsi üçün generator gərginliyi şinində (bölməsində);

173.4.3. gücü 3 MVt-dən çox olan elektrik mühərriklərinin mühafizəsi üçün PQ şinlərində.

173.5. Sarğılararası izolyasiyası olmayan (çubuq dolaqları olan maşınlar), gücü 25 MVt və daha çox olan, neytralı kənara çıxarılmış generatorların (sinxron kompensatorların) mühafizəsi üçün hər bir fazada quraşdırılan 0,5 mkF tutumların əvəzinə genaratorların (sinxron kompensatorların) neytralında maşınların nominal gərginliyinə uyğun İGM-dən istifadə oluna bilər. Generatora (sinxron kompensatora) qoşulmuş uzunluğu 100 m-dək olan kabel hissələrinin ümumi tutumu hər bir fazada 0,5 mkF və ondan çox olarsa mühafizə tutumunun quraşdırılması tələb olunmur.

173.6. Fırlanan elektrik maşınları və HX elektrik stansiyasının və yarımstansiyanın ümumi şininə birləşdirilmişdirsə, həmin HX-lərin PQ-yə yaxınlaşma hissələri aşağıdakı tələblərə riayət olunmaqla ildırımın təsirindən mühafizə olunmalıdır:

173.6.1. metal və dəmir-beton dayaqlarda çəkilmiş bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 20-nin “a” bəndində göstərilən HX-lərin PQ-yə yaxınlaşma hissəsinin 300 m-dən az olmayan hissəsi trosla mühafizə olunmalı və yaxınlaşma hissəsinin əvvəlində İGM komplekti quraşdırılmalıdır. İGM-in torpaqlama müqaviməti 3 Omdan, trosla mühafizə olunmuş hissədə isə dayaqların torpaqlama müqaviməti 10 Omdan çox olmamalıdır. Bu dayaqlarda ağacdan olan eninə traversdən istifadə olunması və tirə izolyator zəncirinin bərkidilmə yerindən (ağac boyunca) dayağa qədər olan məsafənin 1 m-dən az olmamaqla götürülməsi mümkündür. Ağac dayaqlarda çəkilmiş bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 20-nin “b” bəndində göstərilən HX-nin yaxınlaşma hissəsində, dəmir-beton dayaqlarda tətbiq edilən mühafizə vasitələrinə əlavə olaraq, bu xətlərdə trosla mühafizə olunmuş hissənin əvvəlindən xəttə tərəf 150 m məsafədə İGM komplekti quraşdırılmalıdır;

173.6.2. elektrik stansiyalarına və yarımstansiyaya uzunluğu 0,5 m-dək olan kabel birləşməsi ilə birləşdirilmiş HX-nin PQ-yə yaxınlaşma hissəsinin mühafizəsi kabel birləşməsi olmayan HX-lərin mühafizəsi qaydasında olduğu kimi yerinə yetirilməlidir. Kabel birləşməsi ilə HX-nin birləşmə yerində əlavə olaraq İGM komplekti quraşdırılmalıdır. Mühafizə aparatının torpaqlama sıxacı ən qısa yolla kabelin zirehinə, metal örtüyünə və torpaqlama qurğusuna birləşdirilməlidir. Aparatın torpaqlama müqaviməti 5 Omdan çox olmamalıdır;

173.6.3. HX-nin PQ-yə yaxınlaşma hissəsinin 300 m-dən çox olan qismi birbaşa ildırım vurmasından bina, ağac və ya digər hündür obyektlə mühafizə olunmuşdursa, o zaman HX-nin yaxınlaşma hissəsində ildırımötürücü trosun asılması tələb olunmur. Bu zaman bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 20-nin “d” bəndində göstərilən HX-nin mühafizə olunan hissəsinin əvvəlində HX tərəfdən İGM komplekti quraşdırılmalıdır;

173.6.4. bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 20-nin “e” hissəsində göstərilən cərəyanməhdudlaşdırıcı reaktor HX-yə birləşdirildiyi zaman HX-nin PQ-yə yaxınlaşma hissəsinin 100–150 m uzunluğu birbaşa ildırım vurmasından troslu ildırımötürücü ilə mühafizə olunmalıdır. İldırımötürürücü ilə mühafizə olunmuş yaxınlaşma hissəsinin əvvəlində, eləcə də reaktorun birləşmə İGM komplektləri quraşdırılmalıdır;

173.6.5. HX cərəyan məhdudlaşdırıcı reaktor və uzunluğu 50 m-dən çox olan kabel calağı vasitəsilə fırlanan maşınlar qoşulmuş PQ-yə birləşdirildikdə HX-nin yaxınlaşma hissəsinin birbaşa ildırım vurmasından mühafizəsi tələb olunmur. HX-nin kabellə birləşmə yerində və reaktordan öndə İGM komplektləri quraşdırılmalıdır. Mühafizə aparatlarının torpaqlama müqaviməti 3 Omdan çox olmamalıdır;

173.6.6. gücü 3 MVt-dək olan fırlanan maşınlar birləşdirilmiş PQ-nin şinlərinə bu Qaydalara 2 nömrəli əlavədəki Şəkil 20-də göstərilən HX birləşdirildikdə HX-nin torpaqlama müqaviməti 5 Omdan çox olmayan dəmir-beton və ya metal dayaqlarla çəkilmiş 0,5 km uzunluğunda yaxınlaşma hissəsində yarımstansiyadan 100–150 m məsafədə İGM komplekti quraşdırılmalıdır. Mühafizə aparatlarının torpaqlama müqaviməti 3 Omdan çox olmamalıdır. Bu zaman HX-nin yaxınlaşma hissəsinin trosla mühafizə olunması tələb olunmur.

173.7. Generatorları (sinxron kompensatorları) transformatorlarla birləşdirmək üçün açıq cərəyandaşıyıcılardan istifadə olunan zaman cərəyandaşıyıcıları yarımstansiyanın (elektrik stansiyasının) ildırımötürücülərinin və qurğularının mühafizə zonasına daxil olmalıdır. İldırımötürücünün yarımstansiyanın (elektrik stansiyasının) torpaqlama qurğusuna birləşdirilmə yeri torpaqlamanın magistralı üzrə hesablanmaqla cərəyandaşıyıcıların torpaqlanan elementlərinin birləşmə yerindən ən azı 20 m məsafədə yerləşməlidir. Açıq cərəyandaşıyıcılar APQ-nin ildırımötürücülərinin mühafizə zonasına daxil olmazsa, onlar ayrılıqda dayanan ildırımötürücülərlə və ya ayrı-ayrı dayaqlarda çəkilmiş mühafizə bucağı 20^0–dən çox olmayan troslarla mühafizə olunmalıdır. Ayrılıqda dayanan ildırımötürücülərin və tros çəkilmiş dayaqların torpaqlanması cərəyandaşıyıcıların dayaqlarının torpaqlanma qurğusu ilə əlaqəsi olmayan torpaqlayıcı qurğu vasitəsilə yerinə yetirilməli və ya PQ-nin torpaqlama qurğusuna cərəyandaşıyıcıların torpaqlama elementlərinin birləşdiyi yerdən 20 m-dən az olmayan məsafədə, PQ-nin torpaqlanma qurğusuna birləşdirilmə yolu ilə yerinə yetirilməlidir. Ayrılıqda dayanan ildırımötürücüdən, o cümlədən tros dayaqlarından cərəyandaşıyıcılara və ya cərəyandaşıyıcının torpaqlanmış elementlərinə kimi olan məsafə 5 m-dən az olmamalıdır. Torpaqda fərdi torpaqlama qurğusundan və ildırımötürücünün yeraltı hissəsindən cərəyandaşıyıcının torpaqlayıcı qurğusuna və yeraltı hissəsinə qədər olan məsafə 5 m-dən az olmamalıdır.

173.8. Açıq cərəyandaşıyıcısı generator gərginliyinin PQ-sinə reaktor vasitəsilə birləşdirilən zaman reaktordan əvvəl İGM komplekti quraşdırılmalıdır. Generatorları cərəyandaşıyıcılar üzrə keçən ildırım ifrat gərginliyi dalğasından və induksiyalanmış ifrat gərginlikdən mühafizə etmək məqsədilə İGM və mühafizə tutumu quraşdırılmalıdır. Generatorun nominal gərginliyi 6 kV olduqda mühafizə tutumu üç fazaya 0,8 mkF, 10 kV olduqda 0,5 mkF və 13,8 – 20 kV olduqda isə 0,4 mkF olmalıdır. Generatorun tutumu ilə generator gərginliyinə qoşulmuş kabellərin tutumlarının cəmi tələb olunan tutuma bərabər olarsa, mühafizə tutumunun quraşdırılması tələb olunmur. Kabel şəbəkəsinin tutumu təyin olunan zaman uzunluğu 750 m-dək olan kabel hissəsinin tutumu nəzərə alınır. Yarımstansiyanın generatorunun gücü 120 MVt-dək olan istilik elektrik mərkəzinin generator gərginliyinin PQ-sinə açıq cərəyandaşıyıcı ilə birləşdirilərsə, cərəyandaşıyıcının birbaşa ildırımdan mühafizəsi bu Qaydaların 173.5-ci bəndində qeyd olunan qaydada yerinə yetirilməlidir.

173.9. HX və ya açıq cərəyandaşıyıcılar aşağıdakı avadanlıqlara birləşdirilən zaman yaxınlaşma hissəsinin birbaşa ildırım vurmasından mühafizəsinin yerinə yetirilməməsinə yol verilir:

173.9.1. gücü 3 MVt-dək olan elektrik mühərrikləri birləşdirildikdə;

173.9.2. ildırım fəaliyyətinin intensivliyi il ərzində 20 (iyirmi) saata qədər olan bölgələrdə gücü 1 MVt-dək olan dizel elektrik stansiyasının generatoruna birləşdirildikdə.

174. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan PQ-nin daxili ifrat gərginlikdən mühafizəsi

174.1. Gərginliyi 3-35 kV olan şəbəkələr neytralı yerdən izolə olunmuş, rezistor və ya qövssöndürücü reaktor vasitəsilə torpaqlanmış şəkildə işləməlidir. Birfazalı yerləqapanmada tutum cərəyanları kompensasiya edilən 3 – 35 kV-luq şəbəkələrdə faza tutumlarının yerə nəzərən qeyri-simmetriklik dərəcəsi 0,75%-dən çox olmamalıdır. Fazaların yerə nəzərən tutumlarının bərabərləşdirilməsi naqillərin transpozisiyası və yüksək tezlikli rabitə kondensatorlarının müxtəlif fazalarda yerləşdirilməsi ilə həyata keçirilməlidir. Qövssöndürücü reaktorların sayı və onların quraşdırılma yerləri şəbəkənin hissələrə bölünmə mümkünlüyü və ehtimal olunan qəza rejimləri nəzərə alınmaqla, şəbəkənin normal rejimi üçün təyin olunmalıdır. Qövssöndürücü reaktorlar şəbəkə ilə ən azı iki EVX ilə əlaqəsi olan yarımstansiyalarda quraşdırıla bilər. Dalan yarımstansiyalarda qövssöndürücü reaktorların quraşdırılmasına yol verilmir. Şinlərə qoruyucular vasitəsilə qoşulmuş transformatorların neytralına qövssöndürücü reaktorların qoşulmasına yol verilmir. Qövssöndürücü reaktorun gücü şəbəkənin yaxın 10 ildə inkişafı nəzərə alınmaqla yerlə qısaqapanma zamanı tutum cərəyanının tam göstəricisi üzrə müəyyən olunur. Yerlə qapanmada tutum cərəyanının kompensasiyası avtomatik sazlana bilər.

174.2. Gərginliyi 3-35 kV olan şəbəkələrdə ferrorezonans proseslərinin və neytralın özözünə yerdəyişməsinin qarşısını alan tədbirlər görülməlidir. Gərginliyi 3-35 kV olan elektrik sxemlərində stator dolağı su ilə bilavasitə soyudulan generatorlar (sinxron kompensatorlar) olduğu halda, generatorun izolyasiyasından yerə kifayət qədər aktiv keçiricilik olduğuna görə ferrorezonans proseslərindən mühafizə tələb olunmur.

174.3. Transformatorların (avtotransformatorların) dolaqları daxili ifrat gərginlikdən 172-ci hissəsinin tələblərinə uyğun quraşdırılmış boruşəkilli boşaldıcılar və ya İGM vasitəsilə mühafizə olunmalıdır.

174.4. Gərginliyi 330 və 500 kV-luq şəbəkələrdə şəbəkənin sxemindən, xətlərin və transformatorların sayından asılı olaraq uzun müddətli gərginlik artımını və daxili ifrat gərginliyi məhdudlaşdırılmaq üçün tədbirlər görülməlidir. Kvaziqərarlaşmış və daxili ifrat gərginliyin məhdudlaşdırılması və onlardan mühafizə vasitələrinin parametrləri ifrat gərginliklərin hesabatı əsasında təyin edilir.

174.5. Avadanlıq üçün təhlükəli olan kommutasiya ifrat gərginliklərini məhdudlaşdırmaq məqsədilə kombinə edilmiş ventil boşaldıcısı və ya İGM-lərdən, öncədən açılan rezistorlarlu açarlardan, elektromaqnit gərginlik transformatorlarından və ya başqa vasitələrdən, eləcə də onlarla birlikdə uzunmüddətli gərginlik artımını məhdudlaşdıran vasitələrdən, o cümlədən şuntlayıcı və kompensasiya edici reaktorların quraşdırılmasından, sxem tədbirlərindən, sistem və əksqəza avtomatikasından, o cümlədən gərginlik artımına qarşı avtomatikadan istifadə edilməlidir. Gərginliyi 330 və 500 kV-luq yarımstansiyanın şinlərində kommutasiya ifrat gərginliyi avadanlığın izolyasiyasının səviyyəsindən asılı olaraq məhdudlaşdırılmalıdır.

174.6. Gərginliyi 110–500 kV olan PQ-lərdə elektromaqnit gərginlik transformatorlarının və açarların tutum gərginlik bölücülərinin ardıcıl qoşulması zamanı ferrorezonans ifrat gərginliyin yaranmasına imkan verməyən aşağıdakı texniki tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır:

174.6.1. tutum gərginlik bölücüsü olmayan açarlardan istifadə etmək;

174.6.2.elektromaqnit gərginlik transformatorları əvəzinə tutum gərginlik transformatorlarından istifadə etmək;

174.6.3. antirezonans gərginlik transformatorlarından istifadə etmək;

174.6.4. PQ-nin şinlərinin tutumunu şinlərdə əlavə kondensatorlar, o cümlədən rabitə kondensatorlarını quraşdırmaqla, 1.5 – 2 dəfə artırmaq.

175. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan PQ-lərin pnevmatik təsərrüfatı

175.1. Elektrik stansiyalarının və yarımstansiyanın PQ-sində kommutasiya aparatlarını (hava açarlarını, açarların və ayırıcıların pnevmatik intiqallarını) sıxılmış hava ilə təmin etmək üçün stasionar kompressor qurğularından və hava paylayıcı şəbəkədən ibarət sıxılmış hava qurğusu nəzərdə tutulmalıdır. Sıxılmış hava qurğusunun təmirə çıxarılması və ya onun istənilən bir elementinin işdən çıxması kommutasiya aparatlarının sıxılmış hava ilə təminatının pozulmasına səbəb olmamalıdır.

175.2. Kompressor qurğusunda qurudulmuş havanın alınması havanın qurudulmasında termodinamik üsulun tətbiqi ilə həyata keçirilir. Bu üsulla havanın qurudulması üçün təzyiqin iki pilləsi nəzərdə tutulur:

175.2.1. kompressor (yüksəldilmiş) təzyiqi kompressorlar və sıxılmış hava yığıcılar akkumulyatorlar üçün kommutasiya aparatlarında tələb olunan havanın nisbi nəmliyinin təmin olunması şərti üzrə seçilir;

175.2.2. işçi (nominal) təzyiqi hava paylayıcı şəbəkə üçün kommutasiya aparatlarında havanın nominal təzyiqinə uyğun olması. Kompressor və işçi təzyiq sistemləri öz aralarında havanı birindən o birinə ötürən klapanlar ilə əlaqəli olmalıdır. Açarları tələb olunan nəmlənmə nöqtəsinin temperaturunda olan sıxılmış hava ilə təmin etmək üçün havanın əlavə olaraq fiziki-kimyəvi (adsorbsiya) üsulla qurudulmasına yol verilir. Bu zaman havanı təmizləyən blokların sayı 2-dən az olmamalıdır.

175.3. İşçi kompressorların məhsuldarlığı elə seçilməlidir ki, aşağıdakılar təmin olunsun:

175.3.1. kompressorunun təzyiqi 10 MPa-dək olan qurğularda:

1) işdə 2 (iki) saat fasilə verilməklə 30 (otuz) dəqiqə fasiləsiz işləmə;

2) kompressorun işləmədiyi 2 (iki) saat ərzində hava açarlarının havalandırmasına və sistemdə gedən sızmalar nəticəsində hava yığıcıda azalan təzyiqin 30 dəqiqə müddətində bərpa olunması;

175.3.2. kompressorunun təzyiqi 23 MPa olan qurğularda:

1) işdə 2 saat fasilə verməklə 90 (doxsan) dəqiqə fasiləsiz işləmə;

2) hava yığıcıda azalan təzyiqin 90 (doxsan) dəqiqə müddətində bərpa olunması.

175.4. Kommutasiya aparatlarının hava ilə təminatının etibarlılığı şərtindən asılı olaraq işçi kompressorların istənilən sayda olması zamanı, yerli şəraitdən asılı olaraq bir və ya iki ədəd ehtiyat kompressor nəzərdə tutulmalıdır. Göstərilənlər bir ədəd pnevmointiqallı yarımstansiyaya şamil edilmir. Orada iki ədəd kompressor quraşdırılmalı və onlardan biri ehtiyatda olmalıdır. Sənaye obyektlərinin yarımstansiya və PQ-nin kommutasiya aparatlarını sıxılmış hava ilə təmin etmək üçün həmin obyektin pnevmatik qurğusundan istifadəyə yol verilir. İşçi və qəza rejimlərində kommutasiya aparatlarının çənlərinə havanın doldurulması hava yığıcılarda kompressor təzyiqində olan havanın hesabına həyata keçirilməlidir. Hava yığıcıların tutumu kompressorlar işləmədikdə cəmi hava sərfinin yerinin doldurulmasını aşağıdakı hallarda təmin etməlidir:

175.4.1. işçi rejimdə – kompressorların işləmədiyi 2 (iki) saat ərzində hava açarlarının havalandırmasına və sistemdə gedən sızmalara hava sərfini. Bu zaman hava yığıcı tutumlarda qalıq təzyiq elə olmalıdır ki, kommutasiya aparatlarında havanın nəmlənmə dərəcəsinin yol verilən həddi təmin olunsun;

175.4.2. qəza rejimində rele mühafizəsi və avtomatikanın təsiri nəzərə alınmaqla elektrik qurğularının iş rejimi üzrə mümkün olan, eyni zamanda açarların ən çox açıldığı zaman hava açarlarının çənlərində təzyiqin (açarların işləmə şərtləri üzrə təzyiqin yol verilən ən aşağı göstəricisinə qədər) bərpa olunması. Bu zaman hava yığıcı tutumlarda sıxılmış hava təzyiqinin ən aşağı göstəricisi aparatlardakı sıxılmış hava təzyiqinin nominal göstəricisindən aşağıdakı həddə çox olmalıdır, 30% kompressorunun təzyiqi 10 MPa-dək olan qurğularda; 80% kompressorunun təzyiqi 23 MPa olan qurğularda.

175.5. Hesabatlar zamanı qəbul edilməlidir ki, açarların kütləvi şəkildə açılması ilə yaranan qəza rejiminin başlanğıcı kompressor qurğusunun vaxtaşırı işə qoşulma anı ilə (yəni hava yığıcı tutumlarda təzyiq kompressorların işə salınma təzyiqinə qədər azalmış olur) üst-üstə düşür.

175.6. PQ-nin kommutasiya aparatlarının nominal təzyiqinin hər bir göstəricisi üçün kompressor qurğusundan ən azı iki ədəd əlaqə klapanları ilə qidalanan öz hava paylayıcı şəbəkəsi olmalıdır.

175.7. Əlaqə klapanları hava paylayıcı şəbəkədə və hava açarlarının çənlərində havanın təzyiqini işçi həddə saxlamalıdır. Əlaqə klapanlarının və paylayıcı şəbəkənin hava borularının hava ötürmə qabiliyyəti açarların çənində havanın təzyiqinin (açarların işləmə şərtləri üzrə yol verilən ən aşağı göstəricisinə kimi) bərpa olunmasını təmin etməli, nəzərə alınmalıdır ki, açarlar ATQ-nin, o cümlədən ikidəfəli ATQ-nin müvəffəqiyyətsiz işləməsi nəticəsində təkrarən açıla bilər. Normal rejimdə sistemdə hava təzyiqini sabit saxlamaq üçün hava buraxılışı klapanı klapandan sonra hava açarının havalandırmasına və şəbəkədə hava sızmalarına sərf olunan havanın yerini doldurmaq üçün sistemə fasiləsiz olaraq kiçik miqdarda havanın ötürülməsini təmin etməlidir.

175.8. Hava buraxılışı klapanları elektromaqnit idarəetmə ilə yerinə yetirilməlidir. Hava buraxılışı klapanlarının qoşulma və açılmasının idarə olunmasını kompressorların iş rejimindən asılı olmayaraq yerinə yetirilir. Hava buraxılışı klapanlarının elektromaqnit intiqallarının idarə olunmasını kompressor qurğusunun yerləşdiyi yerləşgədə quraşdırılan elektrokontakt manometrləri vasitəsilə yerinə yetirilir.

175.9. Havanın təmizlənmə bloku istisna olmaqla, kompressor qurğusu bütövlükdə avtomatlaşdırılmalı və daimi növbətçi heyəti olmadan işləməlidir. Kompressor qurğusununun idarə olunma sxemində hava açarlarının çənlərində və hava yığıcı tutumlarda təzyiqi işçi həddə saxlayan işçi və ehtiyat kompressorların avtomatik olaraq işə salınması və dayandırılması, su-yağ ayırıcılarında üfürülmənin avtomatlaşdırılması, hava buraxılışı klapanlarının avtomatik idarə olunması, normal rejimləri pozulduqda kompressor aqreqatlarının mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır. Sıxılmış hava qurğusunun normal rejim pozularkən siqnal verilməsi üçün o, siqnalizasiya qurğusu ilə təmin olunmalıdır.

175.10. PQ-də məhsuldarlığı 5 m^3/dəqiqə olan avtomatlaşdırılmış kompressor qurğusunun quraşdırılması və təhlükəsiz istismarı stasionar kompressor qurğularının, hava boru kəmərlərinin və qaz kəmərlərinin quraşdırılması və təhlükəsiz istismarı qaydaları ilə tənzimlənir.

175.11. Hava yığıcı tutumlar təzyiq altında işləyən qabların quraşdırılma və təhlükəsiz istismarı qaydalarını təmin etməlidir.

175.12. Hava yığıcı tutumlar açıq havada kompressor qurğusu yerləşgənin divarından 1 m-dən çox məsafədə (mümkünsə kölgə tərəfdə) quraşdırılmalıdır. Günəş radiasiyasından mühafizə üçün bu hava yığıcılarının üstündə talvarın quraşdırılması tələb olunmur. İstismarda olan hava yığıcıların normal fəaliyyəti pozulmadan onlardan hər hansı birinin quraşdırılması və sökülməsi mümkün olmalıdır. Hava açarları olan QPQ-nin açarları yerləşən yerləşgədə hava yığıcı tutumların quraşdırılmasına yol verilir.

175.13. Kompressorun su və yağ ayırıcısının axıdıcı klapanı və 23 MPa təzyiqli balonların üfürücü klapanları drenaj sisteminə birləşdirilməli və yığılmış məhlul bunun üçün düzəldilmiş quyuya axıdılmalıdır.

175.14. Kompressorların normal işləməsi üçün onların yerləşdiyi yerləşgədə havanın temperaturu +10^oC-dən +40^oC-dək olmalıdır. Bunun üçün bu yerləşgələrdə isitmə və mexaniki üsulla havanın sorucu-çəkici havalandırması nəzərdə tutulmalıdır.

175.15. Havapaylayıcı şəbəkələr dairəvi şəkildə düzəldilərək qapayıcı ventillər vasitəsilə hissələrə bölünür. Havadaşıyıcı boru kəməri şəbəkəsinin qidalanması kompressor qurğusundan çıxan iki ədəd magistralla yerinə yetirilməlidir.

175.16. Kompressor qurğusunun təzyiqi 10 MPa-dək olan qurğularda 2,0 MPa-luq havapaylayıcı şəbəkəni mühafizə etmək üçün havapaylayıcı şəbəkəni qidalandıran hər iki magistral xətdə təzyiq artımı zamanı işə düşən qoruyucu klapan quraşdırılmalıdır.

175.17. Kompressor qurğusunun təzyiqi 10 MPa-dək olan 2,0 MPa-luq havapaylayıcı şəbəkəni qidalandıran hər iki magistral xətdə xətti suayırıcı quraşdırılmalıdır. Xətti suayırıcının axıdıcı ventili və havadaşıyıcı boru kəmərinin gətirən və aparan borularını birləşdirmək üçün flanslı ştuseri olmalıdır.

175.18. Paylayıcı şəbəkənin havadaşıyıcı boru kəmərləri avadanlıqların altında olan konstruksiyalar və dirəklər üzrə açıq şəkildə, kabel tunellərində, kanallarında və qanovlarda kabellərlə birlikdə, qapalı yerləşgələrdə isə divar və tavan üzrə çəkilə bilər.

175.19. Havadaşıyıcı boru kəmərləri ən azı 0,3% meyilliliklə çəkilməli və boru şəbəkəsinin içərisini üfürmək üçün ən aşağı nöqtəsində boşaldıcı ventil quraşdırılmalıdır. Aparatlara budaqlanmalar baş magistrala tərəf istiqamətlənməklə ən azı 0,3% meyilliliklə çəkilməlidir.

175.20. Havapaylayıcı şəbəkədə temperatur deformasiyasının kompensasiya edilməsi üçün eyni diametrli borudan hazırlanmış kompensator nəzərdə tutulmalıdır. Kompensatorların konstruksiyası layihələndirmə zamanı müəyyən edilir.

175.21. Kompressor qurğusunun, paylayıcı şəbəkənin və idarəetmə dolablarının budaqlanmaları havadaşıyıcı boruları paslanmayan poladdan olan 23 MPa təzyiqli tikişsiz borulardan yerinə yetirilməlidir. İdarəetmə dolabından hava açarlarının çənlərinə gedən hava boruları mis borularla yerinə yetirilməlidir. Burada tikişsiz korroziyaya davamlı polad borulardan istifadə olunmasına yol verilir. Ayırıcıların pnevmatik intiqalları ilə dolablar arasındakı havadaşıyıcı borular polad borularla çəkilməlidir. Kompressor təzyiqində olan havadaşıyıcı boruların kompressor qurğusu yerləşgəsindən kənarda yerləşən və yerləşgə divarından çıxan hissəsi istilik izolyasiya materialı ilə örtülməlidir.

175.22. Poladdan olan havadaşıyıcı boru kəmərləri bir-birinə qaynaqla birləşdirilməli, armaturlarla birləşmə isə flansla yerinə yetirilməlidir. Daxili diametri 6-8 mm olan boruların flansla və ya nippellə birləşdirilməsinə yol verilir.

175.23. Havayığıcı çənlərin və xətt suayırıcılarının daxili səthləri antikorroziya örtüyü ilə örtülməlidir.

175.24. Açıq havada quraşdırılan havayığıcı çənlərin və xətt suayırıcılarının xarici səthləri açıq tonlu, xarici mühitə davamlı boyalarla rənglənməlidir.

175.25. Sıxılmış hava qurğusunun elemenləri onların təmizlənməsi və sökülüb-quraşdırılması üçün əlverişli (əlçatan) yerdə yerləşməlidir.

176. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan PQ-lərin yağ təsərrüfatı

176.1. Yağdoldurulmuş avadanlıqlara xidmət etmək məqsədilə yağın saxlanılması üçün çənlərlə, nasoslarla, yağın təmizlənməsi, qurudulması və regenerasiyası üçün istifadə olunan avadanlıqlarla, səyyar yağtəmizləmə və qazsızlaşdırma qurğuları ilə, yağın daşınması üçün tutumlarla təmin olunmuş mərkəzləşdirilmiş yağ təsərrüfatı təşkil olunmalıdır. Mərkəzləşdirilmiş yağ təsərrüfatının yeri və həcmi elektroenergetika sisteminin istismar sxeminin təşkil olunması ilə müəyyən olunur.

176.2. Elektrik stansiyalarında, 500 kV-luq və ondan yüksək gərginlikli yarımstansiyalarda quraşdırılmış transformatorların gücündən asılı olmayaraq və transformatorunun gücü 200 MVA və daha çox olan 330 kV-luq yarımstansiyalarda yağ anbarından və yağın emalı və təhlili üçün istifadə olunan avadanlıqlarla təmin olunmuş yağ təsərrüfatı emalatxanasından ibarət olan yağ təsərrüfatı nəzərdə tutulmalıdır. Yarımstansiyada belə bir yağ anbarının üç ədəd izolyasiyalı yağ çəni olmalıdır. Hər bir çənin yağ tutumu yarımstansiyada azı bir ədəd daha böyük transformatorun yağ tutumundan çox olmalı və çəndə 10% ehtiyat da qalmalıdır. Elektroenergetika sisteminin yağın emalı üzrə səyyar qurğu və yarımstansiya ilə elektroenergetika sisteminin mərkəzləşdirilmiş yağ təsərrüfatı arasında nəqliyyat əlaqələrinin təminatından asılı olaraq yağın emalı üzrə yağ təsərrüfatının emalatxanası stasionar qurğularla təmin olunmaya bilər və ya ümumiyyətlə, yağın emalı emalatxanası tikilməyə bilər. Axırıncı halda izolyasiya yağının səyyar yağ emalı qurğusunu yağ təsərrüfatının kollektoru ilə birləşdirmək üçün aparatlar nəzərdə tutulmalıdır.

176.3. Sinxron kompensatoru olan yarımstansiyalarda izolyasiya yağı çənlərinin sayından və həcmindən asılı olmayaraq yarımstansiyada iki ədəd stasionar turbin yağı çəni tikilməlidir. Turbin və izolyasiya yağlarının sistemi bir-birindən asılı olmamalıdır. Hər bir çənin həcmi həmin yarımstansiyada quraşdırılmış ən böyük kompensatorun yağ sistemi həcminin 110%-dən az olmamalıdır.

176.4. Bu Qaydaların 176.2-ci və 176.3-cü bəndlərində göstərilənlərdən başqa digər yarımstansiyalarda yağ təsərrüfatı və ya yağ anbarları tikilməməlidir. Həmin yarımstansiyalara quru yağın daşınması özəl səyyar tutumlarda və ya avtoçənlərdə mərkəzləşdirilmiş yağ təsərrüfatından təşkil olunur.

176.5. Sənaye obyektlərinin yarımstansiyalarında yağ təsərrüfatı bölməsinin layihələndirilməsi bu Qaydaların bu hissəsinin, habelə sahə şərtlərinin tələblərinə uyğun olaraq həyata keçirilməlidir.

176.6. Açıq havada yerləşən yağ anbarlarının çənlərindən müftəlif təyinatlı tikililərə və qurğulara qədər məsafə aşağıdakılardan az olmamalıdır:

176.6.1. elektrik stansiyasının və yarımstansiyasının binalarına və qurğularına, o cümlədən transformator emalatxanasına qədər ümumi yağ tutumu

100 tonadək olan anbarlar üçün 12 m, tutumu 100 tondan çox olan anbarlar üçün 18 m;
176.6.2. yaşayış və ictimai binalara kimi bu Qaydaların 176.6.1-ci yarımbəndində göstərilən məsafələrdən 25% çox;
176.6.3. yağ təsərrüfatının aparat otağına qədər 8 m;
176.6.4. hidrogen balonlarının anbarına qədər 20 m;
176.6.5. perimetri boyunca mühafizə siqnalizasiyası olduqda yarımstansiyanın xarici çəpərləyicilərinə qədər 6,5 m, digər hallarda 4 m.

177. Gərginliyi 3 kV-dan yuxarı olan güc transformatorlarının və reaktorların quraşdırılması

177.1. Bu Qaydaların 177.10-cu, 177.15-ci və 177.16-cı bəndlərində müəyyən olunan tələblər gərginliyi 35 kV-dək olan KTYS-nin tərkibinə daxil edilmiş transformatorların quraşdırılmasına şamil edilmir.
177.2. Soyuq iqlim şəraiti olan və yüksək seysmikliyə malik olan regionlarda bu məqsədlər üçün hazırlanmış transformatorlardan istifadə olunmalıdır.
177.3 Transformatorların quraşdırılması gərginlik açılmadan onlara rahat və təhlükəsiz baxışın keçirilməsini təmin etməlidir.
177.4. Gərginliyi 35–500 kV olan transformatorların bünovrəsi onların bilavasitə bünövrə üzərində karetkasız və relssiz quraşdırılmasını nəzərdə tutmalıdır. Transformatorun təmiri üçün stasionar qurğusu (qülləsi) və hərəkət etmək üçün relsli yolu olan yarımstansiyalarda, eləcə də transformatorları bina daxilində yerləşən yarımstansiyalarda transformator karetka (diyircəkli araba) üzərində quraşdırılmalıdır. Zəlzələyə davamlı transformatorlar bilavasitə bünövrə üzərində qurulur və üfüqi və şaquli istiqamətdə sürüşmə olmaması üçün bünövrədə qoyulmuş elementlərlə bünövrəyə bərkidilir.Transformatorların bünövrəsi üzərində domkratın qoyulması üçün yer nəzərdə tutulmalıdır.
177.5. Qaz relesinə qazın daxil olması üçün yağ transformatorunda maililiyin yaradılması transformatorun aşağı hissəsinə altlıqlar qoymaqla əldə olunur.
177.6. Transformatorun yağ genişləndiricisi ayrı bir konstruksiya üzərində quraşdırıldıqda o, elə yerləşdirilməlidir ki, transformatorun bünövrədən hərəkət etdirilməsinə mane olmasın. Bu halda qaz relesi transformatora yaxın yerdə yerləşdirilməlidir ki, stasionar pilləkandan ona təhlükəsiz və rahat xidmət etmək mümkün olsun. Yağ genişləndiricisinin quraşdırılması üçün transformatorun oyuğunun portalından istifadə etmək olar.
177.7. Transformatorlar elə quraşdırılmalıdır ki, yağın kənara atılması üçün təyin olunmuş mühafizə deşiyi yaxınlıqda olan başqa avadanlığın üzərinə istiqamətlənməsin. Avadanlıqları mühafizə etmək üçün transformatorla avadanlıqlar arasına çəpərləyici lövhələrin quraşdırılmasına yol verilir.
177.8. Çəkisi 20 tondan çox olan transformatorların hərəkət yolu boyunca, eləcə də onların bünövrəsi üzərində transformatorları hər iki istiqamətdə hərəkət etdirmək üçün istifadə edilən bucurqadların, istiqamətləndirici blokların və polispastların (yük qaldıran maşın) bərkidilməsinə imkan verən ankerlər nəzərdə tutulmalıdır. Hərəkət istiqamətinin dəyişdirilmə yerlərində domkratın qoyulması üçün yer nəzərdə tutulmalıdır.
177.9. Açıq havada quraşdırılan transformatorlar arasında hava məsafəsi texnoloji tələblərə olaraq təyin olunur və 1.25 m-dən az olmamalıdır.
177.10. Açıq havada quraşdırılan 110 kV və daha yüksək gərginlikli, gücü 63 MVA və daha çox olan transformatorların arasında ayırıcı arakəsmələrin quraşdırılması aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulmalıdır:
177.10.1. transformatorlar (reaktorlar) arasında, eləcə də onlarla digər transformatorlar arasında (tənzimləmə və xüsusi sərfiyyat transformatorları da daxil olmaqla) olan məsafə 15 m-dən az olduqda;
177.10.2. elektrik stansiyaları binalarının xarici divarı boyunca divardan 40 m-dən az məsafədə quraşdırılan transformatorlar arasında məsafə 25 m-dən az olduqda. Ayırıcı arakəsmələrin odadavamlılıq dərəcəsi 90 (doxsan) dəqiqədən, eni yağqəbuledicinin enindən və hündürlüyü daha hündür olan transformatorun yüksək gərginlik çıxışlarından az olmamalıdır. Arakəsmələr yağqəbuledicinin qırağından kənar hissədə quraşdırılmalıdır. Transformatorla arakəsmə arasındakı hava məsafəsi 1,5 m-dən az olmamalıdır.Göstərilən məsafələr transformatorun ən çox kənara çıxan hissəsindən qəbul edilir. Xüsusi sərfiyyat və ya tənzimləmə transformatorları stasionar avtomatik yanğınsöndürmə qurğusu ilə təmin olunmuş güc transformatoru ilə eyni yerdə quraşdırılıbsa və həmin transformatorlar güc transformatorunun daxili zədələnmədən mühafizəsinin təsir zonasına birləşdirilibsə, o zaman ayırıcı arakəsmələrin əvəzinə güc transformatorunun yanğınsöndürmə qurğusu ilə xüsusi sərfiyyat və tənzimləmə transformatorlarının birgə stasionar avtomatik yanğınsöndürmə qurğusunun quraşdırılmasına və bu zaman ümumi yağqəbuledicinin tikilməsinə yol verilir.
177.11. Avtotransformatorla tənzimləmə transformatoru arasında cərəyanməhdudlaşdırıcı reaktorun quraşdırılması halı istisna olmaqla qalan hallarda tənzimləmə transformatorları tənzimlənən avtotransformatorların bilavasitə yaxınlığında quraşdırılmalıdır.
177.12. Aşağıdakı transformatorlar avtomatik yanğınsöndürmə qurğusu ilə təmin olunur:
177.12.1. gücündən asılı olmayaraq 500 kV-luq transformatorlar və gərginliyi 220–330 kV gücü 250 MVA və daha çox olan transformatorlar;
177.12.2. yarımstansiyaların kameralarında və su elektrik stansiyalarının binalarında quraşdırılan, gərginliyi 110 kV və daha yüksək, gücü isə 63 MVA və daha çox olan transformatorlar;
177.12.3. su elektrik stansiyalarının və suakkumuliyasiya elektrik stansiyalarının yeraltı binalarında quraşdırılan 110 kV və daha yüksək gərginlikli transformatorlar.
177.13. Yanğınsöndürmə qurğusunun işə salınması avtomatik üsulla, əl ilə və məsafədən idarəetmə lövhəsindən həyata keçirilməlidir. Əl ilə işəsalma qurğusu yanğınsöndürmə qurğusunun yaxınlığında yanğın ola biləcək yerdən təhlükəsiz hissədə yerləşməlidir. Birfazalı transformatorlar qrupunun yanğınsöndürmə qurğusunun işə salınması zədələnmiş fazada yerinə yetirilməlidir.
177.14. Bu Qaydaların 169.18-ci bəndində göstərilənlər istisna olmaqla, bina daxilində yerləşən yağ transformatoru binanın 1-ci mərtəbəsində yerləşən ayrıca kamerada quraşdırılmalıdır. Transformatorların 2-ci mərtəbədə və 1-ci mərtəbənin döşəməsinin səviyyəsindən 1 m aşağıda subasmayan zonada da yerləşdirilməsinə o şərtlə yol verilir ki, hər iki halda da transformatorun xaricə çıxarılması və qəza halında yağın kənara çıxarılma imkanı bu Qaydaların 169.23-cü bəndində qeyd olunan, yağının həcmi 600 kq-dan çox olan transformatorlarda olduğu kimi təmin olunsun. Transformatorların bina daxilində 2-ci mərtəbədən yuxarıda və 1-ci mərtəbənin döşəməsinin səviyyəsindən 1 m-dən çox aşağıda yerləşdirilməsi üçün ətraf mühitin və istehsalat texnologiyasının şərtlərindən asılı olaraq onlar mayesiz və ya yanmayan ekoloji təmiz dielektriklə doldurulmuş transformatorlar olmalıdır. Transformatorlar bina daxilində yerləşdirilərkən bu Qaydaların 169.5-ci bəndində göstərilənlərə əməl edilməlidir. Təyinatı, idarə edilməsi və mühafizəsi ümumi olan və bir aqreqat kimi baxılan, hər birində yağın həcmi 3 tona kimi olan iki ədəd yağ transformatorunun bir ümumi kamerada quraşdırılmasına yol verilir. Quru və yanmayan dielektriklə doldurulmuş transformatorlar bu Qaydaların 170.5-ci bəndinə uyğun olaraq quraşdırılmalıdır.
177.15. Bina daxilində döşəmədən 1,9 m və daha az hündürlükdə yerləşən transformatorların ən çox kənara çıxan hissəsindən görünən məsafələr aşağıdakı qaydada olmalıdır:
177.15.1. arxa və yan divarlara kimi gücü 0,63 MVA-dək olan transformatorlar üçün 0,3 m-dən və gücü 0,63 MVA-dan çox olan transformatorlar üçün 0,6 m-dən az olmamalıdır;
177.15.2. giriş tərəfdən qapının layına və ya divarın kənara çıxan hissəsinə kimi olan məsafə gücü 0,63 MVA-dək olan transformatorlar üçün 0,6 m-dən, gücü 1,6 MVA-dək olan transformatorlar üçün 0,8 m-dən və gücü 1,6 MVA-dan çox olan transformatorlar üçün üçün 1,0 m-dən az olmamalıdır.
177.16. Yağ transformatorunun döşəməsinin yağqəbuledicisinə tərəf maililiyi 2% olmalıdır.
177.17. Yağ transformatorunun kamerasında ona aid olan ayırıcılar, qoruyucular və yük açarları, ventil boşaldıcıları, İGM, torpaqlayıcı qövssöndürücü reaktorlar, eləcə də soyutma sistemi avadanlıqları quraşdırıla bilər.
177.18. Hər bir yağ transformatoru kamerasından xaricə və ya Q və D kateqoriyalı yanaşı yerləşgələrə çıxış olmalıdır.
177.19. Daxildə və ya bitişik tikilmiş yarımstansiyanın transformator kamerasının qapı hissəsindən otağın ən yaxın pəncərəsinə və ya qapısına qədər üfüqi məsafə 1 m-dən az olmamalıdır. Binalar arasında keçidin eni 5 m-dən az olduqda, daxili keçidlə gücü 0,25 mV·A-dan çox olan transformatorların kameradan çıxarılaraq daşınmasına yol verilmir. Bu tələb istehsalat yerləşgələrinin daxilində yerləşən keçid və yol hissəsinə çıxan kameralara aid edilmir.
177.20. Transformator kameralarının havadəyişmə sistemi ondan ayrılan istiliyin çölə çıxarılmasını təmin etməli və o, hər hansı digər havadəyişmə sistemi ilə əlaqədə olmamalıdır. Havadəyişmə kanallarının və şaxtalarının divarları odadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan materialdan tikilməlidir. Havadəyişmə şaxtaları və aralıqları elə yerləşdirilməlidir ki, onlarda nəmlənmə yarandıqda və ya onlara su dəydikdə, onun transformatorun üstünə axmaması və ya şaxtadan transformatorun üzərinə su (nəm) düşməməsi üçün tədbirlər görülməlidir. Havadəyişmə pəncərəsi şəbəkələrinin ölçüsü 1x1 sm-dən çox olmayan dəmir torla bağlanmalı və içəriyə yağışın və qarın düşməsindən mühafizə olunmalıdır.
177.21. Dam örtüyü yanar materialdan olan binaya bitişik transformator kamerasının havasorucu şaxtası divardan ən azı 1,5 m kənarda yerləşdirilməli və ya dam örtüyünün konstruksiyası hündürlüyü 0,6 m-dən az olmayan yanmayan materialdan tikilmiş hasarla mühafizə olunmalıdır. Bu halda şaxtanın binanın dam örtüyündən hündürə çıxarılması bu Qaydalarla tələb olunmurdur. Sorucu şaxtanın deşikləri binanın pəncərəsinə tərəf yerləşdirilməməlidir. Çıxış havadəyişmə deşiklərini kameranın divarında düzəltdikdə onlar yanar materialdan olan dam örtüyünün kənara çıxan elementlərinin altında və ya kameranın bitişik olduğu binanın divarındakı qapı və pəncərə aralıqlarının altında yerləşdirilməməlidir. Transformatorun qapısının və ya havadəyişmə deşiklərinin üstündə pəncərə varsa, o zaman pəncərənin altında ən azı 0,7 m kənara çıxan günlük quraşdırılmalıdır. Günlüyün uzunluğu pəncərənin enindən hər tərəfə 0,8 m-dən az olmamaqla götürülməlidir.
177.22. Məcburi soyutma sistemi olan transformatorlar soyutma sistemini avtomatik işə salan və dayandıran qurğu ilə təmin olunmalıdır. Avtomatik işəsalma transformatorunun yağının üst qatının temperaturundan asılı olmayaraq, transformatorun yük cərəyanı üzrə yerinə yetirilməlidir.
177.23. Əldə daşınan soyutma sistemindən istifadə olunduğu zaman onlar elə yerləşdirilməlidir ki, transformator bünövrənin üzərindən kənara hərəkət etdirildikdə ona mane olmasın və transformator işlədiyi zaman onlara xidmət etmək mümkün olsun. Üfürülmə ventilyatorlarından hava axını transformatorun çəninə tərəf istiqamətlənməməlidir.
177.24. Soyutma sisteminin sürgüləri elə yerləşdirilməlidir ki, onlara rahat yaxınlaşma təmin olunsun, transformatoru soyutma sistemindən və ya ayrıca soyuducusunu sistemdən ayırmaq və soyuducuların yağı boşaltmadan transformatoru kənara çıxarmaq mümkün olsun.
177.25. OFWF soyutma sistemində quraşdırılan soyuducu kolonkalar, adsorberlər və digər avadanlıqlar temperaturu +5 ^{o}C-dən aşağı düşməyən yerləşgədə yerləşdirilməlidir. Bu zaman adsorbentləri yerində dəyişdirmək imkanı təmin olunmalıdır.
177.26. OFAF və OFWF soyutma sisteminin xarici yağ kəmərləri paslanmayan poladdan və ya korroziyaya davamlı materialdan hazırlanmalıdır. Yağ kəmərlərinin transformatorun yanında yerləşdirilməsi transformatora və soyuduculara xidmət etməyi çətinləşdirməməli və transformatorun quraşdırıldığı yerdən kənara çıxarılması zamanı minimum əmək sərfini təmin etməlidir. Sürgülərə və ventilyatorlara rahat yaxınlaşmaq üçün meydança və pilləkən qurula bilər.
177.27. Ayrı-ayrı soyuduculardan ibarət olan soyutma sisteminin kənara çıxarılması zamanı bir cərgədə yerləşdirilən tək və ya qoşalaşdırılmış soyuducular bir ümumi bünövrə üzərində quraşdırılmalıdır. Qrup şəkilində olan soyuducu qurğular həm bilavasitə bünövrə üzərində, həm də bu qurğuların öz təkərləri ilə kənara çıxarılması nəzərdə tutularsa, onlar bünövrə üzərində qurulmuş relslərdə yerləşdirilə bilər.
177.28. OFAF, ODAF və OFWF soyutma sistemlərinin elektrik mühərriklərinin idarəetmə dolabları yağqəbuledicilərdən kənarda quraşdırılmalıdır. ONAF soyutma sistemləri idarəetmə dolabı transformatorun yaratdığı titrəyiş şəraitində işləməyə hesablanmış olarsa, transformatorun çəninin üzərindən onun asılmasına yol verilir.
177.29. Məcburi soyutma sistemi olan transformatorlar yağın, soyuducu suyun dövr etdirilməsinin dayandırılmasını və ya üfürücü ventilyatorun

dayanmasını, eləcə də ehtiyat soyuducunun və ya ehtiyat qidalanma mənbəyinin avtomatik qoşulmasını və ya açılmasını xəbər verən siqnalizasiya sistemi ilə təmin olunmalıdır.

177.30. Transformatorların gərginlik altında tənzimləmə qurğusunun intiqallar dolabı və soyutma sisteminin avtomatik idarəetmə dolabı üçün avtomatik idarə olunan elektrik isitmə nəzərdə tutulmalıdır.

177.31. Yarımstansiyalarda transformatorların planlı-qabaqlayıcı təmirinin yerinə yetirilməsini onların quraşdırıldığı yerdə avtomobil kranlarının və ya inventar qurğuların istifadəsi ilə aparılması nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman hər bir transformatorun yanında təmir olunan transformatordan çıxarılan elementlərin, eləcə də təmir işləri üçün takelaj ləvazimatlarının və avadanlıqlarının yerləşdirilməsinə hesablanmış meydança nəzərdə tutulmalıdır. Sıx yerləşmə şəraitində yarımstansiyada avadanlıqların bir ədəd təmir meydançasının düzəldilməsi və oraya avadanlıqların daşınması üçün yol nəzərlə tutulmalıdır. Uzaqda və əlçatanlığı çətin rayonlarda yerləşən yarımstansiyalarda birləşdirilmiş portallar nəzərdə tutulmalıdır. Nəqliyyat əlaqələri zəif inkişaf etmiş və etibarlı olmayan bölgələrdə yerləşən 500 kV-luq yarımstansiyalarda, eləcə də APQ-lərdə transformator quraşdıran zaman, transformatoru su elektrik stansiyasınıın quraşdırma meydançasına və elektrik stansiyasının maşın zalının təmir meydançasına planlı xəbərdarlıq təmir işlərini yerinə yetirmək üçün gətirmək mümkün deyilsə, stasionar qurğu olan körpü kranı quraşdırılmış güllənin, emalatxananın və ya səyyar qurğular üçün kollektorlu yağ təsərrüfatının aparatlar otağının tikilməsinin nəzərdə tutulmasına yol verilir. Güllənin tikilməsinin zərurliyi layihə tapşırığında əsaslandırılır.

177.32. Elektrik stansiyasının maşın zalı boyunca transformatorların açıq havada quraşdırılması zamanı təmir yerinə transformator hissələrə ayrılmadan, giriş izolyatorları çıxarılmadan və cərəyan daşıyıcılarının, portalların, şin körpülərinin saxlayıcı konstruksiyaları sökülmədən daşınması təmin olunmalıdır.

177.33. Transformator gülləsində quraşdırılan kranın yükqaldırma qabiliyyəti transformator çəninin sökülə bilən hissəsinin ağırlığına əsasən hesablanmalıdır.

177.34. Yarımstansiya boyunca transformatorun uzununa daşınma yolu aşağıdakı hallarda nəzərdə tutulmalıdır:

177.34.1. giriş dəmir yolu olduqda;

177.34.2. transformatorların təmiri üçün güllə olduqda.

178. Çevirici yarımstansiyalara və qurğulara dair ümumi tələblər

178.1. Bu Qaydaların bu hissəsi elektrikləşdirilmiş dəmir yollarının dartı yarımstansiyalarına və spesifik fəaliyyət üçün nəzərdə tutulan çevirici qurğulara, o cümlədən qaztəmizləmə, laboratoriya üçün olan qurğulara şamil edilmir.

178.2. İstehlakçılarını qidalandırmaq üçün istifadə olunan və yarımkeçirici çevirici aqreqatlarının vahid gücü 100 kVt və daha çox olan stasionar çevirici yarımstansiyalar və qurğulara bu Qaydaların digər müddəaları onun bu hissəsinə zidd olmayan hallarda tətbiq edilir.

178.3. İstehlakçılarını qidalandırmaq üçün istifadə olunan və yarımkeçirici çevirici aqreqatların gərginlik altında olan müxtəlif hissələri arasında və bu hisssələrdən yerə, çəpərlərə kimi yol verilən ən kiçik məsafə, eləcə də keçidlərin eni, qapılarda bloklayıcı qurğuların quraşdırılması çevirici aqreqatın ayrı-ayrı elementlərinin gərginlik sinifinə uyğun olaraq təyin edildiyinə görə elementlərin gərginlik sinifi aşağıdakı qaydada təyin edilir:

178.3.1. transformatorlar, avtotransformatorlar, reaktorlar üçün hər iki çıxış arasında, eləcə də hər bir çıxışla bu aparatların torpaqlanmış hissələri arasında gərginliyin ən böyük təsiredici göstəricisi üzrə;

178.3.2. yarımkeçirici çevirici üçün dəyişən cərəyan tərəfdə hər iki çıxış arasında gərginliyin ən böyük təsiredici göstəricisi üzrə.

178.4. Ümumi gövdə içərisində quraşdırılmış çeviricidən, transformatordan, reaktorlardan ibarət olan komplekt qurğunun gərginlik sinfi bu Qaydaların 178.3.1. və 178.3.2. yarımbəndlərində göstərilən gərginliyin ən böyük göstəricisi üzrə təyin edilir.

178.5. Sənaye istehlakçılarını qidalandıran çevirici yarımstansiyalarda və qurğularda yarımkeçirici çeviricilərdən istifadə olunmalıdır.

178.6. Çevirici yarımstansiyalarda və qurğularda aşağıdakı məhdudiyyətlər nəzərdə tutulmalıdır:

178.6.1. yarımstansiyaların (qurğuların) qidalandırıcı şəbəkələrdə elektrik enerjisinin keyfiyyətinə təsiri normalar daxilində olmalıdır;

178.6.2. yarımstansiyaların (qurğuların) yaratdığı radiomaneələr sənaye radiomaneələri normalarından çox olmamalıdır.

178.7. Çevirici yarımstansiyalarda və qurğularda texniki-iqtisadi hesabatlarda müəyyən edilmiş həcmdə reaktiv gücün kompensasiyası nəzərdə tutulmalıdır.

178.8. Çevirici yarımstansiyaların və qurğuların xüsusi sərfiyyatının ehtiyat dərəcəsi çevirici aqreqatların qidalanmasının ehtiyat dərəcəsinə uyğun olmalıdır.

178.9. Çevrici yarımstansiyalar və qurğular telefon rabitəsi, eləcə də yanğın siqnallaması və onların iş şəraiti üzrə tələb olunan başqa cür siqnallamalar ilə təmin olunmalıdır.

178.10. Çevirici yarımstansiyalar və qurğular elektrik avadanlıqlarını quru, tozdan təmizlənmiş və yağ hissəcikləri olmayan, təzyiqi 0,2 MPa-dək sıxılmış hava ilə üfürmək üçün avadanlıqla, eləcə də səyyar sənaye tozsoranı ilə təmin olunmalıdır. Sıxılmış hava almaq üçün səyyar kompressordan və ya sıxılmış hava şəbəkəsindən istifadə etmək olar.

178.11. Çeviriciləri və digər avadanlıqları quraşdırmaq, sökmək və yığmaq üçün stasionar və ya səyyar qaldırıcı-nəqliyyat qurğuları quraşdırılmalıdır.

178.12. Çevirici yarımstansiyalarda və qurğularda əldə daşınan elektrik alətlərini, yerləşgələri təmizləmək üçün olan maşınları və səyyar çıraqları qidalandırmaq üçün qidalandırma məntəqəsi nəzərdə tutulmalıdır. Səyyar çıraqları qidalandırmaq üçün 50 V-dan yüksək olmayan gərginlik istifadə olunmalıdır.

179. Çevirici aqreqatların mühafizəsi

179.1. Çevirici aqreqatın transformatoru gücündən və birinci tərəf gərginliyindən asılı olaraq aşağıdakı tələblərə cavab verən mühafizə qurğuları ilə təmin olunmalıdır:

179.1.1. çevirici aqreqatın transformatoru transformatorun dolaqlarında və çıxışlarında aşağıdakı qaydada çoxfazalı qısaqapanmadan ani təsirli maksimal cərəyan mühafizəsi və çeviricidə olan qısaqapanma zamanı açılmaya işləyən mühafizə ilə təmin olunmalıdır:

1) mühafizənin işləmə cərəyanı elə nizamlanmalıdır ki, o, yüksüz transformatorun qoşulması zamanı yaranan maqnitləşmə cərəyanının təkanından və mümkün olan yük cərəyanı təkanlarından işləməsin;

2) mühafizə düzləndirilmiş gərginlik tərəfdə avtomat açarla və yarımkeçirici çeviricinin əriyən qoruyucusu ilə selektiv işləməlidir;

3) transformatorun nəzərdə tutulmuş ikinci tərəf gərginliyinin transformasiya əmsallarının mümkün olan göstəricilərində mühafizənin işləməsi təmin olunmalıdır;

4) birinci tərəf gərginliyi 1 kV-dan yüksək olan qurğularda maksimal cərəyan mühafizəsi üçreleli icrada ikifazalı quraşdırılmalıdır;

5) birinci tərəf gərginliyi 1 kV-dək olan qurğularda mühafizə neytralı yerdən izolə olunmuş şəbəkələrdə iki fazada maksimal cərəyan ayırıcısı olan avtomat açarla və neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələrdə isə üç fazada maksimal cərəyan ayırıcısı olan avtomat açarla yerinə yetirilməlidir;

179.1.2. transformatorlar daxili zədələnmə və yağ səviyyəsinin aşağı düşməsindən mühafizə üçün qaz mühafizəsi ilə təmin olunmalıdır. Qaz mühafizəsinin quraşdırılması zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

1) qaz mühafizəsi gücü 1 MVA və daha çox olan transformatorlarda, sexdaxili çevirici yarımstansiyalarda və qurğularda isə gücü 0,4 MVA və daha çox olan transformatorlarda quraşdırılmalıdır. Qaz mühafizəsi zəif qaz yaranması və yağın səviyyəsinin aşağı düşməsi zamanı siqnala və qaz yaranması intensiv şəkildə baş verdikdə isə açılmaya işləməlidir;

2) siqnal verilməsinə başlanılarkən insanların orada olmasından və ya insanların gəlmə müddətindən, eləcə də qaz relesinin konstruksiyasından asılı olaraq, yağın səviyyəsi aşağı düşməyə davam edərsə, qaz relesinin açılmaya işləməsi nəzərdə tutula bilər;

3) yağ səviyyəsinin aşağı düşməsindən mühafizə üçün transformatorun yağ genişləndiricisində ayrıca səviyyə relesi quraşdırıla bilər;

4) gücü 0,63 MVA-dək olan hermetik transformatorlarda təzyiqin artmasından (təzyiq relesi) siqnala və gücü 0,63 MVA-dan yuxarı olan transformatorlarda isə açılmaya işləyən mühafizə ilə təmin olunmalıdır;

179.1.3. düzələndirilmiş gərginlik 600 V və daha yüksək olduqda transformatorun ikinci tərəfində ifrat gərginlikdən mühafizə aşağıdakı qaydada təmin olunmalıdır;

1) ikinci tərəf gərginliyi 1 kV-dək olduqda transformatorun aşağı gərginlik tərəfində neytralda və ya fazada deşilən qoruyucu quraşdırılmalıdır;

2) transformatorun birinci tərəf gərginliyində quraşdırılmış və açılmaya işləyən mühafizə qurğusu açara təsir etməli və çevirici aqreqatın düzləşdirilmiş cərəyan tərəfində avtomat açara təsir etməlidir.

179.2. Yarımkeçirici çeviricilər növündən, gücündən, düzləndirilmiş gərginlikdən, təyinatından və iş rejimindən asılı olaraq, bu Qaydaların 179.1-ci bəndində göstərilən mühafizələrdən əlavə aşağıdakı avadanlıqlarla da təmin olunmalıdır:

179.2.1. hər bir paralel budaqlanmada tək və ya ardıcıl birləşdirilmiş bir neçə ventili mühafizə etmək üçün cəld işləyən qoruyucu quraşdırılmalıdır. İki və daha çox qoruyucu yandıqda çevirici aqreqat avtomatik olaraq açılmalıdır. Qoruyucunun yanmasına reaksiya verən siqnallama nəzərdə tutulmalıdır;

179.2.2. çeviricidən sonra qütblərarası qısaqapanmadan mühafizə üçün və blokçeviriciistehlakçı sxemi üzrə işləmə zamanı reversiv çevirici aqreqatlarda invertorun çevrilməsindən mühafizə üçün düzləndirilmiş gərginlik tərəfdə bir qütbdə cəldişləyən qütblənmiş avtomat açar quraşdırılmalıdır.

179.3. Çeviricini mühafizə etmək üçün avtomat açarların sayı eyni zamanda çeviricilərin və istehlakçıların güc dövrəsinin sxemi ilə təyin olunur.

179.4. İfrat cərəyanın qarşısını almaq üçün tristor çeviriciləri idarəetmə impulsunun açılma və ya idarəetmə impulsunun tənzimləmə bucağının artırılması tərəfə sürüşdürülmə mühafizəsi ilə təmin olunmalıdır.

179.5. Ümumi yığma şinə bir və ya paralel işləyən bir neçə yarımkeçirici çevirici işlədikdə bir qütbdə cəldişləyən, qütblənməmiş avtomat açarla təmin olunmalıdır.

179.6. Çevirici daxili və xarici ifrat gərginlikdən mühafizə ilə təmin olunmalıdır.

179.7. Çevirici aqreqat aşağıdakı qeyri-normal rejimlər zamanı işləyən mühafizə, nəzarət və siqnallama qurğuları ilə təmin olunmalıdır:

179.7.1. transformatorun yağının və ya yanmayan mayesinin temperaturu yolverilən temperaturdan çox olduqda;

179.7.2. yarımkeçirici çeviricini soyudan suyun temperaturu yolverilən temperaturdan çox olduqda;

179.7.3. yarımkeçirici ventilin güc dövrəsindəki qoruyucu yandıqda;

179.7.4. hava və ya su soyutması dayandırıldıqda;

179.7.5. çevirici aqreqat uzun müddət ifrat yükləndikdə;

179.7.6. idarəetmə impulsları olmadıqda;

179.7.7. qurğunun izolyasiyası zədələndikdə (normadan aşağı düşdükdə);

179.7.8.çeviri aqreqatın normal işləməsinə mane olan digər xüsusi sərfiyyat qurğularının işində pozuntular yarandıqda.

179.8. Növbətçi heyəti olan çevirici yarımstansiyalarda və ya digər qurğularda və ya onların işinə dispetçer nəzarət etdikdə bu Qaydaların 179.7.1 – 179.7.5-ci, 179.7.7-ci və 179.7.8-ci yarımbəndlərində göstərilən hallarda mühafizə, nəzarət və siqnallama qurğusu siqnala, bu Qaydaların 179.7.6-cı yarımbəndində göstərilən halda isə çevirici aqreqatın açılmasına işləməlidir.

179.9. Növbətçi heyəti olmayan və dispetçer məntəqəsinə siqnal göndərilməyən yarımstansiyalarda bu Qaydaların 179.7-ci yarımbəndində göstərilən hallarda mühafizə, nəzarət və siqnallama qurğusu çevirici aqreqatın açmasına işləməlidir.

179.10. Yerli şəraitdən asılı olaraq, bu Qaydaların 179.7.1-ci yarımbəndində göstərilən halda qurğunun siqnala işləməsinə yol verilir.

180. Çevirici yarımstansiyaların avadanlıqlarının yerləşdirilməsi və mühafizə tədbirləri

180.1. Bir çevirici aqreqata aid olan transformator, tənzimləyici avtotransformator, tarazlaşdırıcı (bərabərləşdirici) reaktor, anod gərginlik bölücüləri və süzgəc reaktorları bir kamerada quraşdırıla bilər. Yağdoldurucu avadanlığın quraşdırılması bu Qaydaların 187-ci və 188-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. Komplekt ÇYS və qurğulara bu Qaydaların 169.31-ci və 169.32-ci bəndlərində göstərilən tələblər də aid edilir.

180.2. ətraf mühitin şəraiti (güclü maqnit sahəsi, temperatur, rütubət, tozluluq) mane olmazsa, yarımkeçirici çeviricilərin elektrotexniki və ya istehsalat yerləşgələrində başqa avadanlıqlarla birlikdə quraşdırılmasına yol verilir.

180.3. İstehsalat binalarında yarımkeçirici çeviricilər dolablarda quraşdırılmalıdır.

180.4. Düzləndirilmiş gərginlik 1 kV-dan yüksək olduqda dolabların quraşdırılma yerindən (o cümlədən elektrotexniki və ya istehsalat yerləşgələrində) asılı olmayaraq, dolabların qapıları bloklayıcı ilə təmin olunmalıdır. Bloklayıcı çeviricini dəyişən və düzləşdirilmiş cərəyan tərəfdən açmalı və qapının açıq vəziyyətində onu qoşmağa imkan verməməlidir. Elektrik yerləşgələrindən kənarda quraşdırılan çevirici dolabların qapıları açarla açılan qıfılla təmin olunmalıdır.

180.5. Açıq yarımkeçirici çeviricilər, yəni gərginlik altında olan hissəsinə toxunmaq mümkün olan çeviricilər elektrik yerləşgələrində quraşdırılmalıdır. Bu zaman gərginliyi 1 kV-dan yüksək olan çeviricilər hündürlüyü 1,9 m-dən az olmayan bütöv və ya tor çəpərlə çəpərlənməlidir. Tor çəpərlərin xanalarının ölçüləri 25x25 mm-dən az olmamalıdır. Çəpərlərin qapıları qapı açılarkən çeviricini həm dəyişən, həm də düzləşdirilmiş cərəyan tərəfdən açan müddətsiz bloklayıcı ilə təmin olunmalıdır.

180.6. Gərginliyi 1 kV-dək olan açıq çeviricilər aşağıdakı yerlərdə quraşdırıla bilər:

180.6.1. yerdən izolə edilmiş döşəmə hissəsində. Bu zaman çeviricinin öz altında və onun proyeksiyasından 1,5 m-dək olan zonada döşəmənin üstü izolyasiya qatı ilə örtülməlidir. İzolyasiya qatı mexaniki cəhətdən möhkəm olmalı və düzləndirilmiş gərginliyin 10 mislinə hesablanmalıdır. Üfüqi müstəvi üzrə çeviricinin proyeksiyasından 1,5 m-dən yaxında yerləşən divar və torpaqlanmış əşyalar 1,9 m hündürlüyə kimi həmin izolyasiya qatı ilə örtülməli və ya yerdən izolə edilmiş çəpərlə çəpərlənməlidir. Çeviricilər izolyasiya materialından olan məhəccərlə və ya izolyasiya diräklərində iplərdən düzəldilmiş çəpərlərlə çəpərlənməlidir. Yerdən izolə edilmiş çəpərlərdən, divarlardan və digər əşyalardan çeviriciyə kimi olan keçidin eni 1 m-dən az olmamalıdır;

180.6.2. izolə olunmamış döşəmədə. Bu zaman çeviricilər hündürlüyü 1,9 m-dən az olmayan bütöv və ya tor çəpərlə fərdi şəkildə çəpərlənməlidir. Çəpərlərin qapılarının bloklanması bu Qaydaların 180.4-cü bəndində dolabların qapılarının bloklanması kimi yerinə yetirilməli və ya qıfılla bağlanmalıdır. Axırıncı halda çəpərin qapısının üstündə və ya divarda çeviricinin həm dəyişən, həm də düzləndirilmiş gərginlik tərəfdən açılmış olduğunu xəbər verən siqnalizasiya quraşdırılmalıdır. Çeviricinin gövdəsində quraşdırılan ölçü cihazları elə yerləşdirilməli və quraşdırılmalıdır ki, mütəxəssis çəpərdən içəri daxil olmadan cihazların göstəricilərini izləyə bilsin.

180.7. Bir çevirici aqreqata aid olan bir neçə açıq çeviricinin bir ümumi çəpərlə çəpərlənməsinə yol verilir.

180.8. Gərginliyi 1 kV-dək olan açıq çeviricilər izolyasiyasız döşəmə üzərində elektrik otağında quraşdırıldığı zaman üfüqi xətt üzrə məsafələr aşağıdakılardan az olmamalıdır:

180.8.1. çeviriciyə xidmət tələb olunmayan tərəfdə çeviricinin gərginlik altında olan hissəsindən torpaqlanmış çəpərə, divara qədər olan məsafə 50 mm-dən az olmamalı;

180.8.2. çeviriciyə xidmət olunan tərəfdə, çeviricinin gərginlik altında olan hissəsindən digər çeviricinin torpaqlanmış hissəsinə, torpaqlanmış çəpərə, divara qədər olan məsafə 1,5 m-dən az olmamalı;

180.8.3. çeviriciyə xidmət olunan tərəfdə, müxtəlif çeviricilərin torpaqlanmış hissələri arasında, həmçinin çeviricinin torpaqlanmış hissəsindən torpaqlanmış çəpərə, divara kimi olan məsafə 0,8 m-dən az olmamalı;

180.8.4. çeviriciyə xidmət olunan tərəfdə, müxtəlif çeviricilərin gərginlik altında olan hissələri arasındakı məsafə 2 m-dən az olmamalıdır;

180.8.5. bu Qaydaların 180.8.2 – 180.8.4-cü yarımbəndlərində göstərilən məsafələr gərginlik çıxarılmadan insanların çəpərin daxilinə keçmə şərti ilə təyin olunmuşdur.

180.9. Gərginliyi 1 kV-dan yüksək olan açıq çeviricilərin elektrik yerləşgələrində quraşdırıldığı zaman üfüqi xətt üzrə məsafələr aşağıdakılardan az olmamalıdır:

180.9.1. çeviricinin gərginlik altında olan hissəsindən çəpərə, divara kimi olan məsafə, çeviriciyə xidmət tələb olunmayan tərəfdə gərginlik 3 kV olduqda 165 mm, gərginlik 6 kV olduqda 190 mm, gərginlik 10 kV olduqda 220 mm;

180.9.2. müxtəlif çeviricilərin torpaqlanmış hissələri arasında, eləcə də çeviricinin torpaqlanmış hisəsindən çəpərə, divara kimi olan məsafə çeviriciyə xidmət olunan tərəfdə 0,8 m; Bu məsafə gərginlik olmadığı zaman çeviriciyə xidmətin təmin olunması şərti ilə təyin olunur.

180.10. Çevirici aqreqatı iki və daha çox çeviricidən ibarət olan qurğularda ayrı-ayrı elementlərin elektrik birləşməsi elə yerinə yetirilməlidir ki, bir hissənin işləməsi, qalan hissələrdən isə gərginliyin çıxarılması tələb olunduqda, hər bir çeviricini həm dəyişən, həm də düzləndirilmiş gərginlik tərəfdən açmaq mümkün olsun.

180.11. Çevirici aqreqatların elektrik avadanlığı olan dolabları bir cərgədə quraşdırdıqda qapı və ya çıxarılan divar tərəfdən keçidin eni 1 m-dən az olmamalıdır. Dolabın qapısı 90^0 açıldıqda keçidin 0,6 m-dək daraldılmasına yol verilir. Dolablar iki cərgədə düzüldükdə dolablar arasında xidmət keçidinin eni 1,2 m-dən az olmamalıdır. Bir-birinə qarşı duran dolabların qapıları 90^0 açıldıqda keçidin eni 0,6 m-dən az olmamalıdır.

180.12. Elektrik avadanlıqları yuvada diyircəkli arabalarda quraşdırılmış dolablarda keçidin eni aşağıdakılardan az olmamalıdır:

180.12.1. dolablar bir cərgədə yerləşdirildikdə arabanın uzunluğundan 0,6 m artıq;

180.12.2. dolablar iki cərgədə yerləşdirildikdə arabanın uzunluğundan 0,8 m-dən artıq.

180.12.3.Hər iki halda keçidin eni arabanın diaqonal üzrə ölçüsündən az olmamalıdır.

180.13. Çeviricilərin anodu və onların soyuducuları çeviricinin digər hissələrinin rəngindən fərqlənən parlaq rənglə rənglənməlidir.

180.14. Çeviricilərin yüksüz işləmə rejimində gərginliyi göstərilməklə onun gövdəsində xəbərdaredici işarələr çəkilməlidir.

180.15. Yarımkeçirici çeviriciləri olan qurğularda çevirici transformatorların ventillə əlaqədar olan dolaq dövrəsinin izolyasiyası, idarəetmə və “tor” mühafizəsi dövrələrinin, eləcə də izolyasiyanın deşilməsi zamanı ventil dolaqlarının potensialına məruz qala biləcək dövrələrin izolyasiyası 1 (bir) dəqiqə ərzində bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 201-də göstərilən 50 Hs tezlikli sınaq gərginliyinə davam gətirməlidir.

180.16. İzolyasiyanın nominal gərginliyi dedikdə yoxlanılan dövrənin izolyasiyasına təsir edən nominal gərginlikdən (təsiredici göstəricilərdən) ən böyüyü qəbul edilir.

180.17. Düzləndirilmiş cərəyanın birinci dövrəsinin izolyasiyası onların işçi gərginliyinə uyğun olmalıdır.

181. Çeviricilərin soyudulması

181.1. Çeviricilərin istehsalçının tərəfindən müəyyən olunmuş temperatur rejimini təmin etmək məqsədilə onların soyudulması üçün soyuducu qurğu nəzərdə tutulmalıdır. Soyutma üsulu soyuducu suyun və ya havanın temperaturu və onların sərfi istehsalçı tərəfindən verilir.

181.2. Çeviriciləri hava ilə soyudan zaman havada tozun miqdarı 0,7 mq/m^3-dan çox olmamalıdır. Tozun miqdarı çox olduğu halda havanın təmizlənməsi üçün qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

181.3. Çeviricilər hava ilə soyudan zaman hər bir çeviricinin hava girişində şiber qoyulmalıdır ki, digər çeviricilərə hava verilməsindən asılı olmayaraq ona hava verilməsinin dayandırılması təmin olunsun.

181.4. Çeviriciləri su ilə soyudan zaman qapalı dövretmə sistemi tətbiq olunmalıdır. Su öz kimyəvi və fiziki tərkibinə (kimyəvi xassələri, elektrik keçiriciliyi, codluğu, mexaniki qarışıqların miqdarı) görə istehsalçının tələblərinə uyğun olmalıdır.

181.5. Çeviriciləri axar və dövretmə sistemləri üzrə su ilə soyudan zaman soyuducu su boru kəmərləri çeviricinin potensialı altında olan soyutma sistemindən izolə olunmalıdır. İzolə olunma çevirici ilə istilik mübadilə sistemi (dövretmə sistemi zamanı) və ya çevirici ilə su kəməri (axar su sistemi zamanı) arasında olan izolyasiya borusu ilə və ya şlanqla yerinə yetirilməlidir. İzolyasiya borusunun və şlanqın uzunluğu çeviricini hazırlayan istehsalçı tərəfindən verilmiş uzunluqdan az olmamalıdır. Axar su sistemi ilə soyutma zamanı çevirici ilə su axıdılan boru arasındakı izolyasiyanın suqəbuledici qıfa sərbəst düşən su şırnağı vasitəsilə yerinə yetirilməsinə yol verilir.

181.6. Çeviricilərin soyudulmasında soyuducu məhlul qismində yüksək keçiriciliyə malik olan antikorroziya məhlulundan istifadə olunduqda soyuducu qurğunun avadanlığı, o cümlədən istilik mübadilə qurğusu, nasos, qızdırıcı çeviricinin gövdəsi ilə eyni potensiala malik olduğuna görə izolyator üzərində quraşdırılmalıdır. Çevirici işləyən zaman soyuducu qurğu ilə çevirici arasındakı boru kəmərinə toxunmaq mümkün olarsa boru kəməri izolyasiyalı borularla və ya şlanqla icra olunmalıdır. İstilik mübadilə qurğusuna soyuducu su izolyasiya aralığı vasitəsilə verilməlidir. Soyuducu qurğu çeviricinin çəpərindən kənarda yerləşərsə, o, bu Qaydaların 180.6.2-ci yarımbəndinin tələblərinə cavab verən bütöv və ya torşəkilli çəpərlə çəpərlənməlidir. Bu halda çəpərin qapısı açılarkən qapının bloklama qurğusu nasosun və istilik mübadilə qurğusunun qızdırıcısının açılmasını təmin etməlidir.

181.7. Soyuducu suyun miqdarını tənzimləyən ventillərə xidmət etmək üçün onlar təhlükəsiz və rahat yerdə quraşdırılmalıdır. Yerləşmə yerindən asılı olaraq onlar yerdən izolə olunmalı və ya torpaqlanmalıdır.

181.8. Çevirici yarımstansiyanın (qurğunun) su ilə təminatının ehtiyat dərəcəsi onun elektrik enerjisi ilə qidalanmasının ehtiyat dərəcəsinə uyğun olmalıdır.

181.9. Soyuducu qurğunun işinə nəzarət etmək üçün nəzarət-ölçü cihazları və aparatları, o cümlədən termometrlər, manometrlər, təzyiq və axın releləri, sərfiyyat ölçənlər quraşdırılmalıdır.

182. Çevirici yarımstansiyaların isitmə, havadəyişmə və su təminatı

182.1. Çevirici yarımstansiyaların və qurğuların binalarında isitmə sistemi nəzərdə tutulmalıdır.

182.2. Havaların soyuq keçdiyi dövrdə işləməyən avadanlıqlar yerləşən yerləşgələrdə temperatur aşağıdakılardan az olmamalıdır:

182.2.1. çevirici aqreqat yerləşən yerləşgədə +16^{o}C-dən;

182.2.2. istilik mübadilə qurğularının yerləşgələrində isə +10 ^{o}C-dən.

182.3. Yay dövründə çevirici yarımstansiyanın və qurğunun yerləşgələrinin işçi zonalarında havanın temperaturu +40 ^{o}C-dən artıq olmamaq şərti ilə xarici mühitin temperaturundan +5^{o}C-dən çox olmamalıdır.

182.4. Çevirici yarımstansiyanın (qurğunun) yerləşgələrində çevirici aqreqatlar, aparatlar, rezistorlar və digər avadanlıqlar işləyən zaman ayrılan istiliyin artıq hissəsinin kənara çıxarılması üçün tədbirlər görülməlidir.

182.5. Yerləşgələrdən artıq istiliyi kənara çıxartmaq üçün istifadə olunan ümumi havadəyişmə qurğusunda havanın tozdan təmizlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

182.6. Layihə sənədlərində birinci mərtəbənin, zirzəminin və digər izolə olunmuş yerləşgələrin havadəyişmə sistemlərinin hər birinin müstəqil işləməsi nəzərdə tutula bilər. Ümumi havadəyişmə sisteminin qurulmasına o halda yol verilir ki, yerləşgələrdən birində yanğın baş verdiyi zaman havanın ayrı-ayrı yerləşgələrə verilməsini dayandıran idarəolunan şiberlər quraşdırılmış olsun.

182.7. Çevirici yarımstansiyalar və qurğular çevirici aqreqatların soyudulmasında və sanitar-texniki qurğularda istifadə olunacaq suyun tələbatı həcmində su ilə təmin olunmalıdır.

182.8. Çeviricilərin soyutma sisteminə iri qarışıqların düşməsinin qarşısını almaq üçün su kəməri torşəkilli süzgəclə təmin olunmalıdır.

183. Çevirici yarımstansiyaların tikinti hissəsi

183.1. Çevirici yarımstansiyanın binasını və çevirici qurğunun yerləşdiyi yerləşgələr Q kateqoriyasına cavab verməlidir.

183.2. Çevirici yerləşən yerləşgələrin divarları suvaqla suvanmalı, divarlar açıq rəngli yağlı boya ilə rənglənməli, tavanı isə əhənglə ağardılmalıdır. Digər yerləşgələrin rənglənməsi və düzəldilməsi onların təyinatına uyğun olaraq həyata keçirilir.

183.3. Çeviricilər yerləşən yerləşgələrin döşəməsi tozun yaranmasına imkan verməyən materialla, o cümlədən mərmər-sement qarışığı metlax plitəsi ilə örtülməlidir.

183.4. Yerləşgələrin arakəsmələrində və divarlarında ağır və böyük avadanlıqları daşımaq üçün quraşdırma lüku və ya keçidləri nəzərdə tutulmalıdır. Lük yükqaldırma qurğusunun təsir zonasında yerləşməlidir. Lük arakəsməsinin yanğına davamlılığı yerləşgələrin arakəsməsinin yanğına davamlılıq dərəcəsinə bərabər olmalıdır.

183.5. Zirzəminin yerləşgələrində hidroizolyasiya və drenaj sistemi olmalıdır.

183.6. Çevirici yarımstansiyanın binasına və çevirici qurğuların yerləşgələrinə daxil olan kabel tunelləri onların binaya (yerləşgələrə) toxunma yerlərində yanğınadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqə olan arakəsmələrlə ayrılmalı, qapıların odadavamlılıq həddi isə 36 (otuz altı) dəqiqə olmalıdır. Qapılar yarımstansiyanın (qurğunun) yerləşgələrinə tərəf açılmalı və özübağlanan qıfılla təmin olunmalıdır. Kabel tuneli tərəfdən qıfıl açarsız açılmalıdır.

184. Akkumulyator qurğularına dair ümumi tələblər

184.1. Özəl təyinatlı akkumulyator batareyaları istisna olmaqla, bir elementinin gərginliyi 2,3 V-dan artıq olan akkumulyator batareyalarının doldurulması aparılan akkumulyator batareyalarından ibarət stasionar qurğunun yerləşdiyi yerləşgələr partlayış təhlükəli B-Ia sinfinə aid edilir.

184.2. Daimi əlavə doldurma və bir elementinin gərginliyi 2,3 V-dək olmaqla doldurma rejimində işləyən akkumulyator batareyalarından ibarət stasionar qurğunun yerləşdiyi yerləşgələrdə həmin batareyaların doldurulma-boşaldılma və bir elementinin gərginliyi 2,3 V-dan artıq olmaqla təmirdən sonra doldurulma dövründə partlayış təhlükəli hesab olunur.

185. Akkumulyator qurğularının elektrik hissəsi

185.1. Akkumulyator batareyalarının yerləşdiyi əsas və yardımçı yerləşgələrdə elektrik qızdırıcı qurğularının, çıraqların, havadəyişmə elektrik mühərriklərinin və elektrik xətlərinin seçilməsi, eləcə də həmin avadanlıqların quraşdırılması və qurulması bu Qaydaların 245 – 256-cı hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

185.2. Doldurulma qurğusunun gücü və gərginliyi əvvəlcədən 30 (otuz) dəqiqə ərzində boşaldılmış akkumulyator batareyasının 8 (səkkiz) saat ərzində nominal tutumunun 90%-nin doldurulmasını təmin etməlidir.

185.3. Akkumulyator qurğusunun doldurma, əlavə doldurulma qurğusu, eləcə də akkumulyator batareyası dövrələri ampermetrlərlə və çevirgəci olan voltmetrlə təmin olunmalıdır.

185.4. Doldurma və əlavə doldurma mühərrik-generatorlar üçün əks cərəyan yarandığı halda onların dövrədən açılmasını təmin edən qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

185.5. Akkumulyator batareyasının dövrəsində şəbəkənin mühafizə aparatları ilə selektiv işləyən avtomat açar quraşdırılmalıdır.

185.6. Əlavə doldurma qurğusu batareyanın şinlərində gərginliyin stabilləşdirilməsini ±2 % həddində təmin etməlidir.

185.7. Bir elementinin gərginliyi 2,3 V-dan çox olmamaqla akkumulyator qurğularında batareyaların doldurulma rejimi tətbiq edildikdə həmin akkumulyator qurğularında bir elementə düşən gərginliyin özbaşına 2,3 V-dan yuxarı qalxmasının qarşısını alan qurğu olmalıdır.

185.8. Akkumulyator batareyalarını doldurmaq və əlavə doldurmaq üçün istifadə olunan doldurma qurğuları dəyişən gərginlik tərəfdən şəbəkəyə dövrəayırıcı transformator vasitəsilə qoşulmalıdır.

185.9. Sabit cərəyan şinləri izolyasiya müqavimətinin qiymətləndirilməsinə imkan verən izolyasiyaya daimi nəzarət üçün və qütblərdən birinin izolyasiya müqaviməti 220 V-luq şəbəkədə 20 kOm-dək, 110 V-luq şəbəkədə 10 kOm–dək, 48 V-luq şəbəkədə 5 kOm-dək və 24 V-luq şəbəkədə 3 kOm-dək düşdükdə siqnala işləyən qurğu ilə təmin edilməlidir.

185.10. Bir elementinin gərginliyi 2,3 V-dan artıq olan akkumulyator batareyaları üçün havadəyişmə qurğusunun açılmış vəziyyətində batareyaların doldurulmasına imkan verməyən bloklama qurğusu nəzərdə tutulmalıdır.

185.11. Akkumulyator otağında çıraqlardan biri qəza işıqlandırma şəbəkəsinə qoşulmalıdır.

185.12. Akkumulyatorlar stellajlarda və ya dolabın rəflərində yerləşdirilməlidir. Stellajlar və ya dolabın rəfləri arasında şaquli məsafə akkumulyator batareyalarına rahat xidmət etməyə imkan verməlidir. Akkumulyatorlara birtərəfli xidmət zamanı onlar bir cərgədə, ikitərəfli xidmət zamanı isə iki cərgədə yerləşdirilə bilər. Qoşa şüşə qabdan istifadə olunduqda, onlar vahid bir akkumulyator kimi nəzərə alınmalıdır.

185.13. Akkumulyatorların quraşdırılması üçün olan stellajlar elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun olaraq hazırlanmalı, sınaqdan keçirilməli və nişanlanmalıdır (markalanmalıdır). Elektrolitin təsirindən qorunmaq üçün onlar turşuyadavamlı örtüklə örtülməlidir.

185.14. Akkumulyatorlar stellajlardan, stellajlar isə yerdən elektrolitə və onun buxarına davamlı izoləedici altlıq ilə izolə olunmalıdır. Akkumulyator batareyalarının yerləşdirilməsi elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilir.

185.15. Akkumulyator batareyalarına xidmət etmək üçün akkumulyatorlar arası keçidin görünən eni, akkumulyatorların ikitərəfli yerləşməsi zamanı 1 m-dən, birtərəfli yerləşməsi zamanı isə 0,8 m-dən az olmamalıdır.

185.16. Akkumulyator batareyalarından qızdırıcı cihazlara qədər olan məsafə 750 mm-dən az olmamalıdır. Akkumulyatorun yerli qızmasına imkan verməyən, yanmayan materialdan ibarət olan istilik ekranından istifadə edilməklə bu məsafə azaldıla bilər.

185.17. Akkumulyator batareyalarının yerləşdirilməsi zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

185.17.1.akkumulyator batareyalarının cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı məsafə akkumulyatorun nominal gərginliyi 65 V-dan 220 V-dək olduqda 0,8 m-dən, gərginlik 250 V-dan yüksək olduqda 1 m-dən az olmamalıdır;

185.17.2. akkumlyatorlar iki cərgədə düzüldükdə və cərgələr arasında keçid olmadıqda işləmə dövründə müxtəlif cərgələrdə yerləşən akkumulyatorların cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı gərginlik 65 V-dan çox olmamalıdır;

185.17.3. elektrik avadanlıqları, eləcə də şinlərin və kabellərin birləşdirilməsinin yerləşmə yerləri hermetik olmayan akkumulyatorlardan ən azı 1 m məsafədə və tavanın ən aşağı hissəsindən ən azı 0,3 m aşağıda yerləşməlidir.

185.18. Akkumulyator batareyalarının şinləmələri və birləşmələri aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

185.18.1. akkumulyator batareyalarının şinləmələri izolə olunmamış mis və ya alüminium şinlərlə və ya turşuyadavamlı izolyasiyalı birdamarlı kabellə həyata keçirilməlidir;

158.18.2. misdən olan şin və kabellərin birləşdirilmə və budaqlanma yerləri qaynaqla və ya lehimlə birləşdirilməli, alüminiumdan olanlar isə qaynaqla birləşdirilməlidir. Şin ilə çıxış plitəsinin keçid oxunun birləşdirilməsi qaynaqla yerinə yetirilməlidir;

185.18.3. şin və kabellərin akkumulyatorlara birləşdirilmə yerlərinə xidmət edilməlidir;

185.18.4. akkumulyator batareyası otağının çıxış plitəsindən kommutasiya aparatlarına və sabit cərəyan paylayıcı lövhəsinə kimi olan elektrik birləşmələri birdamarlı kabellə və ya izolə olunmamış şinlə yerinə yetirilməlidir.

185.19. İzolyasiyasız naqillər tərkibində spirt olmayan turşuyadavamlı rənglə uzunluğu boyunca (şin birləşdirilmə, akkumulyatora qoşulma və digər birləşmə yerləri istisna olmaqla) iki dəfə rənglənməlidir. Rənglənməmiş yerlərə texniki vazelin sürtülməlidir.

185.20. Qonşu izolə edilməmiş şinlər arasındakı məsafə dinamiki davamlılığa hesabatın nəticəsi ilə təyin olunur. Göstərilən məsafə, həmçinin şindən bina hissələrinə və digər torpaqlanmamiş hissələrə kimi görünən məsafə 50 mm-dən az olmamalıdır.

185.21. Şinlər izolyatorlar üzərində çəkilməli və şinsaxlayıcılarla bərkidilməlidir. Şinin dayaq nöqtələri arasında aşırım dinamiki dayanıqlıq hesabatı ilə təyin olunur. Bu Qaydaların 185.20-ci bəndinin tələbləri nəzərə alınmaqla, lakin 2 m-dən çox olmamalıdır. İzolyatorlar, onların armaturları, şinləri bərkitmək üçün hissələr və saxlayıcı konstruksiyalar elektrolit buxarının uzun müddətli təsirinə qarşı elektrik və mexaniki davamlılığa malik olmalıdır. Saxlayıcı konstruksiyaların torpaqlanması tələb olunmur.

185.22. Akkumulyator batareyası otağından çıxan çıxış plitəsi elektrolit buxarının təsirinə davamlı olmalıdır. Parafinlə hopdurulmuş asbosementdən və ebonitdən olan plitə istifadə oluna bilər. Plitə üçün mərmərdən, eləcə də faner və digər laylı materiallardan istifadə olunmasına yol verilmir. Plitəni arakəsmədə quraşdıran zaman plitə müstəvisi arakəsmədən ən azı 100 mm hündürdə yerləşməlidir.

185.23. Akkumulyator batareyasının seçilməsi və hesablanması zamanı akkumulyator batareyası otağında temperatur +15 ^{o}C-dən aşağı olduqda onun tutumunun azalması nəzərə alınmalıdır.

186. Akkumulyator qurğularının tikinti hissəsi

186.1. Stasionar akkumulyator batareyaları onlar üçün nəzərdə tutulmuş yerləşgələrdə quraşdırılmalıdır. Bir yerləşgədə bir neçə akkumulyator batareyasının quraşdırılmasına yol verilir.

186.2. Akkumulyator batareyaları yerləşən yerləşgələr istehsalat üzrə E kateqoriyasına aiddir və yanğına qarşı tələblər üzrə ən azı II odadavamlılıq dərəcəsinə malik binada yerləşməlidir. Qapılar və pəncərə çərçivələri ağacdan hazırlana bilər.

186.3. Akkumulyator batareyalarının təbii işıqlanma olan yerləşgələrdə quraşdırılması zamanı pəncərə üçün tutqun şüşədən və ya ağ yapışqanlı rənglə rənglənmiş şüşədən istifadə olunmalıdır. Akkumulyator batareyalarının təbii işıqla işıqlanmayan yerləşgələrdə, həmçinin binaların quru

zirzəmi yerləşgələrində yerləşdirilməsinə yol verilir.

186.4. Stasionar elektrik qurğularını qidalandırmaq üçün qapalı növ əldə daşınan akkumulyatorlar, həmçinin ümumi tutumu 72 A•s-dan çox olmayan, gərginliyi 60 V-dək olan açıq növlü akkumulyator batareyaları həm havası dəyişdirilən ayrıca yerləşgədə, həm də partlayış və yanğın təhlükəli olmayan ümumi istehsalat yerləşgələrində havası yerləşgədən kənara çıxarılan və dəyişdirilən metal dolablarda quraşdırıla bilər. Elektriklə doldurulması quraşdırıldığı yerdən kənarda yerinə yetirilən, doldurma və ya daimi əlavə doldurma rejimində işləyən qapalı növlü əldə daşınan akkumulyator batareyaları jalüzlü, havası yerləşgədən kənara çıxarılmayan metal dolablarda da quraşdırıla bilər. Göstərilən şərtlərə riayət olunduqda yerləşgələrin partlayışa və yanğına nəzarən təhlükəlilik sinfi dəyişilməz qalır.

186.5. Bir elementinin doldurma gərginliyi 2,3 V-dən yüksək olmayan stasionar hermetik akkumulyatorlar həmin akkumulyatorların üstündə havadəyişmə zontu quraşdırılması şərti ilə partlayış və yanğın təhlükəli olmayan ümumi istehsalat yerləşgələrində quraşdırıla bilər. Bu zaman yerləşgələrin partlayışa və yanğına nəzərən təhlükəlilik sinfi dəyişilməz qalır.

186.6. Akkumulyator batareyalarının yerləşgələri doldurulma qurğusuna və sabit cərəyan paylayıcı lövhəsinə mümkün qədər yaxın yerləşməli, yerləşgələr tozdan, buxarlanmadan və qazdan izolə olunmalı, eləcə də dam ötrüyündən su keçməməli, mütəxəssislərin yerləşgələrə daxil olması asanlaşdırılmalıdır. Akkumulyator batareyalarının yerləşgələri titrəyiş və silkələnmə mənbələrinə yaxın yerləşdirilməməlidir.

186.7. Akkumulyator batareyasının yerləşgələrinə giriş hissəsi tamburdan olmalıdır. Girişin məişət yerləşgələrindən düzəldilməsinə yol verilmir. Tamburun ölçüsü elə olmalıdır ki, tamburdan qonşu otağa açılan qapının bağlı vəziyyətində akkumulyator batareyası otağından tambura açılan qapını açmaq və bağlamaq mümkün olsun. Tamburun ölçüsü 1,5 m^2-dan az olmamalıdır. Tamburun qapısı xarici tərəfə açılmalı və özübağlanan qıfılla təmin olunmalı, daxildən isə açarsız açılmalıdır. Qapının üzərində aşağıdakılar yazılmalıdır: “Akkumulyator otağı”, “Odatəhlükəli”, “Odla daxil olmaq olmaz”, “Siqaret çəkmək qadağandır”.

186.8. Akkumulyator otağının içərisində turşunu, separatorları, alətləri saxlamaq və elektroliti hazırlamaq üçün sahəsi 4 m^2-dən az olmayan ayrıca yerləşgə olmalıdır.

186.9. Akkumulyator yerləşgələrinin tavanı üfüqi və hamar olmalıdır.

186.10. Akkumulyator yerləşgələrinin döşəmələri beton əsaslı tam üfüqi olmalı və turşuyadavamlı örtüklə (turşuyadavamlı keramiki plitələrlə örtülməli, plitələrarası boşluqlar isə turşuyadavamlı materialla və ya asfaltla doldurulmalıdır) örtülməlidir. Stellajlar asfalt örtük üzərində quraşdırıldıqda turşuyadavamlı möhkəm materialdan olan dayaq meydançasından istifadə olunmalıdır. Stellajların bilavasitə asfalt örtüyün üzərində quraşdırılmasına yol verilmir. Akkumulyator batareyası və turşu saxlanılan yerləşgələrdə həmçinin bu yerləşgələrin qapılarında turşuyadavamlı materialdan döşəmə haşiyəsi (plintus) düzəldilməlidir.

186.11. Akkumulyator batareyaları yerləşən yerləşgələrin divarları, tavanı, qapıları və pəncərə çərçivələri, havalandırma qutuları (daxildən və xaricdən), metal konstruksiyaları və yerləşgələrin başqa hissələri turşuyadavamlı rənglə rənglənməlidir.

186.12. Akkumulyator batareyaları havasorucusu olan dolablarda yerləşdirildikdə dolabın daxili səthi turşuyadavamlı boya ilə rənglənməlidir.

186.13. Nominal gərginliyi 250 V-dan yüksək olan akkumulyator batareyalarının yerləşgələrində xidmət üçün olan keçidlərdə heyəti döşəmədən izolyasiya etmək üçün onun üzərinə taxta qəfəs qoyulmalıdır.

186.14. İnventar havalandırma qurğusundan istifadə olunan zaman qurğunun quraşdırılması və çəkici-sorucu havalandırma qutularının onlara birləşdirilməsi üçün akkumulyator batareyası otağında yer nəzərdə tutulmalıdır.

187. EMY-lərə dair ümumi tələblər

187.1. EMY “Q” kateqoriyalı istehsalat yerləşgələrinə aid edilir.

187.2. EMY telefon rabitəsi və yanğın siqnallaması ilə, eləcə də iş şəraitinə görə siqnallamanın tələb olunan digər növləri ilə təmin edilməlidir.

187.3. EMY-də bu EMY-də quraşdırılmış elektrik mühərrikləri ilə əlaqəli olan reduktorların və mexanizmlərin dişli çarxlı qurğularının yerləşdirilməsinə yol verilir.

187.4. EMY-də quraşdırılan avadanlıqların əlçatan hündürlükdə yerləşən fırlanan hissələri təsadüfi toxunmalardan təhlükəsizlik tələblərinə uyğun olaraq çəpərlənməlidir.

187.5. EMY-də qaynaq transformatorların, əldə daşınan çıraqların və elektrik alətlərin, eləcə də yerləşgələrin təmizlənməsi üçün maşınların qidalanma şəbəkələri nəzərdə tutulmalıdır. Əldə daşınan çıraqların qidalanmaları üçün 50 V-dan yuxarı olmayan gərginlik tətbiq edilməlidir.

187.6. EMY-lər elektrik avadanlıqların səyyar kompressorlardan və ya süzgəcləri və quruducuları olan sıxılmış hava şəbəkəsindən 0,2 MPa-dan artıq olmayan təzyiqlə quru, təmiz, sıxılmış hava ilə üfürülməsi üçün qurğularla təmin olunmalıdır. Həmin EMY-lər, həmçinin tozun yığılması üçün sənaye növlü səyyar tozsoranla təmin olunmalıdır.

187.7. EMY-lərdə elektrik maşınlarının, çeviricilərin daşınması və quraşdırılması, sökülməsi və yığılması və digər işlər üçün inventar (stasionar və ya səyyar) qaldırıcı və nəqliyyat qurğuları quraşdırılmalıdır.

188. Elektrik avadanlıqlarının yerləşdirilməsi və quraşdırılması

188.1. EMY-lərdə avadanlıqların rahat daşınması və quraşdırılması üçün aşağıdakı şərtlərə əməl olunmalıdır:

188.1.1. EMY zirzəmisinin uzunluğu 100 m-dən artıq olduqda elektrokar və ya nəqliyyat arabaları üçün gediş yolları nəzərdə tutulmalıdır;

188.1.2. avadanlıqların daşınan elementləri və binaların və ya avadanlıqların elementləri arasında görünən şaquli məsafə 0,3 m-dən və üfüqi məsafə 0,5 m-dən az olmamalıdır.

188.2. Maşınların özülləri və ya gövdələri arasında, maşınlarla və binaların və ya avadanlıqların hissələri arasında keçidlərin görünən eni 1 m-dən az olmamalıdır. Maşınların çıxıntılı hissələri və tikinti konstruksiyaları arasında keçidlərin uzunluğu 0,5 m-dən artıq olmayan hissələrində keçidin eninin 0,6 m-ə kimi azaldılmasına yol verilir.

188.3. EMY-lərdə maşınların gövdəsi ilə binanın divarı arasında, maşınların gövdələri arasında məsafələr və keçidlərin ölçüləri aşağıdakı kimi olmalıdır:

188.3.1. maşının gövdəsi və binanın divarı və ya gövdələr arasında, eləcə də maşınların digər tərəfindən keçid olduqda yanaşı dayanan maşınların ucları arasında görünən məsafə maşının hündürlüyü döşəmə səviyyəsindən 1 m-dək olduqda 0,3 m-dən, maşının hündürlüyü 1 m-dən artıq olduqda isə 0,6 m-dən az olmamalıdır;

188.3.2. maşınlar və idarəetmə pultunun fasadı (xidmət edilən ön tərəfi) və ya idarəetmə lövhəsi arasında xidməti keçidin eni 2 m-dən az olmamalıdır. Lövhələr dolabda quraşdırıldıqda bu məsafə maşından dolabın bağlanmış qapısına və ya divarına kimi seçilir. Həmin tələblər intiqallarla yerli idarəetmə postlarına aid deyil;

188.3.3. maşının gövdəsi və idarəetmə pultunun ucu və ya idarəetmə lövhəsi arasında keçidin eni 1 m-dən az olmamalıdır.

188.4. Gərginliyi 1 kV-dək elektrik avadanlıqları yerləşdirilmiş EMY-lərdə xidmət keçidlərinin ölçülərinə, güc və nəzarət kabellərinin yerləşdirilməsinə olan tələblər aşağıda göstərilmişdir:

188.4.1. gərginliyi 1 kV-dək elektrik avadanlıqları olan dolablar cərgəsi ilə və binanın və ya avadanlıqların hissələri arasında xidməti keçidin görünən eni 1 m-dən, dolabın qapısı açıq olduqda isə 0,6 m-dən az olmamalıdır. Dolablar ikicərgəli yerləşdikdə onlar arasında keçidin görünən eni 1,2 m-dən az, açıq olan qarşı qapılar arasında isə 0,6 m-dən az olmamalıdır;

188.4.2. EMY zirzəmi mərtəbəsində 350-dən artıq güc və nəzarət kabellərinin və ya zirzəminin kabellərlə daha çox yüklənmiş hissəsində 150-dən artıq güc kabellərinin açıq çəkilməsi üçün kabel mərtəbəsinin və ya kabel tunelinin quraşdırılması nəzərdə tutulmalıdır;

188.4.3. kabelli kabel konstruksiyası cərgələri bu tikililərdə uzunluğu 7 m-dən artıq olan dalanlar yaratmamalıdır. Dalanların yaranmaması üçün kabellərin altından döşəmədən görünən hündürlüyü 1,5 m-dən az olmayan keçidin qurulmasına yol verilir. Bu cür keçidin üstündən, kabellərin sökülmə mümkünlüyünü təmin edən rəflərin arasında məsafənin 100 mm-dən az olmayaraq azaldılmasına yol verilir.

188.5. EMY daxilində aşağıdakı qurğuların açıq quraşdırılmasına yol verilir:

188.5.1. gərginliyi 1 kV-dək və yuxarı olan elektrik maşınlarının kütləsi 600 kq-dək yağ doldurulmuş işəsalma və işəsalma-tənzimləyici qurğularının, o cümlədən avtotransformatorların, reaktorların, reostatların;

188.5.2. çənləri yağın axmasını istisna edən yüksək möhkəmliyə və kipləşməyə malik, həmçinin qaz mühafizəsi və ya siqnala işləyən təzyiq relesi olan yağın çəkisi 2 t-dək və gücü 1,6 MVA-dək olan transformatorların, avtotransformatorların, ölçü transformatorlarının və digər aparatların. İkidən artıq olmayan transformatorlardan (aparatlardan) ibarət olan qrupların qruplar arasında görünən məsafə 10 m-dən az olmadıqda birgə quraşdırılmasına yol verilir;

188.5.3. gücü və sayı məhdudlaşdırılmadan quru və ya yanmayan mayelərlə doldurulmuş transformatorların;

188.5.4. metal KPQ-nin, 1 kV-dək və daha yuxarı gərginlikli yarımstansiyaların, kondensator batareyalarının və ya ayrı-ayrı kondensatorların;

188.5.5. sorucu qurğuların qurulması və ya ayrıca yerləşgələrdə və ya dolablarda enerji yüklənməsi şərti ilə qapalı növlü akkumulyator batareyalarının, yarımkeçirici çeviricilərin;

188.5.6. idarəetmə, mühafizə, ölçü, siqnalizasiya lövhələrinin, həmçinin ön və ya arxa tərəfində açıq cərəyandaşıyıcı hissələrə malik aparatlar quraşdırılan blokların və stansiyaların idarəetmə lövhələrinin;

188.5.7. gərginliyi 1 kV-dək və daha yuxarı olan izolə olunmamış cərəyandaşıyıcıların;

188.5.8. elektrik maşınlarının soyutma avadanlığının.

188.6. EMY-də yağ doldurulmuş elektrik avadanlıqları EMY-nin içərisinə diyircəkli sürüşdürülən kameralarda yerləşdirildikdə bir kamerada və ya qonşu kameralar qrupunda quraşdırılmış avadanlıqda yağın çəkisisi 6,5 t-dən artıq, iki kamera və ya kamera qrupları arasında görünən məsafə isə 50 m-dən az olmamalıdır. Bu məsafəni gözləmək mümkün olmursa və ya bir kamerada və ya qonşu kameralar qrupunda yağın kütləsi 6,5 t-dan artıqdırsa, yağ doldurulmuş elektrik avadanlığı xaricə və ya bu məqsəd üçün nəzərdə tutulmuş dəhlizə və ya elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun Q və ya D kateqoriyalı istehsalat yerləşgələrinə istiqamətləndirilmiş relsləri olan kameralarda yerləşdirilməlidir.

188.7. Mexaniki avadanlıqlar ilə əlaqələri olmayan fırlanan maşınların özüllərinin tava daşların üst səthinin yüksəklik nişanı təmiz döşəmənin yüksəklik nişanından 50 mm-dən az olmayaraq yuxarı olmalıdır. Mexaniki avadanlıqlar ilə əlaqəsi olan fırlanan maşınların özüllərinin tava daşlarının üst səthinin yüksəklik nişanı, onun quraşdırılmasına tətbiq olunan tələblər ilə təyin edilir.

188.8. İçərisində partlayış təhlükəli qazlar, yanar və ya tez alışan mayelər olan boru kəmərlərin EMY-nin içərisindən birbaşa keçməsinə yol verilmir. EMY-də bilavasitə onlarda quraşdırılmış avadanlıqlara aid olan boru kəmərlərinin çəkilməsinə yol verilir.

188.9. Soyuq boru kəmərləri tərləməyə qarşı mühafizəyə malik olmalıdır. İsti boru kəmərləri heyətin və ya avadanlığın mühafizəsi üçün yanmayan istilik izolyasiyasına malik olmalıdır. Boru kəmərləri fərqləndirici rəngləməyə malik olmalıdır.

188.10. Maşının özül plitəsinin üst səviyyə nişanı EMY döşəməsinin yüksəklik nişanından 400 mm-dən artıq yuxarıda və ya aşağıda yerləşən hallarda, maşının ətrafında tutacaqları və nərdivanları olan eni 600 mm-dən az olmayan yanmayan meydança nəzərdə tutulmalıdır. Döşəmə səviyyəsindən 2 m-dək hündürlükdə yerləşən xidmət meydançaları sürahilərlə, 2 m-dən artıq hündürlükdə isə sürahilərlə və yan çəpərlərlə çəpərlənməlidir.

Meydançalara giriş üçün pillələr olmalıdır.

188.11. Tikinti obyektində ümumi istifadə edilən dəmir yolu ilə əlaqəli olan dəmiryol şəbəkəsi olduqda və ağır yüklü avadanlıqlar dəmir yolu ilə çatdırıldıqda, ümumi istifadə edilən dəmir yolundan EMY-yə dirsəkli dalan girişi olan dəmiryol qolu nəzərdə tutulmalıdır. Dalan girişinin uzunluğu avadanlıqların EMY-nin yükqaldırıcı qurğularının köməyi ilə açıq platformadan götürülməsi mümkünlüyünü təmin etməlidir. Avadanlıqların çatdırılması avtonəqliyyat vasitəsilə yerinə yetirilirsə, avtonəqliyyatın EMY-nin yükqaldırıcı qurğularının iş zonasına girməsi mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

188.12. Elektrik maşınları elə şəkildə quraşdırılmalıdır ki, onların işi buraxılabilən hədlərdən yuxarı küyə və maşının özünün, binanın özülünün və ya hissələrinin titrəyişinə səbəb olmasın.

188.13. EMY-də quraşdırma və təmir işlərini aparmaq üçün ayrıca meydançalar (quraşdırma meydançaları) nəzərdə tutulmalı və ya avadanlıqların ən böyük ağır, praktiki cəhətdən mümkün olan yükünə hesablanmış və EMY yükqaldırıcı qurğularının iş zonasında yerləşmiş avadanlıqlar arasındakı boş meydançalardan istifadə edilməlidir. Quraşdırma meydançasının döşəməsinin xarici konturları döşəmənin digər hissələrindən rənginə görə fərqlənən boya və ya metlax plitələr ilə nişanlanmalıdır. EMY-lər və onların sahələri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

188.13.1. avadanlıq daşınan EMY sahələri daşınan avadanlıqların yükünə hesablanmalıdır. Bu cür sahələrin konturları boya və ya plitələr ilə nişanlanmalıdır;

188.13.2. detalları yerləşdirmək üçün müəyyən olunan quraşdırma meydançalarının ölçüləri kənar tərəfə 1 m ehtiyatla ən böyük detalın (qablaşdırılmış) qabaritinə görə təyin edilir;

188.13.3. quraşdırma meydançalarında böyük elektrik maşınlarının lövbərlərini yerləşdirmək üçün dirəklərin quraşdırılma yeri bu lövbərlərin və dirəklərin çəkisindən yaranan yükə hesablanmalı və fərqləndirici rəngləməyə malik olmalıdır. Quraşdırma meydançalarında yükün ən böyük buraxılabilən göstəricisi olan yazılar vurulmalıdır.

188.14. EMY-də elektrik çıraqlarını PQ-nin açıq şinlərinin və açıq cərəyandaşıyıcılarının üstündə yerləşdirmək olmaz. Döşəmədən xidmət edilən elektrik çıraqlarının fırlanan maşınların üstündə yerləşdirilməsinə yol verilmir.

189. Elektrik maşınlarının yastıqlarının yağlanması

189.1. Tətbiq edilən yağın növü elektrik maşınları və texnoloji mexanizmlər üçün yararlıdırsa və texnoloji mexanizmlər yağın metal tozu, su və başqa zərərli qatışıqlar ilə çirklənməsinə səbəb olmursa, onların dövri yağlama sistemlərinin və texnoloji mexanizmlərinin birləşdirilməsi mümkündür.

189.2. Mərkəzləşdirilmiş, o cümlədən elektrik maşınlarına aid olan yağlama sistemlərinin avadanlığı EMY-dən kənarda quraşdırılmalıdır.

189.3. Gücü 1 MVt-dan artıq olan elektrik maşınlarının yağlanma sistemi yağın səviyyə göstəriciləri və yağın və yastıqların temperaturuna nəzarət cihazları ilə, dövri yağlama sistemi olduqda isə əlavə olaraq yağın sızmasına nəzarət cihazları ilə təmin olunmalıdır.

189.4. Yastıqlara yağ və su boru kəmərləri açıq və ya yanmayan materiallardan olan çıxarılabilən örtüklərlə kanallarda çəkilə bilər. Boru kəmərlərinin torpaqda və ya betonda gizli çəkilməsinə yol verilir. Boru kəmərlərinin quraşdırılması zamanı aşağıdakı tələblərə riayət edilməlidir:

189.4.1. diafraqmalar və ventillər bilavasitə elektrik maşınlarının diyircəkli yastıqlarına yağlanma qoşulan yerin yanında quraşdırılmalıdır. Boruların armatur ilə flanslarla birləşdirilməsinə yol verilir;

189.4.2. özüllü plitələrdən elektrik cəhətdən izolə edilmiş diyircəkli yastıqlara yağ gətirən borular yastıqlardan və maşınların digər detallarından elektrik cəhətdən izolə edilməlidir. Hər bir boru ikidən az olmayaraq izolə olunmuş aralıqlara və ya uzunluğu 0,1 m-dən az olmayan izoləedici taxmaya malik olmalıdır.

189.5. EMY yağ doldurulmuş elektrik avadanlıqlarından çirklənmiş yağın axıdılması üçün çənlərlə və boru kəmərləri sistemi ilə təmin edilməlidir. Yağın kanalizasiyaya axıdılması qadağandır.

190. Generatorlara və sinxron kompensatorlara dair ümumi tələblər

190.1. Maşın zallarında və ya açıq havada stasionar quraşdırılmış istilik və su elektrik stansiyalarının generatorları, həmçinin sinxron kompensatorları bu Qaydaların bu hissəsinin və 188-ci hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir. Generatorların və sinxron kompensatorların köməkçi avadanlıqlarının quraşdırılması (elektrik mühərrikləri, PQ və işəsalma - tənzimləyici aparatlar, lövhələr) bu Qaydaların tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

190.2. Açıq havada quraşdırılan generatorlar, sinxron kompensatorlar və onların köməkçi avadanlıqları fərqli elektrik qurğularına dair tələblərə cavab verməlidir.

190.3. Generatorların və sinxron kompensatorların konstruksiyası onların 20–25 il ərzində istismarını təmin etməli, aşınan və zədələnən detalları və qovşaqları yükqaldırıcı mexanizmlər və kiçik mexanikləşmiş vasitələr ilə maşını tam sökmədən dəyişdirilə bilməyi mümkün etməlidir. Hidrogeneratorun və onun su təminatı sisteminin konstruksiyaları suyun tamamilə boşaldılması və təmir zamanı ilin istənilən vaxtında durğun zonaların olmaması imkanını təmin etməlidir.

190.4. Generatorlar və sinxron kompensatorlar bu Qaydaların 13–17-ci hissələrinə uyğun nəzarət-ölçü cihazları, bu Qaydaların 136-cı və 138-ci hissələrinə uyğun idarəetmə, siqnallama, mühafizə qurğuları, rotorun ifrat gərginliklərdən mühafizəsi üçün SAS qurğusu, bu Qaydaların 149-cu bəndinə uyğun TGAT qurğuları, eləcə də, aqreqatın avtomatik işə salınması, işləməsi və dayandırılması üçün avtomatika qurğuları ilə təmin olunmalıdır. 10 MVt və daha güclü turbogeneratorlar və hidrogen soyudulması olan sinxron kompensatorlar yastıqların titrəyişinə məsafədən nəzarət cihazları ilə təmin olunmalıdır.

190.5. Gücü 300 MVt və daha artıq olan turbo və hidrogeneratorlar, həmçinin qəza öncəsi prosesi qeydə alan osillosqraflarla təmin olunmalıdır.

190.6. Hidrogeneratorun idarəetmə, rele mühafizəsi, avtomatika, təsirlənmə və birbaşa su soyutma sitemləri lövhələri onun yaxınlığında yerləşdirilməlidir

190.7. Güclü turbo və hidrogeneratorların elektrik və mexaniki parametrləri, yüklənmə qabiliyyəti baxımından optimal qəbul edilməlidir. Generatorların parametrləri texniki-iqtisadi hesabatlara əsaslandırıldıqda işin dayanıqlığının təmin olunması üçün yüklənmə qabiliyyəti baxımından optimallardan fərqli qəbul edilə bilər.

190.8. Generatorların gərginliyi, istehsalçı ilə razılaşdırılmış texniki-iqtisadi hesablamalar əsasında qəbul edilməlidir.

190.9. Sinxron kompensatorlar qismində hidrogeneratorların istifadə edilməsi üçün əlavə avadanlıqların quraşdırılması texniki-iqtisadi hesabatlarla əsaslandırılmalıdır.

190.10. Generatorların, sinxron kompensatorların və onların köməkçi avadanlıqlarının quraşdırılması, sökülməsi və yığılması üçün stasionar, səyyar və ya inventar qaldırıcı-daşıyıcı qurğular və mexanizmlər nəzərdə tutulmalıdır.

190.11. Su elektrik stansiyaların xarici (açıq havada quraşdırılan) yükqaldırıcı kranları tətbiq olunduqda binaların və quraşdırma meydançalarının uzun müddət üstü açıq qalması zamanı yağışın və qarın avadanlığa təsir etməsini aradan qaldırmaq üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

190.12. Elektrik stansiyaları stator dolağının ehtiyat hissələrinin saxlanılması üçün yerləşgələrə malik olmalıdır. Yerləşgələr temperaturu +5^{o}C-dən aşağı olmayan quru, qızdırılan stellajlarla təmin olunmalıdır.

191. Generatorların və sinxron kompensatorların soyudulması və yağlanması

191.1. Dəniz suyu və ya aqressiv təsir edən şirin su ilə qidalandırıldıqda qaz soyuducuları, istilik mübadilə vasitələri və yağ soyuducuları, onların boru kəmərləri və armaturaları korroziyanın təsirinə davamlı olan materiallardan yerinə yetirilməlidir.

191.2. Açıq soyutma sistemi olan generatorlar və sinxron kompensatorlar və qızdırılma üçün havanın qismən alınması ilə gücü 1 MVt və daha artıq olan hidrogeneratorlar onlara kənardan daxil olan havanın təmizlənməsi üçün süzgəclərlə, həmçinin generatorun və ya sinxron kompensatorun yanması halında havanın ötürülməsinin qısa zaman ərzində dayandırılması üçün qurğularla təmin edilməlidir.

191.3. Qapalı hava soyutma sistemi olan generatorlar və sinxron kompensatorlar üçün aşağıdakı tədbirlər yerinə yetirilməlidir:

191.3.1. soyuq və isti hava kameralarının baxış üçün kip bağlanan şüşələnmiş kiçik lyukları olmalıdır;

191.3.2. soyuq və isti hava olan kameraların qapıları poladdan, kip bağlanan, xaricə açılan olmalı və kameraların iç tərəfindən açarsız açılan öz-özünə bağlanan qıfıllara malik olmalıdır;

191.3.3. soyuq və isti hava olan kameraların içində xaricə çıxarılmış açarları olan işıqlandırma quraşdırılmalıdır;

191.3.4. soyutma kameralarında yerləşən isti hava qutuları, həmçinin buxar turbinlərinin kondensatorları və su kəmərləri soyuq havanın isidilməsinin və boruların səthində rütubətin kondensasiyalaşmasının qarşısının alınması üçün istilik izolyasiyası ilə örtülməlidir;

191.3.5. hava soyuducularında kondensasiya olunmuş suyun kənarlaşdırılması üçün soyuq hava kameralarında su axıdılan qanovlar qurulmalıdır. Turbogeneratorlar üçün suyu drenaj kanalına çıxardan borunun ucu hidravlik sürgü ilə təmin olunmalıdır. Bu halda suboşaldıcı boruda suyun əmələ gəlməsinə reaksiya göstərən siqnallama qurğularının quraşdırılması mümkündür;

191.3.6. gövdə, calaq yerləri, hava ötürücü boru kəmərləri və digər sahələr qapalı havalandırma sisteminə havanın sorulmasının qarşısını almaq üçün əsaslı surətdə kipləşdirilməlidir. Turbogeneratorların və sinxron kompensatorların soyuq hava kameralarının qapılarında seyrəkləşdirilmiş sahədə quraşdırılan (hava soyuducusundan sonra) süzgəc vasitəsilə mütəşəkkil qaydada havanın sorulması yerinə yetirilməlidir;

191.3.7. kameraların və hava qutuların divarları kip olmalı, onlar açıq, yanğına davamlı boya ilə rənglənməli və ya şirələnmiş plitələr və ya yanmayan plastik örtüklə üzlənməlidir. Həmin kameraların döşəmələri və özülləri toz əmələ gəlməsinə yol verməyən örtüyə, o cümlədən mərmər qırıntıları olan sementli, saxsı plitələrə malik olmalıdır.

191.4. Hidrogenlə soyudulan turbogeneratorlar və sinxron kompensatorlar aşağıdakılarla təmin olunmalıdır:

191.4.1. generatorda və sinxron kompensatorda qaz balonlarının yüklənməsi və boşaldılması mexanikləşdirilməklə mərkəzləşdirilmiş hidrogen təminatı qurğusu, qidalandırıcı qaz kəmərləri ilə və qazın parametrlərinə nəzarət edən cihazlarla (təzyiq, təmizlik). Qaz çənlərindən maşın zalına hidrogenin verilməsi üçün bir magistral xətt nəzərdə tutulur. Qaz kəmərlərinin sxemi dairəvi seksiyalanmış yerinə yetirilir. Sinxron kompensatorlar üçün bir magistral tətbiq olunur. Hidrogenlə qidalandırıcı xətlərdə və hava ötürülən xətlərdə partlayış təhlükəli qaz qarışığının əmələ gəlməsini xəbərdarlıq etmək üçün turbogeneratorların və sinxron kompensatorların qarşısında görünən qırılmaların yaranma mümkünlüyü təmin edilməlidir;

191.4.2. generatordan, o cümlədən sinxron kompensatordan hidrogenin və ya havanın sıxışdırılaraq çıxardılması üçün turbinin əsas yağ çənində, generatorun dayaq diyircəkli yastıqlarında və cərəyan ötürücülərində yanğının üfürülməsi və söndürülməsi üçün qaz balonlarının yüklənməsi və boşaldılması mexanikləşdirilməklə mərkəzləşdirilmiş təsirsiz qaz (karbon qazı və ya azotla) təminatı qurğusu ilə;

191.4.3. əsas, ehtiyat, turbogeneratorların hidrogen kipləşdirimləri üçün əlavə olaraq qəza yağ təminatı mənbəyi, 60 MVt və daha güclü tuurbogeneratorlar üçün isə turbin vakuumunun qəza zamanı dayanması nəticəsində sonluq kipləşdirimlərinin yağla qidalandırılması üçün dempfer çəni ilə. İşçi yağ təminatı mənbəyi açıldıqda, eləcə də yağın təzyiqi aşağı düşdükdə ehtiyat və qəza yağ təminatı mənbələri avtomatik olaraq qoşulmalıdır;

191.4.4. turbogeneratorların hidrogen kipləşdirilmələrində, yağ təzyiqinin avtomatik tənzimləyiciləri ilə. Yağ təminatı sxemində tənzimləmə vasitələrinin dolayısı ilə ventilləri əl ilə tənzimləmədən avtomatik tənzimləməyə və əksinə keçidlər zamanı yağ təzyiqinin sıçrayışlarını azaltmaq üçün tənzimləyən olmalıdır;

191.4.5. generatorda və ya sinxron kompensatorda hidrogenin dövretmə konturuna daxil olan hidrogenin qurudulması üçün qurğularla;

191.4.6. qaz-yağla hidrogenlə soyudulma sisteminin nasaz vəziyyətlərində və onun parametrləri (təzyiq, hidrogenin təmizliyi, yağ-hidrogen təzyiq düşküsü) verilmiş qöstəricidən kənara çıxdıqda işləyən və xəbərdarlıq siqnalı ilə;

191.4.7. qaz-yağla hidrogenlə soyudulma sisteminin nəzarət və idarə edilməsi üçün nəzarət-ölçü cihazları və avtomatika releləri ilə (bu halda qaz və elektrik cihazlarının bağlı bir paneldə yerləşdirilməsinə yol verilmir);

191.4.8. əsas yağ çəni, boşaldılan yağ kameraları, turbogeneratorun əsas diyircəkli yastıqlarının və digərlərinin qaz toplanan yerlərində havalandırma qurğuları ilə. Turbogeneratorların və sinxron kompensatorların özüllərində hidrogenin toplanması mümkün ola bilən qapalı sahələr olmamalıdır. Tikinti konstruksiyaları ilə məhdudlaşdırılan (tirlər, riqellər) həcmlər olduqda hidrogenin toplanması mümkün ola bilər, bu həcmlərin ən böyük hündür nöqtələrindən hidrogenin yuxarıya sərbəst şəkildə çıxışı təmin olunmalıdır (o cümlədən boruların qoyulması yolu ilə);

191.4.9. suyun və yağın gövdədən boşaldılması üçün drenaj qurğuları ilə;

191.4.10. drenaj sisteminin soyuq qaz bölmələrinə isti qaz axınının qarşısını alan vasitələrlə;

191.4.11. turbogeneratorun (sinxron kompensatorun) gövdəsində mayenin yaranmasını bildirən göstərici ilə;

191.4.12. təzyiqi 0,2 MPa-dan az olmayan, süzgəci və hava quruducusu olan sıxılmış hava mənbəyi ilə.

191.5. Dolaqları su ilə soyudulan generatorlar və sinxron kompensatorlar aşağıdakılarla təmin edilməlidir:

191.5.1. distillə edilmiş suyun verilməsi və boşaldılması üçün, korroziyaya davamlı materiallardan yerinə yetirilən boru kəmərləri ilə;

191.5.2. əsas və ehtiyat distillə edilmiş su nasosları ilə;

191.5.3. mexaniki, maqnitli və ionitli distillə edilmiş su süzgəcləri ilə və distillə edilmiş suyu qaz qarışıqlarından təmizlənmə üçün qurğularla. Distillə edilmiş su duz və qaz qarışıqlarına malik olmamalıdır;

191.5.4. distillə edilmiş suyu xarici mühitdən mühafizə edən genişləndirici çən ilə;

191.5.5. distillə edilmiş suyu soyutmaq üçün əsas və ehtiyat istilik mübadiləsi vasitələri ilə.

191.6. İstilik mübadilə vasitələrində ilkin soyuducu su qismində hidrogeneratorlar və sinxron kompensatorlar üçün texniki su, turbogeneratorlar üçün turbinin kondensat nasoslarından kondensat və ehtiyat kimi generatorların qazsoyuducularının dövredici nasoslarından alınan texniki su tətbiq edilməlidir. Su ilə soyutma sistemləri aşağıdakılarla təmin edilməlidir:

191.6.1. su ilə soyutma sistemi normal rejimdən kənara çıxdıqda işləyən xəbərdaredici siqnallar və mühafizə ilə;

191.6.2. su ilə soyutma sistemini nəzarət və idarə etmək üçün nəzarət-ölçü cihazları və avtomatika releləri ilə;

191.6.3. stator dolağının su ilə soyutma traktına hidrogenin sızmasını göstərən qurğularla;

191.6.4. stator dolağının su ilə soyutma sistemindən onun distillə edilmiş su ilə doldurulması zamanı havanı çıxartmaq üçün, distillə edilmiş suyun boşaldıcı və basqılı kollektorlarının ən yüksək nöqtələrindən xaricə çıxarılmış kranlı nəzarət borucuqları ilə.

191.7. Qazsoyuducularına, istilik mübadilə vasitələrinə və yağsoyuducularına suötürücü hər bir boru kəmərləri sistemində süzgəclər qurulmalı, generatorun və sinxron kompensatorun işi pozulmadan süzgəclərin təmizlənməsi və yuyulması mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

191.8. Qazsoyuducuların və istilik mübadilə vasitələrinin hər bir seksiyası onun təzyiqli və boşaldıcı kollektorlardan açılması üçün və suyun ayrı-ayrı seksiyalar üzrə bölüşdürülməsi üçün sürgülərə malik olmalıdır. Hər bir generator soyuducularının seksiyalarından ümumi suayırıcı boru kəmərində soyuducunun seksiyaları vasitəsilə suyun sərf olunmasını tənzimləmək üçün siyirtmə qurulmalıdır. Turbogeneratorlar üçün bu siyirtmə intiqalı çarxını maşın zalı döşəməsinin səviyyəsinə qaldırmaq mümkündür.

191.9. Qazsoyuducular və istilik mübadilə vasitələrinin hər bir seksiyası havanın buraxılması üçün ən yüksək nöqtədə lülələrə malik olmalıdır

191.10. Turbogeneratorların və sinxron kompensatorların qaz və ya hava soyudulma sistemində yenidən dövretdirən qurğularının köməyi ilə soyuducu suyun temperaturunun tənzimlənməsi nəzərdə tutulmalıdır.

191.11. Soyuducu suyun verilmə sxemində işləyən nasos açıldıqda, həmçinin soyuducu suyun təzyiqi aşağı düşdükdə ehtiyat nasosun avtomatik qoşulması nəzərdə tutulmalıdır. Sinxron kompensatorlarda daimi işləyən etibarlı soyuducu su mənbəyindən (texniki su sistemi, çənlər) ehtiyat qidalanma nəzərdə tutulmalıdır.

191.12. Generatorların texniki su təminatının qidalandırıcı boru kəmərlərində sərfiyyatı ölçən/sərfölçənlər quraşdırılmalıdır.

191.13. Su və ya hidrogenli soyutma sistemli turbogeneratorla birləşmiş turbin meydançasında aşağıdakılar quraşdırılmalıdır: təzyiq kollektorunda soyuducu suyun təzyiqini, turbogeneratorun gövdəsində hidrogenin təzyiqini, generatora gələn qaz kəmərində karbon qazının (azotun) təzyiqini göstərən manometrlər; təzyiq kollektorunda suyun təzyiqinin aşağı düşməsinin siqnallama qurğuları; qaz idarətmə məntəqəsi; qaz-yağ və su təsərrüfatlarının idarəetmə lövhələri.

191.14. Qazsoyuducuların, istilik mübadilə vasitələrinin və yağsoyuducuların nasosları quraşdırılan yerdə təzyiq kollektorunda və nasoslarda manometrlər quraşdırılmalıdır.

191.15. Qazsoyuducuların, istilik mübadilə vasitələrinin və yağsoyuducuların təzyiq və boşaldıcı boru kəmərlərində civəli termometrlər üçün gilzlər quraşdırılmalidir.

191.16. Açıq havada quraşdırılmış sinxron kompensatorlar üçün aqreqat dayandırıldıqda soyutma sistemindən suyun boşaldılması mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

191.17. Qaz sistemi hidrogenlə soyutmanın istismar tələblərini və turbogeneratorda və sinxron kompensatorda soyuducu mühitin əvəz olunması üzrə əməliyyatların aparılmasını təmin etməlidir.

191.18. Qaz şəbəkəsi qaz sıxlığı olan qazburaxmayan armatur tətbiq edilməklə bütöv çəkilmiş borulardan həyata keçirilməlidir. Qaz kəmərləri baxış və təmir üçün əlverişli olmalı və mexaniki zədələnmələrdən mühafizəyə malik olmalıdır.

191.19. Hidrogenlə soyudulan turbogeneratorların və sinxron kompensatorların dövrü yağlanma sistemlərinin və hidrogen kipləşmələrinin boru kəmərləri bütöv çəkilmiş borular ilə həyata keçirilməlidir.

191.20. Gücü 3 MVt və daha artıq olan turbogeneratorlarda turbinin əks tərəfində olan yastıqlar, təsirləndiricinin diyircəkli yastıqları və hidrogen kipləşmələr gövdədən və yağ kəmərlərindən elektrik cəhətdən izolə olunmalıdır.

191.21. İzolə olunmuş diyircəkli yastığın və hidrogen kiplaşmələrin konstruksiyaları onların izolyasiyalarına aqreqat işləyən zaman dövrü olaraq nəzarətin aparılmasını təmin etməlidir. Sinxron kompensatorun yastıqları kompensatorun gövdəsindən və yağ kəmərlərindən elektrik cəhətdən izolə olunmalıdır. Bilavasitə birləşdirilmiş təsirləndiricisi olan sinxron kompensatorda bir diyircəkli yastığın izolə edilməsinə yol verilir (təsirləndiricinin əks tərəfində olan).

191.22. Hidrogeneratorların dabanlıqları/ basqı yastıqları və rotorun üstündə yerləşən diyircəkli yastıqları gövdədən elektriki izolə olunmalıdır.

191.23.Turbogeneratorların, sinxron kompensatorların və üfüqi/horizontal hidrogeneratorların elektrik cəhətdən izolə olunmuş diyircəkli yastıqlarının hər bir yağ kəmərində ardıcıl olaraq iki elektriki izolə olunmuş flans birləşmələr quraşdırılmalıdır.

191.24. Turbogeneratorların, sinxron kompensatorların və onların təsirləndiricilərinin diyircəkli yastıqları, eləcə də hidrogen kipləşmələri, hidrogeneratorların diyircəkli yastıqlarının və dabanlıqlarının basqı yastıqları yağ vannaları elə şəkildə yerinə yetirilməlidir ki, dolaqlarının, kontakt halqalarının və kollektorlarının üzərinə yağın sıçraması və yağın və onun buxarlarının düşməsi mümkünlüyü istisna olunsun. Dövri yağlanma ilə olan diyircəkli yastıqların və hidrogen kipləşmələrinin/kipləmələrinin boşaldıcı-ayırıcı boruları çıxan yağ axınını müşahidə etmək üçün baxış şüşələrə malik olmalıdır. Baxış şüşələrin işıqlandırılması üçün qəza işıqlanma təsərrüfatına birləşdirilmiş çıraqlar tətbiq edilməlidir.

191.25. Dolaqları bilavasitə hidrogenlə soyudulan turbogeneratorlar üçün diyircəkli yastıqların karterlərində (mexanizmi zədələnməkdən və tozdan qorumaq üçün qurğu) və qapalı cərəyanötürücülərində hidrogenin olmasına nəzarət edən qaz analizatorları (qazın tərkibini təyin etmək üçün cihaz) quraşdırılmalıdır.

191.26. Generatorların və sinxron kompensatorların qarışıq soyudulma sistemləri bu Qaydaların 191.2 – 191.5-ci bəndlərində göstərilən tələblərə uyğun olmalıdır.

192. Generatorlar və sinxron kompensatorların təsirlənmə sistemləri

192.1. Dövlət standartları və texniki şərtlərlə nəzərdə tutulan, normal və qəza rejimlərində generatorların və sinxron kompensatorların təsirlənməsini təmin edən, dövrələrlə birləşdirilən avadanlıqlar, aparatlar və qurğular toplusu “təsirlənmə sistemi” adlanır.

192.2. Generatorun (sinxron kompensatorun) təsirlənmə sisteminə aşağıdakılar daxildir: təsirləndirici (sabit cərəyan generatoru, dəyişən cərəyan generatoru və ya çeviricisi olan transformator), təsirlənmənin avtomatik tənzimləyicisi, kommutasiya aparatları, ölçü cihazları, rotorun ifrat gərginliklərdən mühafizə vasitələri və təsirlənmə sistemləri avadanlıqlarının zədələnmələrdən mühafizə vasitələri;

192.3. Təsirlənmə sistemlərinin elektrik avadanlıqları və aparatları bu avadanlıqlara və aparatlara dair texniki şərtlərə uyğun olmalıdır.

192.4. İstismar gərginliyinin və ya uzun müddətli ifrat gərginliyin, o cümlədən təsirlənmənin artması səbəbindən təsiredici gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan təsirlənmə sistemləri, bu Qaydalarda 1 kV-dan yuxarı elektrik qurğularına şamil olunan tələblərə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. Ventil təsirlənmə sistemləri üçün ifrat gərginliklər müəyyən edildikdə kommutasiya ifrat gərginlikləri də nəzərə alınmalıdır.

192.5. Təsirlənmə sistemləri avtomatik işə salınmanı, nəzərdə tutulan rejimlərdə işləməni, eləcə də elektrik stansiyalarında və daimi növbətçi heyəti olmayan yarımstansiyalarda generatorun və sinxron kompensatorun dayandırılmasını təmin edən həcmdə idarəetmə, mühafizə, siqnallama qurğuları və nəzarət-ölçü cihazları ilə təmin edilməlidir.

192.6. İdarəetmə pultları və panelləri, nəzarət cihazları və soyutma sisteminin siqnallama aparatları, həmçinin tristor və ya digər yarımkeçiricili təsirləndiricilərin güc çeviriciləri biri digərindən bilavasitə yaxınlıqda yerləşməlidir. İstilik mübadilə vasitələrinin digər yerləşgələrdə quraşdırılmasına yol verilir, bir şərtlə ki, istilik mübadilə vasitələrinin idarəetmə paneli onun yanında qurulmuş olsun. Təsirlənmənin idarə edilməsi aparıla bilən pult (panel), təsirlənməyə nəzarət cihazları ilə təmin olunmalıdır.

192.7. Generatorların və sinxron kompensatorların təsirlənmə sistemlərinin DQ soyuducu mühitin və ya ventillərin temperaturu buraxılabilən həddən yuxarı qalxdıqda işləyən siqnalizasiya və mühafizə ilə təmin olunmalı, eləcə də qurğunun soyuducu mühitinin temperaturuna və cərəyan gücünə nəzarət edən cihazlarla təmin olunmalıdır. DQ-də bir neçə qrup düzləşdiricilər olduğu halıda hər bir qrupun cərəyan gücünə nəzarət edilməlidir.

192.8. Təsirlənmə sistemləri iş prosesində izolyasiyanın ölçülməsinin həyata keçirilməsinə, eləcə də izolyasiya müqavimətinin normadan aşağı düşməsi haqqında siqnalın ötürülməsinə yol verən izolyasiyaya nəzarət qurğuları ilə təmin edilməlidir. Fırçasız təsirlənmə sistemləri üçün bu cür siqnallamanın tətbiq olunmamasına yol verilir.

192.9. Düzləşdirici qurğuların anodları və katodları ilə əlaqəli olan təsirlənmə sistemlərinin dövrələri, anod və katod dövrələrinin sınaq gərginliklərinə uyğun olan izolyasiya səviyyəsi ilə həyata keçirilməlidir. Təsirlənmə sistemlərinin və anod və katod dövrələrinin icrası zamanı aşağıdakı tələblərə riayət edilməlidir:

192.9.1. düzləndiricilərin anod dövrələrinin, ayrı-ayrı qrupların katod dövrələrinin, eləcə də kompensasiya edilməmiş pulslu və ya dəyişən cərəyanlar olduğu halda digər dövrələrin əlaqələri metal təbəqəsi olmayan kabel ilə həyata keçirilməlidir;

192.9.2. TAT qurğularının ölçülməsi və qoşulması üçün generatorun və ya sinxron kompensatorun təsirlənmə dolağının gərginlik dövrələri sıxacların adi sıralarına daxil olmadan izolyasiya səviyyəsi artırılmış olan ayrıca kabel ilə yerinə yetirilməlidir. Təsirlənmə dolağına qoşulmalar cərəyan kəsici açar vasitəsilə aparılmalıdır.

192.10. Rotor dövrəsinin ayrılması ilə SAS qurğusu tətbiq edildikdə, həmçinin çeviricilərlə olan statik təsirləndiricilərdən istifadə edildikdə rotor dolağı dəfələrlə təsir edən boşaldıcı ilə mühafizə edilməlidir. Bir dəfə təsir edən boşaldıcının tətbiq edilməsinə yol verilir. Boşaldıcı nominalın 110%-nə bərabər olan təsirlənmə gərginlikli rejimdə boşaldıcının deşilməsi zamanı uzunmüddətli işə hesablanmış aktiv müqavimət vasitəsilə rotora paralel qoşulmalıdır.

192.11. Bu Qaydaların 192.10-cu bəndində göstərilən boşaldıcılar işədüşmə siqnallamasına malik olmalıdır.

192.12. Generatorların və sinxron kompensatorların təsirlənmə sisteminin yerinə yetirilməsi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

192.12.1 TAT və təsirləndirici ilə idarəetmə dövrələrində istənilən kommutasiya aparatlarından birinin açılması yüksüz iş rejimində generatorun işəsalma, dayandırılma və iş prosesində yanlış sürətlənmələrə gətirib çıxarmamalıdır;

192.12.2. TAT və təsirləndirici ilə idarəetmə dövrələrində operativ cərəyan gərginliyinin itməsi generatorun və sinxron kompensatorun işinin pozulmasına gətirib çıxarmamalıdır;

192.12.3. turbogenerator ehtiyat təsirləndirici ilə işlədikdə, düzləndiricilərdə və onların köməkçi qurğularında təmir və ya digər işlərin aparılması mümkün olmalıdır. Bu tələb fırçasız təsirlənmə sistemlərinə aid deyil;

192.12.4. rotor dövrələrində və onun kontakt halqalarında qısaqapanma olduqda təsirlənmə sistemlərinin zədələnmə ehtimalı istisna olunmalıdır. Statik çevricilər tətbiq olunan halda onların avtomat açarlarla və əriyən qoruyucularla mühafizə edilməsinə yol verilir.

192.13. Tristor təsirlənmə sistemləri çeviricini inventor rejiminə keçirməklə generatorların və sinxron kompensatorların sahəsinin söndürülmə mümkünlüyünü nəzərə almalıdır. Öz-özünə təsirlənmə sxemi üzrə yerinə yetirilən, statik çeviricilər olan təsirlənmə sistemlərində, həmçinin elektrik maşın təsirləndiriciləri olan təsirlənmə sistemlərində SAS qurğusu tətbiq olunmalıdır.

192.14. Təsirlənmə sistemləri (əsas və ehtiyat) sahənin söndürülməsinə impuls verildikdə SAS qurğusunun işləməsindən asılı olmayaraq sinxron generatorun və ya kompensatorun təsirlənməsinin tam kəsilməsini təmin edən qurğulara malik olmalıdır.

192.15. Təsirləndiricinin su ilə soyudulma sistemi suyun sistemdən tamamilə axıdılması, sistem su ilə doldurulduqda havanın buraxılması, istilik mübadilə vasitələrinin dövrü olaraq təmizlənməsi mümkünlüyünü təmin etməlidir. Hər hansı bir təsirləndiricidə soyutma sisteminin sürgülərinin bağlanması və açılması digər təsirləndiricidə soyutma rejiminin dəyişilməsinə gətirib çıxartmamalıdır.

192.16. Soyutma sistemi su ilə olan DQ-lərin yerləşgələrinin döşəməsi elə şəkildə yerinə yetirilməlidir ki, suyun sızması zamanı onun cərəyan ötürücülərinə, KPQ və soyutma sistemindən aşağıda yerləşən digər elektrik avadanlıqlarına düşməsi mümkünlüyü istisna olunsun.

192.17. TAT olmadan işlədikdə sabit cərəyanlı elektrik maşın təsirləndiriciləri təsirlənmənin rele sürətləndirilməsinə malik olmalıdır.

192.18. Turbogeneratorlar, generatorlar şəbəkədən açılmadan işçi təsirlənmədən ehtiyat təsirlənməyə və əksinə aparılan çevirmə əməliyyatlarını təmin edən sxemi olan ehtiyat təsirlənməyə malik olmalıdırlar. Gücü 12 MVt və daha kiçik olan turbogeneratorlar üçün ehtiyat təsirlənmənin zəruriliyi elektroenergetika sisteminin baş mühəndisi tərəfindən təyin edilir. Su elektrik stansiyalarında ehtiyat təsirləndiricilər quraşdırılmır.

192.19. Rotor dolaqları bilavasitə soyudulan turbogeneratorlarda işçi təsirlənmədən ehtiyata və əksinə çevirmə əməliyyatları məsafədən aparılmalıdır.

192.20. Su elektrik stansiyaların xüsusi sərfiyyat sistemində dəyişən cərəyan olmadıqda hidrogeneratorun təsirlənmə sistemi onun başlanğıc təsirlənmə mümkünlüyünü təmin etməlidir.

192.21. Sifarişçinin tələbinə görə sinxron generatorlar və kompensatorlar ehtiyata dayandırıldıqda və ehtiyatda olanlar işə salındıqda təsirlənmə sistemi avtomatik idarəetməyə hesablanmalıdır.

192.22. Təsirlənmə sistemləri TAT qurğusu sıradan çıxan zaman sinxron maşının təsirlənməsini, təsirlənməsinin kəsilməsini və sahəsinin söndürülməsini təmin edən vasitələrə malik olmalıdırlar.

193. Generatorların və sinxron kompensatorların yerləşdirilməsi və quraşdırılması

193.1. Generatorlar və sinxron kompensatorlardan binaların divarlarına kimi məsafə, həmçinin onların arasında məsafə bu Qaydaların 188.1–188.3-cü bəndlərində verilənlərdən az olmamaq şərti ilə texnoloji şərtlərə görə müəyyən edilməlidir.

193.2. Maşın zalının ölçüləri aşağıdakılar nəzərə alınmaqla seçilməlidir:

193.2.1. işləyən aqreqatlar dayandırılmadan aqreqatların quraşdırılma və sökülməsinin mümkünlüyü;

193.2.2. kranın hərəkətinin tam istifadə edilməsinə imkan verən sərt tutucu mexanizmləri olan kranların tətbiqi;

193.2.3. aqreqatın uzun ölçülü, lakin nisbətən yüngül detallarının (ştanqlar, dartılar) kranla qaldırılmasından və aşağı salınmasından imtina edilməsi və onların qaldırıcı mexanizmlərlərdən istifadə etməklə quraşdırılması;

193.2.4. aqreqatın quraşdırılması və təmiri zamanı düyünlərin və detalların yerləşdirilmə mümkünlüyü.

193.3. Generatorların və sinxron kompensatorların özülləri və konstruksiyaları elə yerinə yetirilməlidir ki, avadanlıqlar işləyən zaman avadanlıqların, özüllərin və binaların titrəyişi normalarla təyin olunan göstəricilərdən artıq olmasın.

193.4. Hidrogeneratorların yaxınlığında sıxılmış havayığıcılarının quraşdırılmasına yol verilir.

193.5. Hava ilə soyudulan turbogeneratorlar və sinxron kompensatorlar və hidrogeneratorlar yanğını su ilə söndürmək üçün qurğuya malik olmalıdır. Su ilə söndürmə qurğuları aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

193.5.1. avtomatlaşdırılmış su elektrik stansiyaların hidrogeneratorlarında, həmçinin daimi növbətçi heyəti olmayan yarımstansiyalarda quraşdırılan, hava ilə soyudulan sinxron kompensatorlarda yanğınsöndürmə avtomatik aparılmalıdır. Maşının içərisinə su buraxan bağlayıcı qurğuların işə salınması ya bilavasitə diferensial mühafizədən və ya diferensial mühafizə və yanğınsöndürmə vericilərinin eyni vaxtda işləməsi ilə həyata keçirilir.

193.5.2. suyun qoşulması zamanı istismar şəraitində generatora və sinxron kompensatora suyun sızması tamamilə istisna olunmalıdır.

193.6. Hidrogeneratorların yanğınsöndürmə sistemi istifadə olunmuş suyun drenaj sisteminə ötürülməsini təmin etməlidir.

193.7. Dolayısı ilə hidrogenlə soyudulan turbogeneratorlarda və sinxron kompensatorlarda maşın havada işlədikdə (sazlama dövrü) yanğının söndürülməsi üçün bu Qaydaların 191.4.2-ci yarımbəndinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilən, karbon (azot) qurğularının istifadə edilməsi mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

193.8. Mərkəzi karbon (azot) qurğularda quraşdırılan, içərisində karbon qazı (azot) olan balonlar həmin balonların istehsalçısı tərəfindən təyin olunan şəraitlərdə saxlanmalıdır.

194. Elektrik mühərriklərinə və onların kommutasiya aparatlarına dair ümumi tələblər

194.1. Qidalanmanın etibarlığına dair tədbirlər elektrik təminatının etibarlılığı üzrə kateqoriyasından asılı olaraq bu Qaydaların 4-cü hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq seçilməlidir. Bu tədbirlər ayrıca elektrik mühərriklərinə deyil, onları qidalandıran transformatorlara və çevirici yarımstansiyalara, PQ-lərə və məntəqələrə tətbiq edilə bilər.

194.2. Elektrik təminatının etibarlılıq kateqoriyasından asılı olmayaraq elektrik mühərrikini qidalandıran xəttin ehtiyatlandırılması tələb edilmir.

194.3. Elektrik mühərriki, bilavasitə qidalandıran kommutasiya aparatı və ya elektrik xətti sıradan çıxarkən texnoloji prosesin fasiləsizliyi ehtiyatlandırmanı ehtiyat texnoloji aqreqatın qurulması və ya digər üsullarla təmin edilməlidir.

194.4. Elektrik mühərrikləri və onların kommutasiya aparatları, həmçinin soyutma sistemi elə seçilməlidir ki, iş zamanı onların temperaturunun buraxıla bilən hədləri keçməməsi təmin edilsin.

194.5. Elektrik mühərriklərinin və aparatlarının quraşdırılması zamanı onlara baxış keçirilməsi və əvəz edilməsi, həmçinin quraşdırıldığı yerdə onlarda təmir işlərinin aparılması üçün şərait yaradılmalıdır.

194.6. Elektrik qurğusunun tərkibində çəkisi 100 kq və daha çox olan elektrik mühərriki və ya aparatı olduqda, onların daşınması üçün vasitələr quraşdırılmalıdır.

194.7. Elektrik mühərriklərinin hərəkət edən hissələri və elektrik mühərrikini mexanizmlərlə birləşdirən hissələri təsadüfi toxunuşa qarşı çəpərlənməlidir.

194.8. Elektrik mühərrikləri və onların kommutasiya aparatları bu Qaydaların 28 – 33-cü hissələrinin tələblərinə uyğun torpaqlanmalı və sıfırlanmalıdır.

194.9. Elektrik mühərrikləri ətraf mühit şəraitinə uyğun seçilməlidir. .

194.10. İstehsalat və digər təyinatlı yerləşgələrin stasionar qurğularında olan elektrik mühərriki və onların kommutasiya aparatlarına bu Qaydaların 194-ci hissəsinə zidd olmayan hallarda, bu Qaydaların 188.1-ci, 188.3-cü, 188.7-ci və 188.9-cu bəndlərinin tələbləri də şamil edilir.

195. Elektrik mühərriklərinin seçilməsi

195.1. Elektrik mühərriklərinin elektriki və mexaniki parametrləri (nominal güc, gərginlik, fırlanma tezliyi, iş dövrünün nisbi müddəti, işəsalma, minimal, maksimal momentlər, fırlanma tezliyinin tənzimlənməsi həddi) həmin elektrik mühərriklərinin hərəkətə gətirdiyi və onunla eyni iş rejimlərində işləyən mexanizmlərin parametrlərinə uyğun gəlməlidir.

195.2. Qısaqapanmanın aradan qaldırılması, ATQ və ya EAQ-nin işinə görə qidalanmada qısamüddətli fasilələrin yaranması və ya gərginliyin aşağı düşməsindən sonra texnoloji şərtlərə görə işləməsi tələb olunan və təhlükəsizlik texnikası şərtlərinə görə yol verilən mexanizmlərin elektrik mühərriklərinin öz-özünə işə düşməsi təmin edilməlidir. Uzunmüddətli iş üçün öz-özünə işə düşməsi nəzərdə tutulmuş mexanizmlərdə onların normal uzunmüddətli işi zamanı tələb olunanlardan daha güclü elektrik mühərriklərinin və transformatorların istifadə olunması tələb olunmur.

195.3. Gücündən asılı olmayaraq, fırlanma tezliyinin tənzimlənməsi tələb olunmayan mexanizmlərin intiqalı üçün qısaqapanmış rotorlu sinxron və ya asinxron elektrik mühərriklərindən istifadə olunması mümkündür. Ağır işəsalma və ya işləmə şərtləri olan və ya fırlanma tezliyinin dəyişməsini tələb edən mexanizmlərin intiqalı üçün, verilən qurğuda mümkün ən sadə və qənaətcil işəsalma və ya fırlanma tezliyini tənzimləmə üsulları olan elektrik mühərrikləri tətbiq edilməlidir

195.4. Sinxron elektrik mühərrikləri, təsirlənmə və ya kompaundlamanı artıran qurğuya malik olmalıdır.

195.5. Sinxron elektrik mühərrikləri gücün verilən qovşaqda gərginliyin və ya reaktiv güc rejiminin tənzimlənməsini təmin etməsi üçün bu Qaydaların 192.12-ci bəndinə uyğun TAT qurğusuna malik olmalıdır.

195.6. Dəyişən cərəyan elektrik mühərrikləri mexanizmin tələb olunan xüsusiyyətlərinə cavab vermədikdə və ya qənaətcil olmadıqda sabit cərəyan elektrik mühərriklərindən istifadəyə yol verilir.

195.7. Normal mühitdə quraşdırılan elektrik mühərrikləri IP00 və ya IP20-yə mühafizə dərəcəsinə malik olmalıdır.

195.8. Açıq havada quraşdırılan elektrik mühərrikləri ən azı IP44 mühafizə dərəcəsinə malik olmalı və mühitinə uyğun (o cümlədən, açıq kimyə

sənayesi obyekti, aşağı temperatur) seçilməlidir.

195.9. Dolaqlarına toz və ya təbii soyumağa mane olan digər maddələrin otura biləcəyi məkanlarda quraşdırılan elektrik mühərrikləri ən azı IP44 mühafizə dərəcəsinə malik olmalı və ya gətirilən təmiz hava ilə üfürülməlidir. Üfürülən elektrik mühərrikinin korpusu, hava boruları və birləşmə xətləri havanın havalandırma sisteminə sovrulmasının qarşısını almaq məqsədilə kipləşdirilməlidir. Üfürülən elektrik mühərrikinin işi dayandırılarkən kənar havanın içəri sovrulmasının qarşısını almaq məqsədilə siyirtmə nəzərdə tutulmalıdır və bu zaman kənar (soyuq) havanın isidilməsi tələb olunmur.

195.10. Nəm və ya xüsusi nəm yerləşgələrdə quraşdırılan elektrik mühərrikləri rütubətin və tozun təsirinə hesablanmış ən azı IP43 mühafizə dərəcəsinə malik olmalıdır.

195.11. Kimyəvi aktiv buxar və ya qazların olduğu məkanlarda quraşdırılan elektrik mühərrikləri ən azı IP44 mühafizə dərəcəsinə malik olmalı və ya bu Qaydaların 195.9-cu bəndinə uyğun gətirilən təmiz hava ilə üfürülən olmalıdır. Kimyəvi təsirlərə davamlı izolyasiyaya malik və izolyasiya edilməmiş açıq cərəyan keçən hissələri qapaq və başqa üsullarla bağlanılmış IP33 mühafizə dərəcəsinə malik olan elektrik mühərriklərinin istifadəsinə də yol verilir.

195.12. Havanın temperaturu 40 dərəcədən yuxarı olan yerləşgələrdə quraşdırılan elektrik mühərrikləri üçün yolveriləndən artıq qızmanın qarşısını alan tədbirlər görülməlidir (o cümlədən, soyuducu havanın gətirilməsi ilə məcburi havalandırma, xaricdən hava axını).

195.13. Elektrik mühərriklərinin qapalı məcburi havalandırılması sistemində havanım və soyuducu suyun temperaturuna nəzarət cihazları quraşdırılmalıdır.

195.14. Dolaqlarına və ya maqnitkeçiricilərinə quraşdırılmış termoindikatorla təmin edilmiş elektrik mühərriklərində dövri ölçmələrin rahat aparılması üçün lövhəciklərə yönlənmiş çıxışlar olmalıdır. Bu məqsədlə ölçü cihazları üçün əlavə lövhə nəzərdə tutulmamalıdır.

196. Elektrik mühərriklərinin quraşdırılması

196.1. Elektrik mühərriklərinin seçilməsi və quraşdırılması zamanı onların dolaqlarına və cərəyangötürən qurğularına suyun, yağın, emulsiyanın düşməsi mümkünlüyü istisna olunmalı, avadanlıqların, özüllərin və binaların hissələrinin titrəyişləri isə buraxılabilən səviyyədən artıq olmamalıdır.

196.2. Elektrik mühərriklərinin onlarla hərəkətə gətirilən mexanizmlə birlikdə yaratdıqları səs-küy sanitar normalarla buraxılabilən səviyyədən artıq olmamalıdır.

196.3. Elektrik mühərriklərinin özülləri və ya gövdələri arasında, elektrik mühərrikləri və binaların hissələri və ya avadanlıqlar arasında olan xidməti keçidlər bu Qaydaların 187-ci hissədə göstəriləndən az olmamalıdır.

196.4. Mühafizə dərəcəsi IP44-dən aşağı olmayan elektrik mühərrikləri və aparatları istisna olmaqla, elektrik mühərrikləri və aparatlar, həmçinin rezistorlar və reostatlar yanar materiallardan yerinə yetirilən binaların konstruksiyalarından 1 m-dən az olmayan məsafədə quraşdırılmalıdır.

196.5. Gücü 1 MVt və daha artıq olan sinxron elektrik maşınlarında və gücü 1 MVt və daha artıq olan sabit cərəyan maşınlarında maşının diyircəkli yastıqları və valı vasitəsilə yaranan qapalı cərəyan dövrəsinin qarşısını almaq üçün özül plitəsi ilə diyircəkli yastıqlardan biri arasında elektrik izolyasiyası olmalıdır. Bu halda sinxron maşınlarda təsirləndirici tərəfdə olan diyircəkli yastıq və təsirləndiricinin diyircəkli yastıqları izolə edilməlidir. Bu elektrik maşınlarının yağ kəmərləri onların diyircəkli yastıqlarının gövdələrindən izolə olunmalıdır.

196.6. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı elektrik mühərriklərinin aşağıdakı şərtlərə riayət edilməklə, bilavasitə istehsalat yerləşgələrində quraşdırılmasına yol verilir:

196.6.1. statorun altından çıxışları olan və ya soyudulma üçün qurğular tələb edən elektrik mühərrikləri kameralı özülün (özül quyusunun) üzərində quraşdırılmalıdır;

196.6.2. elektrik mühərrikinin özül quyusu 1 kV-dan yuxarı QPQ-nin kameralarına bu Qaydaların 166-cı hissəsində qoyulan tələblərə uyğun olmalıdır;

196.6.3. özül quyularının ölçüləri yarıkeçilən kabel tunelləri üçün bu Qaydaların 94.19-cu bəndinə uyğun buraxılabilənlərdən az olmamalıdır.

196.7. Titrəyişləri izolə edən dayaqların üzərində quraşdırılan elektrik mühərriklərinə birləşdirilən kabellər və naqillər, dayaqların tərpənən və tərpənməz hissələri arasındakı sahədə elastik mis damarlara malik olmalıdır.

197. Elektrik mühərriklərinin kommutasiya aparatları

197.1. İstismar üzrə rahatlıq və təhlükəsizlik tələbləri ödənilirsə bir maşının və ya vahid texnoloji prosesi həyata keçirən bir sıra maşınların intiqalına xidmət edən elektrik mühərrikləri qrupu üçün ümumi kommutasiya aparatı və ya kommutasiya aparatları dəsti tətbiq edilməlidir. Digər hallarda hər bir elektrik mühərriki ayrıca kommutasiya aparatına malik olmalıdır. Elektrik mühərriklərinin dövrələrində olan kommutasiya aparatları gərginlik altında olan naqilləri eyni vaxtda şəbəkədən açmalıdırlar. Elektrik mühərrikləri qrupunun ümumi dövrəsində naqilləri eyni vaxtda açan kommutasiya aparatı quraşdırılıbsa ayrı-ayrı elektrik mühərriklərinin dövrəsində naqilləri açmayan kommutasiya aparatının olmasına yol verilir,

197.2. Hər hansı bir mexanizmin elektrik mühərriki məsafədən və ya avtomatik idarə olunduqda mexanizmin yaxınlığında onun başlanğıc vəziyyətinə məcburi qaytarılmasına qədər elektrik mühərrikinin məsafədən və ya avtomatik işə salınma mümkünlüyünü istisna edən qəza açılma aparatı quraşdırılmalıdır. Aşağıdakı mexanizmlərin yaxınlığında qəza açılma aparatlarının quraşdırılması tələb olunmur:

197.2.1. idarəetmə yerindən görünən hüdudlarda yerləşdirilmiş mexanizmlər;

197.2.2. ixtisaslı xidmətçi heyət üçün əlçatan olan (o cümlədən damlarda quraşdırılan ventilyatorlar, ayrıca yerləşgələrdə quraşdırılan ventilyatorlar və nasoslar) mexanizmlər;

197.2.3. konstruktiv cəhətdən hərəkət edən və fırlanan hissələrə təsadüfi toxunmaların mümkünlüyünü istisna edən mexanizmlər; bu mexanizmlərin yanında məsafədən və ya avtomatik işəsalmanın mümkünlüyü haqqında xəbərdaredici plakatların asılması nəzərdə tutulmalıdır;

197.2.4. açılmaya təsbit edilmiş komanda ilə yerli idarəetmə aparatına malik olan mexanizmlər. Məsafədən və ya avtomatik idarə edilən mexanizmlərin yaxınlığında yerli idarəetmə aparatlarının (işəsalma, dayandırma) quraşdırılmasının məqsədəuyğunluğu texnologiyanın təhlükəsizlik texnikası tələblərindən və verilmiş qurğu ilə idarəetmənin təşkilindən asılı olaraq layihələndirilmə zamanı təyin edilməlidir.

197.3. Elektrik mühərriklərini idarə edən dövrələrin həm baş dövrələrdən, həm də bu texniki zəruriyyətdən irəli gəlirsə, digər elektrik enerji mənbələrindən qidalandırılmasına yol verilir. Öz-özünə işədüşmə nəzərdə tutulmayan hallarda baş dövrələrdə gərginlik bərpa olunduqda elektrik mühərrikinin qəflətən işədüşməsinin qarşısının alınması üçün əsas dövrədə gərginliyin itməsi hallarında onun avtomatik açılmasını təmin edən bloklayıcı rabitə nəzərdə tutulmalıdır.

197.4. İdarəetmə aparatlarının gövdələrinə və ayırıcı aparatlara, aparatın idarəetmə dəstəyinin qoşulmuş və açılmış vəziyyətlərini asan təyin etməyə imkan verən, aydın görünən işarələr vurulmalıdır. Operator idarəetmə aparatının vəziyyətinə görə elektrik mühərrikinin əsas dövrəsinin qoşulmasını və ya açılmasını təyin edə bilmədikdə, işıq siqnalının nəzərdə tutulması mümkündür.

197.5. Kommutasiya aparatları onlarla idarə edilən elektrik mühərrikinin normal rejimlərinin (işəsalıcı, tormozlayıcı, reversli, işçi) ən böyük cərəyanlarını zədələnmələr olmadan kommutasiya etməlidir. Düzgün aparılmayan əməliyyatlar zamanı normal rejimdə nəzərdə tutulmayan revers və tormozlama halları baş verdikdə kommutasiya aparatları əsas dövrədə bu əməliyyatları dağıntılar olmadan kommutasiya etməlidirlər.

197.6. Kommutasiya aparatları qısaqapanmanın bu Qaydaların 8-ci və 9-cu hissələrinin tələblərinə uyğun hesabat cərəyanlarına davamlı olmalıdır.

197.7. Kommutasiya aparatları özlərinin elektrik və mexaniki parametrlərinə görə hərəkətə gətirilən mexanizmin rejimlərində iş xarakteristikalarına uyğun olmalıdır.

197.8. Səyyar elektrik mühərriklərinin idarə edilməsi üçün taxma kontakt birləşdiricilərin istifadəsinə elektrik mühərrikinin gücü 1 kVt-dan artıq olmadıqda yol verilir. Gücü 1 kVt-dan artıq olan səyyar elektrik mühərriklərinin birləşdirilmələri üçün istifadə edilən taxma kontakt birləşdiriciləri elektrik mühərrikinin əsas (güc) dövrəsində işəsalıcı aparatın açılmış vəziyyətində birləşmələrin açılmasını və qoşulmasını mümkün edən bloklanmaya malik olmalıdır.

197.9. Neytralı torpaqlanmış gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkədə maqnit işəsalıcıların, kontaktorların və avtomat açarların dolaqları fazalararası və faza gərginliklərinə qoşula bilər. Həmin dolaqlar faza gərginliyinə qoşulduqda elektrik mühərrikinə gələn budaqlanmanın hər üç fazasının avtomat açarla, qoruyucularla mühafizə olunduqda isə bir və ya istənilən iki fazada qoruyucular yandıqda işəsalıcının və ya kontaktorun açılmasına işləyən qurğularla eyni vaxtda açılması nəzərdə tutulmalıdır. Dolaq faza gərginliyinə qoşulduqda onun sıfır çıxışı etibarlı şəkildə qidalandırıcı xəttin sıfır işçi naqilinə və ya şəbəkənin sıfır nöqtəsinə birləşdirilmiş ayrıca izolə edilmiş naqilə birləşdirilməlidir.

197.10. Transformator-elektrik mühərriki blok sxemi üzrə qidalandırılan elektrik mühərriklərin kommutasiya aparatları bloku qidalandıran şəbəkənin girişində quraşdırılmalıdır.

197.11. Mexanizmlər məsafədən və ya avtomatik idarə edildikdə gözlənilən işədüşmə haqqında qabaqcadan siqnallama və ya səsli xəbərdarlıq nəzərdə tutulmalıdır. Yaxınlığında qəzadan açılma aparatının quraşdırılması tələb olunmayan mexanizmlərdə bu cür siqnallamanın və bu cür xəbərdarlığın nəzərdə tutulması tələb olunmur.

197.12. Asinxron elektrik mühərriklərinin faza rotorunu işəsalıcı reostatlarla birləşdirən naqillər və kabellər aşağıdakı şərtlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyana görə seçilməlidir:

197.12.1. elektrik mühərrikinin halqalarının qısaqapanması ilə işləmə zamanı elektrik mühərrikinin nominal momentinin 50%-dən artıq olmayan mexanizmin statik işəsalma momentində (yüngül işəsalma), nominal rotor cərəyanının 35%-nə, digər hallarda isə nominal rotor cərəyanının 50%-nə;

197.12.2. elektrik mühərrikinin halqaları qısa qapanmadan işləmə zamanı nominal rotor cərəyanının 100%-nə.

197.13. Qısaqapanmış rotorlu asinxron elektrik mühərriklərinin və sinxron elektrik mühərriklərinin işə salınması, bilavasitə şəbəkəyə qoşulmaqla (birbaşa işəsalma) yerinə yetirilməlidir. Birbaşa işəsalma mümkün olmadıqda reaktor, trasformator və ya avtotransformator vasitəsilə işəsalma tətbiq edilməlidir.

198. Gərginliyi 1KV-dən yuxarı olan asinxron və sinxron elektrik mühərriklərinin mühafizəsi

198.1. Elektrik mühərrikləri üçün çoxfazalı və birfazalı qapanmalardan, ifrat yüklənmə cərəyanlarından cərəyan mühafizələri, minimal gərginlik mühafizəsi, sinxron elektrik mühərrikləri üçün əlavə olaraq, asinxron rejimdən mühafizə nəzərdə tutulmalıdır. Sinxron elektrik mühərriklərində ifrat yüklənmə cərəyanlarından mühafizə ilə uzlaşdırılmış asinxron rejimdən mühafizə quraşdırılmalıdır. Fırlanma tezliyi dəyişilən elektrik mühərriklərinin mühafizəsi hər bir fırlanma tezliyi üçün öz açarına işləməklə ayrıca yerinə yetirilməlidir.

198.2. Diyircəkli yastıqların məcburi yağlanma sisteminə malik elektrik mühərriklərində temperatur yüksəldikdə və ya yağlanmanın təsiri kəsildikdə siqnala və elektrik mühərrikinin açılmasına işləyən mühafizə qurulmalıdır. Məcburi havalandırma sistemi olan elektrik mühərriklərində temperatur yüksəldikdə və ya havalandırmanın təsiri kəsildikdə siqnala və elektrik mühərrikinin açılmasına işləyən mühafizə qurulmalıdır.

198.3. Dolaqları və aktiv stator poladı su ilə soyudulan, daxilində qurulmuş havasoyuducuları olan elektrik mühərikkləri suyun axını verilmiş

göstəricidən az olduqda siqnala və suyun kəsilməsi zamanı elektrik mühərrikinin açılmasına işləyən mühafizəyə malik olmalıdır. Elektrik mühərrikinin gövdəsində su əmələ gəldikdə işləyən siqnallama nəzərdə tutulmalıdır.

198.4. Qoruyucular tətbiq olunmayan hallarda, elektrik mühərriklərinin çoxfazalı qapanmalardan mühafizəsi üçün aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

198.4.1. gücü 2 MVt-dan az olan elektrik mühərrikləri üçün iki faza cərəyanlarının fərqinə qoşulmuş və işəsalma cərəyanlarından sazlanmış birbaşa və ya dolayısı ilə təsirli rele ilə gözləmə müddəti olmayan bir releli cərəyan kəsməsi;

198.4.2. gücü 2 MVt və daha artıq olan elektrik mühərrikləri üçün birbaşa və ya dolayısı ilə təsirli rele ilə işə-salma cərəyanlarından sazlanmış gözləmə müddəti olmayan ikireleli yerlə birfazalı qapanmalardan açılmaya işləyən mühafizə. Yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizə olmadıqda gücü 2 MVt və daha artıq olan elektrik mühərriklərinin cərəyan kəsmə mühafizəsi üç ədəd cərəyan transformatoru ilə üç releli yerinə yetirilməlidir. Sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatorunun və cərəyan relesinin köməyi ilə yerinə yetirilən yerlə ikiqat qapanmalardan mühafizə əlavə edilməklə ikifazalı icrada mühafizəyə yol verilir;

198.4.3. bu Qaydaların 198.4.1-ci və 198.4.2-ci yarımbəndləri üzrə cərəyan kəsmələrinin quraşdırılması həssaslıq tələblərini təmin etmirsə, gücü 5 MVt-a qədər və 5 MVt-dan yuxarı elektrik mühərrikləri üçün uzununa diferensial cərəyan mühafizəsi. Mühafizə blokun açarının açılmasına, sinxron mühərriklərdə isə əlavə SAS qurğusuna işləməlidir. Elektrik mühərriklərin uzununa diferensial mühafizəsi onlarda yerlə qapanmalardan mühafizə olduqda ikifazalı icraya, bu mühafizə olmadıqda isə üç ədəd cərəyan transformatorundan istifadə etməklə üçfazalı icraya malik olmalıdır. İkifazalı icrada mühafizəyə, sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatorunun və cərəyan relesinin köməyi ilə yerinə yetirilən yerlə ikiqat qapanmalardan mühafizə əlavə etməklə yol verilir. Stator dolağında altı ədəd çıxış olmadan istismar olunan gücü 5 MVt və daha artıq olan elektrik mühərrikləri üçün cərəyan kəsməsi nəzərdə tutulmalıdır.

198.5. Transformator (avtotransformator) elektrik mühərriki blokları üçün çoxfazalı qapanmalardan aşağıdakı ümumi mühafizələr nəzərdə tutulmalıdır:

198.5.1. bu Qaydaların 198.4-cü bəndinə uyğun gücü 2 MVt-dək olan elektrik mühərrikləri üçün işəsalma cərəyanlarından sazlanmış gözləmə müddəti olmayan cərəyan kəsməsi. Transformator dolaqları ulduz üçbucaq sxemi üzrə birləşdikdə cərəyan kəsməsi ikisi faza cərəyanlarına qoşulmuş və biri bu cərəyanların cəminə qoşulan üç ədəd cərəyan relesi ilə icra olunur. Üç ədəd rele quraşdırmaq mümkün olmadıqda (o cümlədən məhdud sayda birbaşa təsirli rele olduqda) üç ədəd cərəyan transformatorlarının üçbucaq birləşdirilmiş ikinci dolaqlarına qoşulmuş iki ədəd rele ilə icra olunan mühafizə sxeminin icrasına yol verilir;

198.5.2. gücü 2 MVt-dan artıq olan elektrik mühərrikləri, həmçinin elektrik mühərrikinin çıxışlarında fazalararası qısaqapanma zamanı bu Qaydaların 198.5.1-ci yarımbəndi üzrə mühafizə həssaslıq tələblərini təmin etmədikdə gücü 2 MVt və az olan elektrik mühərrikləri üçün transformatorun maqnitləşmə cərəyanının sıçrayışlarından sazlanmış ikireleli icrada diferensial kəsmə;

198.5.3. gücü 5 MVt-dan artıq olan elektrik mühərrikləri, həmçinin bu Qaydaların 198.4.1-ci və 198.4.2-ci yarımbəndləri üzrə quruşdırılmış cərəyan kəsmələri həssaslıq tələblərini təmin etmədikdə gücü 5 MVt və daha kiçik olan elektrik mühərrikləri üçün doydurulan aralıq cərəyan transformatorları ilə olan ikireleli icrada uzununa diferensial cərəyan mühafizəsi;

198.5.4. gücü 20 MVt-dan artıq olan elektrik mühərrikləri blokları üçün elektrik mühərrikin stator dolağının sarğılarını 85%-dən az olmayaraq əhatə edən və gözləmə müddəti ilə siqnala işləyən, yerlə qapanmadan mühafizə.

198.6. Transformatorlar (avtotransformatorlar) və elektrik mühərrikləri ayrı-ayrı işləyən zaman digər mühafizə növlərinin yerinə yetirilməsi üzrə tələblər onlar transformator (avtotransformator) elektrik mühərriki blokunda birləşən halda da etibarlı sayılır.

198.7. Kompensasiya olmadıqda və yerlə qapanma cərəyanları 10 A və daha artıq olduqda, kompensasiya olduqda isə qalıq cərəyan bu göstəricidən artıq olarsa gücü 2 MVt-dək olan elektrik mühərriklərinin yerlə birfazalı qapanmalardan mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır. Gücü 2 MVt-dan böyük olan elektrik mühərrikləri üçün bu cür mühafizə 5 A və daha artıq cərəyanlarda nəzərdə tutulmalıdır. Mühafizənin işləmə cərəyanları gücü 2 MVt-dək olan elektrik mühərrikləri üçün 10 A-dən, gücü 2 MVt-dan böyük olan elektrik mühərrikləri üçün 5 A-dən çox olmamalıdır. Mühafizə dövrələrinin icrası zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

198.7.1. mühafizə gözləmə müddəti olmadan (keçid proseslərindən sazlanma şərtinə görə mühafizənin sürətinin azaldılması tələb olunan elektrik mühərrikləri istisna olmaqla), PQ-də quruşdırılan sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatorlarından istifadə edilməklə yerinə yetirilməlidir. PQ-də sıfır ardıcıllıqlı cərəyan transformatorlarının quraşdırılması qeyri-mümkün və ya mühafizənin gözləmə müddətinin artmasına səbəb olduqda, onları elektrik mühərrikinin çıxışlarının yanında özül quyusunda quraşdırılmasına yol verilir;

198.7.2. keçid proseslərindən sazlanma şərtinə görə mühafizə gözləmə müddətinə malik olmalıdırsa, müxtəlif nöqtələrdə yerlə ikiqat qapanmaların cəldtəsirli açılmasını təmin etmək üçün ilkin işləmə cərəyanı 50–100 A-ə yaxın olan əlavə cərəyan relesi quraşdırılmalıdır;

198.7.3. mühafizə elektrik mühərrikinin açılmasına, sinxron elektrik mühərriklərində isə, həmçinin SAS qurğusuna işləməlidir.

198.8. Texnoloji səbəblərə görə ifrat yüklənməyə məruz qalan elektrik mühərriklərində və şəbəkədə gərginliyin aşağı düşməsi nəticəsində işəsalma dövrünün müddəti həddən artıq artdıqda ifrat yüklənməsi mümkün olan, işəsalma və öz-özünə işədüşmə (bilavasitə şəbəkədən birbaşa işəsalma müddəti 20 (iyirmi) saniyə və daha artıq) şəraitləri ağır olan elektrik mühərriklərində ifrat yüklənmədən mühafizə aşağıdakı tələblər nəzərə alınmaqla quraşdırılmalıdır:

198.8.1. ifrat yüklənmədən mühafizə cərəyandan asılı olan və ya asılı olmayan, elektrik mühərrikinin işəsalma və EAQ və ATQ qurğularının təsirindən sonra öz-özünə işədüşmə müddətindən sazlanmış gözləmə müddəti ilə bir fazada nəzərdə tutulmalıdır;

198.8.2. sinxron elektrik mühərriklərinin ifrat yüklənmədən mühafizəsinin gözləmə müddəti təsirləndirmənin uzun müddətli sürətləndirilməsi zamanı lüzumsuz işləmələrə yol verilməməsi üçün mümkün qədər elektrik mühərrikin istilik xarakteristikasına görə ən böyük buraxılabilən müddətə yaxın olmalıdır;

198.8.3. texnoloji səbəblərə görə ifrat yüklənməyə məruz qalan elektrik mühərriklərində mühafizə, siqnala və mexanizmin avtomatik yüksüzləşdirilməsinə işləməklə yerinə yetirilməlidir;

198.8.4. mühafizənin aşağıdakı elektrik mühərriklərinin açılmasına işləməsinə yol verilir:

1) dayandırma olmadan vaxtında yüksüzləşdirmə imkanı olmayan mexanizmlərin elektrik mühərriklərində və ya daimi növbətçi olmayan yerləşgələrdə işləyən elektrik mühərriklərində;

2) işəsalma və ya öz-özünə işəsalma şəraitləri ağır olan mexanizmlərin elektrik mühərriklərində;

198.8.5. yanmaları haqqında siqnallaşdırma üçün köməkçi kontaktlara malik olmayan qoruyucularla qısaqapanma cərəyanlarından mühafizə olunan elektrik mühərrikləri üçün iki fazada ifrat yüklənmədən mühafizə quraşdırılmalıdır.

198.9. Sinxron elektrik mühərriklərin asinxron rejimdən mühafizəsi stator dolaqlarında cərəyanın artmasına reaksiya göstərən relenin köməyi ilə həyata keçirilə bilər. O, işəsalma rejimindən və təsirlənmənin sürətləndirilməsi təsir etdikdə yaranan cərəyandan zamana görə sazlanmalıdır. Bu məqsədlə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

198.9.1. mühafizə, cərəyandan asılı olmayan xarakteristikalı gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilməlidir. Qısaqapanma nisbəti 1-dən artıq olan elektrik mühərriklərində cərəyandan asılı xarakteristikalı mühafizənin tətbiq edilməsinə yol verilir;

198.9.2. mühafizə sxemi yerinə yetirilərkən asinxron rejimdən cərəyan döyünmələri zamanı mühafizənin imtina etməsinin qarşısı alınması üzrə tədbirlər görülməlidir;

198.9.3. asinxron rejim yaranarkən mühafizənin etibarlı işləməsini təmin edən digər mühafizə üsullarının tətbiqinə yol verilir.

198.10. Sinxron elektrik mühərriklərin asinxron rejimdən mühafizəsi gözləmə müddəti ilə aşağıdakıların nəzərə alındığı sxemlərdən birinə təsir etməlidir:

198.10.1. yenidən sinxronlaşdırılmasının;

198.10.2. elektrik mühərrikinin sinxronizmə gətirilməsini təmin edən yüklənməyə qədər mexanizmin avtomatik qısa müddətli yüksüzləşdirilməsi ilə yenidən sinxronlaşdırılmasının (texnoloji proses şərtlərinə görə qısa müddətli yüksüzləşməyə yol verildikdə);

198.10.3. elektrik mühərrikinin açılmasının və təkrar avtomatik işə salınmasının;

198.10.4.elektrik mühərrikinin yüksüzləşdirilməsi və ya yenidən sinxronlaşdırılması mümkün olmadıqda və ya texnoloji proses şərtlərinə görə yenidən sinxronlaşdırılmadıqda və ya təkrar avtomatik işəsalma olmadıqda elektrik mühərrikin açılmasının.

198.11. qısaqapanmanın açılmasından sonra gərginliyin bərpa olunması şəraitini yüngülləşdirmək və məsul mexanizmlərin elektrik mühərriklərinin öz-özünə işə salınmasını təmin etmək üçün aşağıdakılar nəzərdə tutulmalıdır:

198.11.1. öz-özünə işə salınmanın təmin olunması üzrə qida mənbəyinin və şəbəkənin imkanları ilə müəyyən edilən güc cəmində qeyri-məsul mexanizmlərin elektrik mühərriklərinin minimal gərginlik mühafizəsi ilə açılması;

198.11.2. minimal gərginlik mühafizəsinin gözləmə müddəti 0,5-dən 1,5 saniyə qədər hədlərdə seçilməsi. Çoxfazalı qısaqapanmadan cəldtəsirli mühafizələrin işləmə müddətindən bir pillə böyük, gərginliyə görə tənzim göstəriciləri isə, nominal gərginliyin 70%-dən yuxarı olmaması;

198.11.3. sinxron elektrik mühərrikləri olduqda, açılmış seksiyada gərginlik yavaş sönürsə, EAQ və ATQ qurğularının işləməsini sürətləndirmək məqsədilə minimal tezlikli mühafizənin və ya qidalanmanın itməsinin cəld müəyyən olunmasını təmin edən digər üsulların köməyi ilə məsul mexanizmlərin sinxron elektrik mühərriklərinin sahəsinin söndürülməsi;

198.11.4. sənaye obyektlərinin elektrik qurğularında məsul mexanizmlərin elektrik mühərriklərinin eyni vaxtda öz-özünə işə salınmasını həyata keçirmək mümkün olmayan hallarda bu Qaydaların 195.2-ci yarımbəndinə uyğun, bu cür məsul mexanizmlərin bir hissəsinin açılması və elektrik mühərriklərinin birinci qrupunun öz-özünə işə salınması qurtaran kimi onların avtomatik təkrar işə salınması. Sonrakı qrupların qoşulması cərəyana, gərginliyə və ya zamana görə həyata keçirilə bilər.

198.12. Bu Qaydaların 198.11-ci bəndində göstərilən hallardan başqa, gözləmə müddəti 10 (on) saniyədən artıq olmayan və gərginliyə görə tənzim göstəricisi, nominal gərginliyin 50%-dən yuxarı olmayan minimal gərginlik mühafizəsi məsul mexanizmlərin elektrik mühərriklərində, həmçinin dayandıqdan sonra mexanizmlərin öz-özünə işə salınması texnoloji proses və ya təhlükəsizlik şərtlərinə görə yol verilməyən hallarda və bundan əlavə, məsul mexanizmlərin elektrik mühərriklərinin öz-özünə işə salınması təmin edilmədikdə bu Qaydaların 198.11-ci bəndinə uyğun quraşdırılmalıdır. Göstərilən hallardan əlavə bu mühafizədən, həmçinin qarşılıqlı ehtiyatlandırılan mexanizmlərin elektrik mühərriklərinin EAQ qurğusunun etibarlı işə salınmasını təmin etmək üçün istifadə edilməlidir. Fırlanma tezliyi dəyişilən məsul mexanizmlərin öz-özünə işə salınması buraxılabilən və məqsədəuyğun olan elektrik mühərriklərində minimal gərginlik mühafizələri aşağı fırlanma tezliyinə avtomatik keçirilməni yerinə yetirməlidir.

198.13. Sinxron elektrik mühərriklərdə SAS nəzərdə tutulmalıdır. Gücü 2 MVt və daha artıq olan elektrik mühərrikləri üçün SAS təsirlənmə dolağının dövrəsinə müqavimət daxil edilməklə həyata keçirilir. Gücü 2 MVt-dan kiçik olan elektrik mühərrikləri üçün SAS təsirləndiricinin təsirlənmə dolağının dövrəsinə müqavimət daxil etməklə həyata keçirilməsinə yol verilir. 0,5 MVt-dan kiçik sinxron elektrik mühərrikləri üçün SAS tələb olunmur. İdarə olunan yarımkeçiricili elementlərlə yerinə yetirilən təsirlənmə sistemi ilə təmin olunmuş sinxron elektrik mühərriklərində, mühərrikin gücündən asılı olmayaraq SAS invertor vasitəsilə həyata keçirilə bilər, o qidalanma sxemi ilə təmin olunarsa. Əks-halda SAS təsirlənmə dolağının dövrəsinə müqavimət daxil edilməklə həyata keçirilməlidir.

199. Gərginliyi 1 kV-dək olan asinxron, sinxron və sabit cərəyan elektrik mühərriklərinin mühafizəsi

199.1. Dəyişən cərəyanlı elektrik mühərrikləri üçün çoxfazalı qapanmalardan, neytralı birbaşa torpaqlanmış şəbəkələrdə həmçinin, birfazalı qapanmalardan, ifrat yüklənmə cərəyanlarından mühafizə və minimal gərginlik mühafizəsi nəzərdə tutulmalıdır. Sinxron elektrik mühərriklərində tam yüklənmə ilə sinxronizmə gətirilmə mümkün olmadıqda əlavə olaraq asinxron rejimdən mühafizə quraşdırılmalıdır. Sabit cərəyanlı elektrik mühərrikləri üçün qısaqapanmadan mühafizələr quraşdırılmalıdır. Əlavə olaraq ifrat yüklənmədən və fırlanma tezliyinin həddən artıq artmasından mühafizənin qurulmasına yol verilir.

199.2. Elektrik mühərriklərini qısaqapanmadan mühafizə etmək üçün qoruyucular və ya avtomat açarlar tətbiq edilməlidir.

199.3. Qoruyucuların əriyən metal içliklərinin və avtomat açarların ayıranlarının nominal cərəyanları elə şəkildə seçilməlidir ki, elektrik mühərrikin sıxaclarında baş verən qısaqapanmanın etibarlı açılması təmin edilsin və bununla birlikdə verilmiş elektrik qurğusu üçün cərəyan təkanlarında (o cümlədən texnoloji yüklənmələrin piklərində, işəsalma cərəyanlarında, öz-özünə işəsalma cərəyanlarında) elektrik mühərrikləri bu mühafizə ilə açılmasınlar. Bu məqsədlə işəsalma şəraitləri yüngül olan mexanizmlərin elektrik mühərrikləri üçün elektrik mühərrikin işəsalma cərəyanının əriyən metal içliyin nominal cərəyanına olan nisbəti 2,5-dən artıq olmamalıdır, işəsalma şəraitləri ağır olan mexanizmlərin elektrik mühərrikləri üçün isə (böyük sürət artırma müddəti, tez-tez işəsalmalar) bu nisbət 2,0—1,6-ya bərabər olmalıdır.

199.4. Məsul mexanizmlərin elektrik mühərrikləri üçün qoruyucuların cərəyan təkanlarından etibarlı sazlanmaları məqsədilə elektrik mühərrikin işəsalma şəraitindən asılı olmayaraq bu Qaydaların 199.3-cü bəndində göstərilən nisbətin 1,6-ya bərabər qəbul edilməsinə yol verilir.

199.5. Elektrik mühərriklər qrupu üçün qısaqapanmadan mühafizənin bir ümumi aparatla həyata keçirilməsinə o şərtlə yol verilir ki, bu qrupun hər bir elektrik mühərrikinin dövrəsində tətbiq olunan işə salıcı aparatların və mühafizə aparatlarının ifrat yüklənməyə termiki davamlılığını bu mühafizə təmin etsin.

199.6. Elektrik stansiyalarında əsas texnoloji proseslə bağlı olan xüsusi sərfiyyat elektrik mühərriklərini qısaqapanmadan mühafizə etmək üçün avtomat açarlar tətbiq edilməlidir. Avtomat açarların elektromaqnit ayıranlarının həssaslığı kifayət qədər olmadıqda elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyat sistemində açarın müstəqil ayıranına işləyən kənara çıxarıla bilən cərəyan releləri tətbiq oluna bilər.

199.7. Elektrik stansiyalarının xüsusi sərfiyyatını qidalandıran şəbəkədə mühafizələrin selektivliyini təmin etmək üçün elektrik mühərriklərin qısaqapanmadan mühafizəsi qismində elektromaqnit ayıranların — kəsicilərin tətbiqi mümkündür.

199.8. Texnoloji səbəblərə görə mexanizmin ifrat yüklənməsi mümkün olan, həmçinin işəsalma və ya özbaşına işə salınmanın ağır şəraitlərində alçaldılmış gərginlikdə işəsalma müddətinin məhdudlaşdırılması hallarında elektrik mühərriklərinin ifrat yükləmələrdən mühafizəsi quraşdırılmalıdır. Mühafizə gözləmə müddəti ilə istilik relesi və ya digər qurğularla həyata keçirilə bilər. İfrat yükləmələrdən mühafizə açılmaya, siqnala və ya yüksüzləşmə mümkündürsə, mexanizmin yüksüzləşdirilməsinə işləməlidir. Təkrar-qısa müddətli iş rejimi olan elektrik mühərrikləri üçün ifrat yükləmələrdən mühafizənin tətbiq edilməsi tələb olunmur.

199.9. Minimal gərginlik mühafizəsi aşağıdakı hallarda quraşdırılmalıdır:

199.9.1.şəbəkəyə bilavasitə qoşulmaya yol verməyən sabit cərəyanlı elektrik mühərrikləri üçün;

199.9.2. dayandıqdan sonra texnoloji proses və ya təhlükəsizlik şərtlərinə görə özbaşına işə salınması yol verilməz olan mexanizmlərin elektrik mühərrikləri üçün.

199.10. Öz-özünə işəsalma qaydasında işləyən məsul elektrik mühərrikləri üçün onların qoşulması kontaktların və saxlayıcı dolağı olan işəsalıcıların köməyi ilə aparıldıqda, idarətmə dövrəsində verilmiş müddət ərzində gərginlik bərpa olunduqda elektrik mühərrikin qoşulmasını təmin edən gözləmə müddətinin mexaniki və elektrik qurğuları tətbiq edilməlidir. Bu cür elektrik mühərrikləri üçün, bu texnoloji proses şərtlərinə və təhlükəsizlik şərtlərinə görə buraxılabiləndirsə, idarətmə düyməsinin əvəzinə həmçinin açarlar tətbiq edilə bilər, ondan ötrü ki, işəsalıcının köməkçi kontaktlarından başqa saxlayıcı dolağın dövrəsi də qapalı qalsın və bununla da qidalanma fasiləsi müddətindən asılı olmayaraq gərginlik bərpa olunduqda avtomatik əks qoşulma təmin olunsun.

199.11. Sinxron elektrik mühərrikləri üçün asinxron rejimdən mühafizə, stator cərəyanına görə ifrat yükləmələrdən mühafizənin köməyi ilə həyata keçirilməlidir.

199.12. Dəyişən və sabit cərəyanlı elektrik mühərriklərində qısaqapanmadan mühafizə aşağıdakı qaydada nəzərə alınmalıdır:

199.12.1. neytralı torpaqlanmış elektrik qurğularında fazalarda və ya qütblərdə;

199.12.2.neytralı izolə edilmiş elektrik qurğularındaqoruyucularla mühafizə olunduqda fazalar da və ya qütblərdə, avtomat açarlarla mühafizə olunduqda ən azı iki fazada və ya bir qütbdə (bu halda bir və eyni elektrik qurğusunun hüdudlarında mühafizə bir və eyni fazalarda və ya qütblərdə həyata keçirilməlidir).

199.13. İfrat yükləmələrdən dəyişən cərəyanlı elektrik mühərriklərinin mühafizəsi aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

199.13.1. elektrik mühərrikləri qısaqapanmadan qoruyucularla mühafizə olunduqda iki fazada;

199.13.2. elektrik mühərrikləri qısaqapanmadan avtomat açarlarla mühafizə olunduqda bir fazada.

199.14. Sabit cərəyanlı elektrik mühərriklərinin ifrat yükləmələrdən mühafizəsi bir qütbdə yerinə yetirilməlidir.

199.15. Elektrik mühərriklərinin mühafizə aparatları bu Qaydaların 76-cı hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir. Qısaqapanmadan, ifrat yükləmələrdən, minimal gərginliklərdən elektrik mühərriklərinin mühafizəsini bir aparatda qurulmuş ayıranlarla həyata keçirilməsinə yol verilir.

200. Kranların elektrik avadanlığına dair ümumi tələblər

200.1. Bu Qaydaların bu hissəsi gəmi, üzən, dəmir yol, avtomobil kranlarına və digər bu kimi kranlara şamil edilmir.

200.2. Partlayış və yanğın təhlükəli yerləşgələrdə və zonalarda quraşdırılan kranların elektrik avadanlığı bu Qaydaların bu hissəsinin, həmçinin bu Qaydaların 245 — 257-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

200.3. Kranın elektrik təminatı aşağıdakıların vasitəsilə həyata keçirilməlidir:

200.3.1. əsas trolleylərin, o cümlədən kiçik qabaritli trolley cərəyan daşıyıcı naqil vasitəsilə;

200.3.2. cərəyan verici kontaklarının üzərində krana bərkidilmiş trolley hissələrinin sürüşdüyü stasionar qidalandırıcı məntəqələr vasitəsilə;

200.3.3. dairəvi cərəyan daşıyıcı vasitəsilə;

200.3.4. elastik kabellər vasitəsilə.

200.3.5. özül üzərində quraşdırılan kranlar üçün stasionar cərəyan daşıyıcı vasitəsilə.

200.4. Dəyişən və sabit cərəyanlı elektrik mühərriklərinin və kranlarda quraşdırılan çevirici aqreqatların (statik və ya fırlanan) gərginliyi 10 kV-dan yuxarı olmamalıdır. 1 kV-dan yuxarı gərginliyin tətbiq edilməsi hesablamalarla əsaslandırılmalıdır.

200.5. Kranlarda 10 kV-dək gərginlikli transformatorların və reaktiv gücün kompensasiya səviyyəsini artırmaq üçün kondensatorların quraşdırılmasına yol verilir. Transformatorlar quru olmalı və ya yanmayan maye dielektriklə doldurulmalıdır. Kondensatorlar yanmayan sintetik maye ilə hopdurulmalıdır.

200.6. Kranın elektrik avadanlıqlarının izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələri, onların yerləşməsi kranın idarətmə kabinəsində, qalereyalarında və meydançalarında, həmçinin onun yanında olan şəxslərin onlara təsadüfi toxunmalarını istisna etmirsə çəpərlənməlidir. Trolleylərin çəpərlənməsi bu Qaydaların 201.14 — 201.17-ci bəndlərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

200.7. İzolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələri olan (maqnit kontrollerlər, rezistor qutuları) və yerləşdiyi yerə giriş zamanı gərginlik avtomatik olaraq açılan elektrik avadanlığı, həmçinin kranın istismarı zamanı bağlı olan aparat kabinələrində və digər elektrik yerləşgələrində quraşdırılan elektrik avadanlığı çəpərlənməyə bilər.

200.8. Kranın körpüsünün döşəməsindən və onun kiçik arabasından izolə olunmamış cərəyan daşıyıcı naqilinə kimi məsafələr bu Qaydaların 83-cü hissəsində və çıraqlara kimi məsafə bu Qaydaların 218-ci hissəsində verilmişdir.

200.9. İdarətmə kabinəsində yerləşən idarətmə panelləri tam və ya torlu çəpərləyicilərə malik olmalıdırlar. İdarətmə kabinəsində elektrik mühərrikləri üçün rezistorların quraşdırılmasına yol verilmir.

200.10. Aparat kabinələrində və digər elektrik yerləşgələrində lövhələrin və ayrı-ayrı panellərin (maqnit kontrollerlər) xidməti keçidləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

200.10.1. lövhələrin, tam və ya torlu çəpərləyicilərə malik panellərin həm qabaq tərəfində və həm də arxa tərəfində yerləşmiş keçidlərin eni 0,6 m-dən az olmamalıdır;

200.10.2. keçidin bir tərəfi ilə 2,2 m-dən az hündürlükdə yerləşmiş, çəpərlənməmiş izolə olunmamış cərəyandaşıyıcı hissələrdən, keçidin digər tərəfində yerləşmiş izolə olunmuş və ya çəpərlənmiş cərəyandaşıyıcı hissələri olan divarlara və avadanlıqlara kimi məsafə 0,8 m-dən az olmamalıdır;

200.10.3. keçidin müxtəlif tərəflərində 2,2 m-dən az hündürlükdə yerləşmiş izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələr arasında məsafə 1 m-dən az olmamalıdır.

200.11. Kranın idarətmə kabinəsində quraşdırılan elektrik qızdırıcı cihazlar yanğına münasibətdə təhlükəsiz olmalı, onların cərəyandaşıyıcı hissələri isə çəpərlənməlidir. Bu cihazlar şəbəkəyə GQ-dən sonra birləşdirilir. Qızdırıcı cihazın gövdəsi torpaqlanmalıdır.

200.12. Ümumi relsli kran yollarında iki və ya daha artıq kranlar işləyən aşırımlarda, onların hər biri üçün özünün təmir meydançası nəzərdə tutulmalıdır. O, xidmət heyətinin krana qalxıb-enməsi üçün qurulan meydança yeri ilə birləşdirilməlidir.

200.13. İki və ya daha artıq kranların təmir meydançalarının istənilən kranın plandan kənar təmiri zamanı texnoloji prosesin yol verilməyən məhdudlaşmasına gətirib çıxartmırsa birləşdirilməsinə yol verilir.

200.14. Kranlar elastik əsas trolleylər vasitəsilə (elastik kabellərlə) qidalandırıldıqda təmir meydançasının qurulması tələb olunmur.

201. Kranların gərginliyi 1 kV-dək trolleyləri

201.1. Əsas trolleylərin təmir sahəsi həmin trolleylərin digər hissələrindən izolə edilmiş birləşmələrin köməyi ilə elektriki izolə olunmalı və onlarla ayırıcı aparatların vasitəsilə elə şəkildə birləşməlidir ki, bu sahə gərginliyə qoşula bilsin, kran təmirə dayandırıldıqda isə etibarlı surətdə açılsın.

201.2. Əsas trolleylərin birləşmələrinin izolyasiyası eni cərəyan götürücünün konstruksiyasından asılı olan, lakin 1 kV-dək gərginlikdə 50 mm-dən az olmayan hava ara boşluğu şəklində yerinə yetirilməlidir. Cərəyangötürücünün eni elə olmalıdır ki, krana gərginliyin verilməsində fasilələr və cərəyangötürücü trolleylərin izolə edilmiş birləşmələri ilə kəsişdikdə gözlənilmədən kranın dayanması istisna olunsun.

201.3. Təmir sahəsinin əsas trolleylərin davamı ilə birləşdirilməsi üçün istifadə edilən ayırıcı aparatlar qapalı tipli olmalı və açılmış vəziyyətdə qıfılla bağlanmaq üçün vasitələrə malik olmalıdır.

201.4. Kran aşırımının sonunda yerləşən əsas trolleylərin təmir sahəsi bir ədəd izolə edilmiş birləşmə və bir ədəd ayırıcı aparatla təmin olunmalıdır. Aşırımın ortasında yerləşən əsas trolleylərin təmir sahəsi iki ədəd izolə edilmiş birləşmələrlə (hər tərəfdən bir dənə) və açılmış təmir sahəsindən yan keçməklə, trolleylərin fasiləsiz qidalanmasını həyata keçirmək, həmçinin ayrıca həm təmir sahəsinin və həm də onun hər iki tərəfində yerləşən trolleylərin seksiyasının açılması mümkün olan şəkildə qoşulmuş üç ədəd ayırıcı aparatlarla təmin olunmalıdır.

201.5. Kran aşırımının sonunda yerləşən əsas trolleylərin təmir sahəsinin uzunluğu 2 m kran körpüsünün enindən 2 m, aşırımın ortasında yerləşən sahənin uzunluğu kran körpüsünün enindən 4 m artıq olmalıdır. Kranın təmiri üçün elektrik talı (telfer) quraşdırılıbsa, təmir sahəsinin uzunluğu təmir zamanı körpünün ən kənar vəziyyətlərindən asılı olaraq aşağıdakı kimi təyin edilməlidir:

201.5.1. kran aşırımının sonunda təmir sahəsində izolə edilmiş birləşmədən təmir zamanı sondan ən böyük uzaqlaşma vəziyyəti tutan körpüyə qədər 2 m-dən az olmamalıdır;

201.5.2. aşırımın ortasında təmir sahəsində izolə edilmiş birləşmələrdən körpüyə qədər təmir zamanı onun mümkün vəziyyətlərində 2 m-dən az olmamalıdır.

201.6. Əsas trolleylərdə, onlar seksiyalanan halda isə bu trolleylərin hər bir seksiyasında və onların hər bir təmir sahəsində trolleylərin baxış və təmiri və ya kranın təmiri dövründə fazaları (qütbləri) öz aralarında qısa qapayan və torpaqlayan bəndin quraşdırılma mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

201.7. Əsas trolleylər və kran trolleyləri bu Qaydaların 82-ci hissəsinin və bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə uyğyn yerinə yetirilməlidir.

201.8. Kiçik qabaritli trolley cərəyan daşıyıcılarına bu Qaydaların 82-ci hissəsinin, həmçinin bu Qaydaların 201.9-cu, 201.10-cu, 201.14-cü, 201.25-ci bəndlərinin tələbləri şamil edilmir.

201.9. Kranın əsas trolleyləri, poladdan hazırlanmalıdır. Bu trolleylərin alüminium ərintilərindən yerinə yetirilməsinə yol verilir. Əsas trolleylər və kran trolleyləri üçün mis və bimetalın (iki müxtəlif metal qatından ibarət) tətbiq edilməsi əsaslandırılmalıdır.

201.10. Trolleylər bərk və ya elastik olmaqla troslardan asıla və qutularda və ya kanallarda yerləşdirilə bilər. Bərk trolleylər tətbiq olunduqda temperatur və binanın tədricən çökməsi nəticəsində yaranan xətti dəyişmələrin kompensə olunması üçün qurğular nəzərdə tutulmalıdır.

201.11. Trolleylərin bərkidilmə yerləri arasında onların öz aralarında və torpaqlanmış hissələrdə qapanma mümkünlüyü istisna edən məsafələr olmalıdır. Bu məsafə sallanma oxu, açıq havada isə əlavə olaraq küləyin təsiri altında naqilin meyllənməsi nəzərə alınmaqla seçilir.

201.12. Yerləşgədə, həm də açıq havada quraşdırılan 660 V-dək gərginlikli kranlar üçün trolleylərin müxtəlif fazalarının (qütblərin) istənilən cərəyandaşıyıcı hissələri arasında, həmçinin onlar və yerdən izolə edilməmiş digər konstruksiyalar arasında görünən məsafələr biri digərinə nisbətən tərpənməz detallar üçün 30 mm-dən və biri digərinə nisbətən hərəkət edən detallar üçün 15 mm-dən az olmamalıdır. 660 V-dan yuxarı gərginlikdə bu məsafələr uyğun olaraq 200 və 125 mm-dən az olmamalıdır. Kranın və onun kiçik arabasının mümkün hərəkətlərində kranın əsas trolleyləri üçün göstərilən məsafələr təmin edilməlidir.

201.13. Əsas trolleylərdən və kranın trolleylərindən sexin döşəməsinin və ya yerin səviyyəsinə kimi məsafələr 660 V-dək gərginlikdə 3,5 m-dən, nəqliyyat hərəkət edən hissədə isə 6 m-dən, 660 V-dan yuxarı gərginliklərdə 7 m-dən az olmamalıdır. Trolleylərin çəpərlənməsi şərti ilə göstərilən məsafələrin azaldılmasına yol verilir. Elastik trolleylərdən istifadə etdikdə məsafələr ən böyük sallanma oxunda təmin olunmalıdır.

201.14. Döşəmədə yerləşən beton plitələrlə və ya metal vərəqələrlə bağlanmış kanallarda, həmçinin 3,5 m-dən kiçik hündürlükdə yerləşən qutularda trolleylər çəkildikdə cərəyangötürücülərlə birgə kronşteynin yer dəyişmələri üçün ara boşluğu trolleylərlə eyni şaquli müstəvidə olmamalıdır. Döşəmədə yerləşən kanallarda torpaq və texnoloji suların kənara çıxarılması təmin olunmalıdır.

201.15. Kranın elektrik avadanlıqlarının qidalandırılması üçün istifadə edilən elastik kabel, onun zədələnməsi mümkün olan yerlərdə mühafizə olunmalıdır. Kabel markasının seçilməsi onun iş şəraiti və mümkün mexaniki təsirlər nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.

201.16. Körpü növlü kranın əsas trolleyləri idarəetmə kabinəsinin yerləşməsinə əks olan tərəfdən yerləşdirilməlidir. Əsas trolleylərə idarəetmə kabinəsindən enmə-qalxma meydançalarından və nərdivanlardan təsadüfi toxunmalar mümkün olmayan hallarda istisnalara yol verilir.

201.17. Əsas trolleylər və onların cərəyangötürücüləri kran körpüsündən, nərdivanlardan, qalxma-enmə meydançalarından və adamlar ola bilən digər meydançalardan onlara təsadüfi toxunma üçün əl çatmayan olmalıdır. Bu onların çəpərlənməsi ilə təmin edilməlidir.

201.18. Yük kanatlarının bu kranın və ya aşağı yarusda yerləşən kranın trolleylərilə mümkün olan toxunma yerlərində mühafizə qurğuları quraşdırılmalıdır.

201.19. Avtomatik olaraq açılmayan kran trolleyləri və onların cərəyangötürücüləri çəpərlənməli və ya krana xidmət edən heyət üçün əl çatmayan məsafədə kran körpüsünün çatıları arasında yerləşdirilməlidir. Trolleylərin çəpərlənməsi trolleylərin uzunluğu boyu və sonunda aparılmalıdır.

201.20. Açıq havada trolleylərdə sırsıranın əmələ gəlməsi mümkün olan rayonlarda sırsıranın aradan qaldırılması üçün qurğular və ya tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

201.21. Gərginliyi 1 kV-dək olan əsas trolleyləri qidalandıran xətt, bir aşırımda quraşdırılmış kranların işçi cərəyanının açılmasına hesablanmış qapalı tipli açarla təmin olunmalıdır. Açar açılmaq üçün əlverişli olan yerdə quraşdırılmalı və bir aşırımın trolleylərini açmalıdır. İşçi cərəyanının açılması üçün qapalı tipli açarla əməliyyatlar zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

201.21.1. sas trolleylər hər biri ayrıca xətt üzrə qidalanan iki və ya daha artıq seksiyalara malikdirsə, gərginliyin digər seksiyalardan açılmış seksiyaya keçirilmə mümkünlüyünü istisna edən tədbirlər görülməklə, trolleylərin seksiyalar üzrə açılmasına yol verilir;

201.21.2. açar məsafədən idarəetmə zamanı isə açarın idarəetmə aparatı açılmış vəziyyətdə qıfılla bağlanmaq üçün ləvazimata, həmçinin “Qoşulub”, “Açılıb” vəziyyətlərin göstəricisinə malik olmalıdır.

201.22. Ağır rejimlərdə işləyən kranların gərginliyi 1 kV-dək əsas trolleylərini qidalandıran xətti avtomat açarla mühafizə etmək mümkündür.

201.23. Əsas trolleylər gərginliyin olması haqqında işıq siqnallaması ilə təmin olunmalı, trolleylər seksiyalara bölündükdə və təmir sahələri olduqda isə bu cür siqnallama ilə hər bir seksiyada və təmir sahəsində olmalıdır. Kranlarda siqnal lampalarının quraşdırılmasına və istifadəsinə olan tələblər aşağıdakılardan ibarətdir:

201.23.1. trolleylərdə gərginlik olduqda lampaları işıqlanan və gərginlik itdikdə sönən siqnalvericilərin trolleylərə bilavasitə birləşdirilə bilər;

201.23.2. üçfazalı cərəyan trolleylərində siqnalvericilərin lampalarının sayı, hər fazaya bir lampa qoşulmaqla trolleylərin fazaları sayına bərabər olmalı, sabit cərəyanlı trolleylərdə isə siqnalverici paralel qoşulmuş iki lampaya malik olmalıdır;

201.23.3. lampaların davamlılığını təmin etmək üçün onların sıxaclarında gərginliyin nominal göstəricidən 10% azaldılması üzrə tədbirlər (o cümlədən əlavə rezistorların qoşulması) görülməlidir.

201.24. Maqnit kranların, maye metal daşıyan kranların, həmçinin iş zamanı gərginliyin itməsi qəzaya səbəb ola bilən digər kranların əsas trolleylərinə kənar elektrik qəbuledicilərinin birləşdirilməsinə yol verilmir.

201.25. Bərk tipli əsas trolleylər onların kontakt səthi istisna olmaqla boyanmalıdırlar. Onların boyanma rəngi binanın konstruksiyalarının və kranaltı tirlərin boyanma rəngindən fərqlənməlidir. Trolleylər qidalanma qoşulan yerdə 100 mm uzunluqda bu Qaydaların 2-ci hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq boyanmalıdır.

201.26. Portal elektrik kranların elastik kabelinə gərginliyin verilməsi üçün bu məqsədlə nəzərdə tutlmuş qutular quraşdırılmalıdır.

202. Kranların naqillərinin, kabellərinin seçilməsi və çəkilməsi

202.1. Kranlarda tətbiq olunan naqillərin və kabellərin seçilməsi və çəkilişi bu Qaydaların bu hissəsinə və bu Qaydaların 76 – 86-cı hissələrinə uyğun olaraq həyata keçirilməlidir.

202.2. Kranların ikinci dövrələrində en kəsikləri aşağıda göstərilən mis, alüminium-mis və ya alüminium damarlı naqillər tətbiq edilir:

202.2.1. ikinci dövrələrin naqillərinin və kabellərinin damarlarının en kəsiyi mis damarlar üçün 2,5 mm^2-dən az və alüminium-mis və alüminium damarlar üçün 4 mm^2-dən az olmamalıdır;

202.2.2. mexaniki təsirlərə məruz qalmayan yerlərdə mis damarlı naqillər üçün en kəsiyi 1,5 mm^2-dən az və alüminium-mis və alüminium damarlı naqillər üçün 2,5 mm^2-dən az olmayan çoxməftilli damarları olan naqillərin tətbiq edilməsinə yol verilir;

202.2.3. ağır regimlərdə işləyən kranlar üçün, həmçinin mineral gübrələrlə işləyən kranlar üçün ikinci dövrələrdə mis damarlı naqillər və kabellər tətbiq olunmalıdır;

202.2.4. gərginliyi 60 V-dək olan ikinci dövrələr üçün damarların birləşdirilməsi lehimləmə ilə yerinə yetirilən və naqillər mexaniki yüklənməyə məruz qalmayan en kəsiyi 0,5 mm^2-dən az olmayan çoxməftilli mis damarlı naqillərin və kabellərin istifadəsinə yol verilir;

202.2.5. maye və isti metalla işləyən kranların (tökücü, doldurucu və sökücü kranlar, qızdırıcı quyuların kranları) ikinci dövrələri mis damarlı, sürətli kranlarda isə (yığıcı kranlar, yükləyicilər) mis və ya alüminium-mis damarlı, həmçinin bu Qaydaların 202.6-cı bəndinə uyğun naqillər və kabellərlə yerinə yetirilməlidir.

202.3. Kranların birinci dövrələrində naqillərin və kabellərin alüminium və alüminium-mis damarları en kəsiyi 16 mm^2-dən az olmamaqla çoxməftilli olmalıdır. Kranların birinci dövrələrində birməftilli alüminium və alüminium-mis damarlı naqillərin və kabellərin tətbiq edilməsinə yol verilmir.

202.4. Həm ayrıca işləyən və həm də digər yükqaldırıcı maşınların tərkibinə daxil olan elektrik tallarında mühafizə edilmiş mis damarlı naqillərin aşağıdakı en kəsiklə tətbiq edilməsinə yol verilir:

202.4.1. ikinci dövrələrdə və elektromaqnit tormoz dövrələrində 0,75 mm^2-dən az olmayara;

202.4.2. elektrik mühərriklərin dövrələrində 1,5 mm^2-dən az olmayaraq;

202.4.3. yuxarıda göstərilən hər iki hal üçün en kəsiyi 2,5 mm^2 olan alüminium damarlı mühafizə edilmiş çoxməftilli naqillərin tətbiq edilməsinə yol verilir.

202.5. Maye və isti metalla işləyən kranlarda naqillərin və kabellərin çəkilişi polad borularda yerinə yetirilməlidir. Bu kranlarda bir boruda müxtəlif mexanizmlərin güc dövrələrinin, müxtəlif mexanizmlərin idarəetmə dövrələrinin, bir mexanizmin güc dövrələrinin və idarəetmə dövrələrinin çəkilişinə yol verilmir.

202.6. Maye və isti metalla işləyən kranlarda istiyə davamlı naqillər və kabellər tətbiq olunmalıdır. Onlarda cərəyan yükləri ətraf havanın 60^oC temperaturuna əsaslanaraq müəyyən edilməlidir.

202.7. Naqillərin və kabellərin izolyasiyası və örtüyü yağın təsirinə məruz qala bilən yerlərdə yağa davamlı izolyasiyası və örtüyü olan naqillər və kabellər tətbiq olunmalıdır. Bu cür yerlərdə izolyasiyası və örtüyü yağa davamlı olmayan naqillərin və kabellərin tətbiqinə o şərtlə yol verilir ki, onlar elektrik mühərriklərinə, aparatlara hermetik girişlərə malik borularda çəkilsin.

202.8. Naqillərdə və kabellərdə uzun müddətli buraxılabilən yüklər bu Qaydaların 6-cı hissəsinə uyğun müəyyən olunmalıdır.

202.9. Elektrik mühərriklərinin sıxaclarında və onları idarəetmə dövrələrində gərginlik kranın elektrik avadanlıqlarının iş rejimlərində nominal gərginliyin 85%-dən aşağı olmamalıdır.

202.10. İkinci dövrələrin naqillərinin və kabellərinin damarları markalanmalıdır.

203. Kranların idarəetmə, mühafizə və siqnallama dövrələrinə olan tələblər

203.1. İdarəetmə dövrələrin və avtomatikanın gərginliyi 400 V dəyişən və 440 V sabit cərəyandan yuxarı olmamalıdır. Qidalandırıcı şəbəkə gərginliyi 500 V olan müəssisələrdə istifadə olunan kranlarda idarəetmə dövrələrində 500 V gərginliyin tətbiq edilməsinə yol verilir.

203.2. Kranların elektrik avadanlıqlarının mühafizəsi bu Qaydaların 132-ci və 199-cu hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

204. Kranların işıqlandırması

204.1. Gərginliyi 50 V-dək olan şəbəkələrdə idarəetmə dövrələrin və işıqlandırmanın qidalandırılması üçün işçi naqil qismində kranın metal konstruksiyalarının istifadə edilməsinə yol verilir.

204.2. Dəyişən cərəyanda kranın işçi işıqlandırma çıraqlarının nominal gərginliyi 220 V-dan yuxarı olmamalıdır. Üçfazalı cərəyan şəbəkəsinin gərginliyi 380 V və yuxarı olduqda çıraqların qidalandırılması alçaldıcı transformatorlardan həyata keçirilməlidir. Çıraqların ulduz sxemi üzrə birləşdirərək 380 V gərginlikli üçfazalı cərəyan güc şəbəkəsinin xətt gərginliyinə qoşulmasına yol verilir.

204.3. Gərginliyi 380/220 V olan şəbəkəyə elastik dörddamarlı kabellə birləşdirilən səyyar kranlar üçün çıraqların qidalandırılması faza-sıfır gərginliyində həyata keçirilməlidir.

204.4. Çıraqların onları ardıcıl birləşdirməklə 600 V-dək gərginlikli sabit cərəyan güc şəbəkəsinə qoşulmasına yol verilir.

204.5. Kran işləyən yeri işıqlandırmaq üçün o çıraqlarla (projektorlarla, fənərlərlə) təmin olunmalıdır.

204.6. Təmir işıqlandırılma çıraqları üçün kranda və ya kranın təmir məntəqəsində quraşdırılan transformatordan və ya akkumulyatordan qidalanmaqla 50 V-dan yuxarı olmayan gərginlik tətbiq edilməlidir.

205. Kranların torpaqlanması və sıfırlanması

205.1. Kranlarda torpaqlama və sıfırlama bu Qaydaların 24-41-ci hissələrinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. Torpaqlamalı və ya sıfırlamalı olan hissələr kranın metal konstruksiyalarına birləşdirildikdə metal konstruksiyaların elektrik dövrəsinin fasiləsizliyi təmin edilibsə, bu kifayətedici sayılır. Kranın elektrik avadanlığı onun torpaqlanmış metal konstruksiyalarında quraşdırılıbsa və dayaq səthlərdə elektrik kontaktını təmin etmək üçün təmizlənmiş və rənglənməmiş yerlər nəzərə alınıbsa əlavə torpaqlanma tələb olunmur.

205.2. Kran yolu relsləri fasiləsiz elektrik dövrəsi yaratmaq üçün birləşmə yerlərində biri digəri ilə etibarlı şəkildə (qaynaq edilməklə, en kəsikli bəndlərin qaynaq edilməsi ilə, kranaltı metal tirlərə qaynaq edilməklə) birləşməlidir. Mühafizəedici tədbirlər qismində torpaqlama və ya sıfırlama tətbiq olunan elektrik qurğularında kran yolu relsləri torpaqlanmalı və ya sıfırlanmalıdır.

205.3. Kran açıq havada quraşdırıldıqda kran yolu relsləri bundan əlavə, öz aralarında birləşməli və torpaqlanmalı, relslərin torpaqlanması üçün müxtəlif yerlərdə relslərə birləşdirilən ən azı 2 (iki) torpaqlayıcı qurğu nəzərdə tutulmalıdır.

205.4. Kran kabel ilə qidalandırıldıqda bu Qaydaların 205.1– 205.3-cü bəndlərində qeyd edilənlərdən əlavə, bu Qaydaların 41-ci hissəsində səyyar elektrik qurğuları üçün nəzərdə tutulan tələblərə riayət edilməlidir.

205.5. Döşəmədən idarə olunan kranın düyməli idarəetmə aparatının gövdəsi izolyasiyalı materialdan yerinə yetirilməli və ya ən azı iki naqil ilə torpaqlanmalıdır (sıfırlanmalıdır). Naqillərdən biri qismində düyməli idarəetmə aparatı asılan kiçik tros istifadə edilə bilər.

206. Gərginliyi 1kV-dan yuxarı olan kranların elektrik avadanlığı

206.1. Bu Qaydaların bu hissəsinin tələbləri 1 kV-dan yuxarı gərginlikli kranlara bu Qaydaların 200-cü hissəsinin tələbləri ilə birlikdə şamil edilir.

206.2. Kranlarda həm açıq, həm də elektrik yerləşgələrində yerləşdirilən 1 kV-dan yuxarı elektrik avadanlığı bu Qaydaların 166-cı, 167-ci və 169-cu hissələrinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

206.3. Kranların əsas trolleylərində seksiyalanma, təmir meydançalarının qurulması və işıq siqnallanması tələb olunmur.

206.4. Bu Qaydaların 206.5-ci və 206.6-cı bəndlərində nəzərdə tutulmuş hallar istisna olmaqla, əsas trolleylər və kran arasında üfüqi üzrə görünən məsafə 1,5 m-dən az olmamalıdır. Əsas trolleylər kran işlədikdə və ya təmir olunduqda adamlar ola bilən kran meydançalarının üstündə yerləşdikdə trolleylər meydançanın səviyyəsindən azı 3 m hündürlükdə yerləşməli, meydança isə yuxarıdan torla çəpərlənməlidir.

206.5. Əsas trolleylərin cərəyangötürücülərini quraşdırmaq üçün meydança qapısı (lüklü) olan çəpərlərə malik olmalıdır. Əsas trolleylərdən bu meydançaya kimi üfüqi üzrə məsafə 0,7 m-dən az olmamalıdır.

206.6. Əsas trolleylərin cərəyangötürücülərinin konstruksiyası trolleylərdən onları ayırmağa imkan verməlidir. Bu halda bu Qaydaların 206.7-ci bəndi ilə nəzərdə tutulmuş açardan qabaq ayırıcını quraşdırmamaq olar. Trolleylər və onlardan kənara çəkilən cərəyangötürücülər arasında məsafə 0,7 m-dən az olmamalıdır. Cərəyangötürücülərin intiqalı onun tam açıq vəziyyətdə qıfılla mexanizminə, həmçinin “Qoşulub”, “Açılıb” göstəricisinə malik olmalıdır.

206.7. Əsas trolleylərin cərəyangötürücüləri vasitəsilə işçi cərəyanın, transformatorun və 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik mühərrikin yüksüz işləmə cərəyanının açılmasına və qoşulmasına yol verilmir. Kranda yüksək gərginlik tərəfdə işçi cərəyanın açılmasına hesablanmış açar quraşdırılmalıdır. Transformatorun yüksək gərginlik tərəfində transformatorun yüksüz işləmə cərəyanının açılmasına hesablanmış kommutasiya aparatının quraşdırılmasına yol verilir, bir şərtlə ki, transformator açılmazdan əvvəl yüksək gərginlikdə yüklərin qabaqcadan açılması aparılmış olsun.

206.8. Cərəyangötürücülərin quraşdırılması üçün meydançada olan qapı (lyuk) bu Qaydaların 206.5-ci bəndinə uyğun, cərəyangötürücülərin intiqalı bu Qaydaların 206.6-cı bəndinə və açar bu Qaydaların 206.7-ci bəndinə uyğun aşağıdakıları təmin edən bloklamalara malik olmalıdır:

206.8.1. trolleylərdən ayırmağa və onlara birləşdirilməyə cərəyangötürücülərin intiqalının işləməsi açar açıldıqdan sonra mümkün olmalıdır;

206.8.2. cərəyangötürücülərin quraşdırılması üçün meydançada qapının açılması cərəyangötürücülər trolleylərdən ən son açılmış vəziyyətə çəkildikdən sonra mümkün olmalıdır;

206.8.3. cərəyangötürücülərin intiqalının onların trolleylərlə birləşməsinə işləməsi cərəyangötürücülərin quraşdırılması üçün meydançaya qapı bağlandıqdan sonra mümkün olmalıdır;

206.8.4. cərəyangötürücülər trolleylərlə birləşəndən sonra cərəyangötürücülər trolleylərdən ən son açılmış vəziyyətə çəkildikdən sonra açarın qoşulması mümkün olmalıdır.

206.9. Cərəyangötürücülərin fazalarını öz aralarında birləşdirən və torpaqlayan əlaqələndiricilərin quraşdırılma mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

206.10. Təmir işlərinin aparılması üçün 380/220 V-dan yuxarı olmayan üçfazalı gərginliklə kranın elektrik təminatı təmin edilməlidir.

206.11. Kranlar açıq havada quraşdırıldıqda aşağıdakı tələblərə əməl olunmalıdır:

206.11.1. əsas trolleylər atmosfer ifrat gərginliklərdən mühafizə edilməli və onların konstruksiyaları bu Qaydaların 107–131-ci hissələrinin tələblərinə uyğun torpaqlanmalıdır;

206.11.2. kranda quraşdırılan transformator və 1 kV-dan yuxarı gərginlikli elektrik mühərrikləri ifrat gərginliklərdən mühafizə edilməlidir.

207. Liftlərin elektrik avadanlığına dair ümumi tələblər

207.1. Partlayış təhlükəli yerləşgələrdə, şaxtalarda, dağ sənayesində, gəmilərdə və digər üzən qurğularda, təyyarələrdə və digər uçan aparatlarda quraşdırılan liftlərə (qaldırıcılara), həmçinin ümumi təyinatlı olmayan liftlərə bu Qaydalar şamil edilmir.

207.2. Güc elektrik dövrələrinin gərginliyi maşın yerləşgələrində 660 V-dan yuxarı, kabinələrdə, şaxtalarda və mərtəbə meydançalarında 380 V-dan yuxarı, yerləşgələrdəki idarəetmə, işıqlandırma və siqnallama dövrələri üçün isə 220 V-dan yuxarı olmamalıdır. Fazalar və sıfır istifadə edildikdə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

207.2.1. idarəetmə, işıqlandırma və siqnallama dövrələrinin qidalandırılması bir fazadan aparılmalıdır;

207.2.2. aparatların dolaqlarının bir ucu sıfır naqilinə birbaşa birləşdirilməlidir. Əldə daşınan lampaların qidalanma dövrəsinin gərginliyi 50 V-dan yuxarı olmamalıdır.

207.3. Gərginliyin azaldılması məqsədilə avtotransformatorların tətbiqinə yol verilmir.

207.4. Radio qəbuletməyə liftin (qaldırıcının) və ya qrup lift qurğusunun elektrik avadanlıqları komplektinə daxil olan elektrik maşınlarından, aparatlardan və elektrik xətlərindən təsir edən maneələrin səviyyəsinin azaldılması üçün tədbirlər görülməlidir.

207.5. Bu Qaydaların bu hissəsinin şamil edilmədiyi liftlər istehsalçının təlimatlarına uyğun olaraq quraşdırılır.

208. Liftlərin elektrik xətləri və kabinəyə cərəyanın ötürülməsi

208.1. Maşın yerləşgələrində, liftin (qaldırıcının) şaxtasında və kabinədə elektrik xətləri bu Qaydaların 76–81-ci və 158-ci hissələrinin tələblərinə, həmçinin aşağıdakı tələblərə uyğun olmalıdır:

208.1.1. elektrik xətləri izolə edilmiş naqillərlə və ya rezin və ya ona bərabər izolyasiyalı kabellərlə yerinə yetirilməlidir. Hopdurulmuş kabel kağızından izolyasiyası olan güc və nəzarət kabellərinin tətbiqinə yol verilmir;

208.1.2. kabellər və naqillərin damarlarının en kəsiyi mis damarlar üçün 1,5 mm^2-dən və alüminium damarlar üçün 2,5 mm^2-dən az olmamalıdır. Mərtəbələrdəki sıxac sıralarından və kabinədə olan sıxac sıralarından şaxtada və kabinədə quraşdırılan aparatlara kimi idarəetmə dövrələrinin sahələrində, həmçinin liftdən istifadə edilmənin təhlükəsizliyini təmin edən və ya tez-tez zərbələrə və ya titrəyişlərə məruz qalan idarəetmə dövrələrinin sahələrində misdamarlı naqillər və kabellər tətbiq olunmalıdır. Çoxməftilli misdamarlı naqillər və kabellər tətbiq edildikdə onların en kəsiyi təhlükəsizlik aparatları birləşdirilən dövrələrdə 0,5 mm^2-dək, digər dövrələrdə 0,35 mm^2-dək azaldıla bilər;

208.1.3. lift aparatlarının və komplekt qurğuların daxili quraşdırılması mis naqillərlə yerinə yetirilməlidir;

208.1.4. naqillərin ucları layihəyə əsasən markalanmalıdır.

208.2. Kabinəyə, həmçinin güc tarazlayıcı yükə açar-tutucu və ya digər aparatlar quraşdırılan halda, cərəyanın ötürülməsi elastik kabellərlə və ya ümumi rezinli və ya ona bərabər xortumun içərisinə salınmış, en kəsiyi 0,75 mm^2-dən az olmayan misdamarlı elastik naqillərlə yerinə yetirilməlidir.

208.3. Cərəyanötürücülərdə istifadə edilən damarların ümumi sayının 5%-dən az olmayaraq ehtiyat damarlar, lakin iki damardan az olmayaraq nəzərdə tutulmalıdır.

208.4. Kabellər və xortumlar öz çəkilərindən yaranan yükləri qəbul etməyə hesablanmalıdır. Onların aparıcı polad trosa bərkidilməklə gücləndirilməsinə yol verilir.

208.5. Cərəyanötürücülərin kabelləri və xortumları (şlanqları) elə şəkildə yerləşdirilməli və bərkidilməlidir ki, kabinə hərəkət etdikdə şaxtada olan konstruksiyalara onların ilişməsi və onların mexaniki zədələnmə mümkünlüyü istisna olunsun. Cərəyanın ötürülməsi üçün bir neçə kabellər və ya xortumlar tətbiq edildikdə onlar öz aralarında bənd edilməlidir.

209. Liftlərin maşın yerləşgələrinin elektrik avadanlığı

209.1. Elektrik maşınlarının özülləri və ya gövdələri arasında, elektrik maşınları və binanın və ya maşın yerləşgələrində olan avadanlıqların hissələri arasında, az yüklü (160 kq-dək) qaldırıcılar üçün ayrılmış yerləşgələrdən başqa xidməti keçidlərin görünən eni 1 m-dən az olmamalıdır. Maşınların qabağa çıxan hissələri və texniki konstruksiyaları arasında keçidlərin 0,6 m-ə kimi yerli daralmalarına yol verilir. Elektrik maşınlarının xidməti keçidinin enini iki tərəfdən çox olmayaraq 0,5 m-dək azaldılmasına yol verilir və xidmət tələb etməyən maşınlar tərəfdən məsafə nizamlanmır.

209.2. Maşın yerləşgələrində xidməti keçidlər aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

209.2.1. idarəetmə panelinin qabaq və arxa tərəfində xidməti keçidin eni (görünən) 0,75 m-dən az olmamalıdır. İdarəetmə panelin eni 1 m-dən artıq olmadıqda və panelə yol hər iki tərəfdən mümkün olduqda panelin arxa tərəfində qabağa çıxan hissələrdən maşın yerləşgələrinin divarlarına kimi məsafənin 0,2 m-ə kimi, panelin eni 1 m-dən artıq olduqda və ya panelə yol bir yan tərəfdən olduqda – 0,5 m-ə kimi azaldılmasına yol verilir. Elektrik aparatlarının quraşdırılması və sökülməsi, onlara naqillərin birləşdirilməsi qabaq tərəfdən aparılan idarəetmə panelinin maşın yerləşgələrinin divarına olduqca yaxın, həmçinin dərinliyi panelin qalınlığından artıq olmayan taxçalarda idarəetmə aparatları ilə birlikdə quraşdırılmasına yol verilir;

209.2.2. keçidin bir tərəfində 2 m-dən daha az hündürlükdə yerləşdirilmiş, çəpərlənməmiş izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələrdən keçidin digər tərəfində yerləşmiş divara və izolə edilmiş və ya çəpərlənmiş cərəyandaşıyıcı hissələri olan avadanlıqlara qədər məsafə 0,75 m-dən az olmamalıdır;

209.2.3. keçidin müxtəlif tərəflərində 2 m-dən daha az hündürlükdə yerləşdirilmiş, çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələr arasında məsafə 1,2 m-dən az olmamalıdır.

209.3. Hər bir liftin idarəetmə lövhəsində birinci dövrəni və idarəetmə dövrəsini açan aparat quraşdırılmalıdır. Maşın otağında lift qurğusundan gərginliyin açılması üçün bilavasitə girişdə giriş aparatı qoyulmalıdır.

209.4. Maşın otağının girişində eni 1 m-dən az olmayan sərbəst keçid nəzərdə tutulmalıdır.

210. Liftlərin elektrik mühafizəsi

210.1. Liftin və qrup liftlərin birinci dövrələrinin və idarəetmə dövrələrinin elektrik mühafizəsi bu Qaydaların 132-ci hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

210.2. Elektrik maşın çeviricili aqreqatları olan liftlər uzunmüddətli ifrat yükləmələrdən və çevirici aqreqatın elektrik mühərriki qısaqapanmadan mühafizəyə malik olmalıdır.

211. Liftlərin işıqlandırması

211.1. Kabinə və tip liftlər (qaldırıcılar) üçün, az yüklü istisna olmaqla, bütöv çəpərlənmiş şaxta, həmçinin maşın otağı, yuxarı bloklar olan yerləşgə, qapıların qabağındakı meydançalar, şaxtalar, liftə, yuxarı bloklar olan otağa və zirzəmiyə aparan keçidlər və dəhlizlər stasionar elektrik işıqlandırma ilə təmin edılməlidir. Elektrik işıqlandırmanın qidalandırılması kabinənin işıqlandırılması istisna olmaqla binanın daxili işıqlandırma şəbəkəsindən yerinə yetirilir. Avtomatik qapıları olan qaldırıcıların bütöv (pəncərəsiz, qapısız) şaxtalarının işıqlandırmasını qaldırıcının kabinəsinin üstündə bir ədəd lampa və altında bir ədəd lampa quraşdırmaq yolu ilə həyata keçirilməsinə yol verilir. Şaxtalarda işıqlandırma 5 lk-dan az olmamalıdır. Xarici işıqlandırma şaxtanın daxilində kifayət qədər işıqlanmanı təmin edirsə, şüşələnmiş və ya torlarla çəpərlənmiş şaxtalarda stasionar işıqlandırmanın yerinə yetirilməsi məcburi deyil.

211.2. Gərginliyi 50 V-dan yuxarı olmayan əldə daşınan lampa üçün maşın otağında, yuxarı bloklar olan yerləşgədə və kabinənin damında bir ədəd və ya daha artıq rozetkalar quraşdırılmalıdır.

211.3. İşıqlandırma elektrik mühərrikinin birinci dövrəsindən qidalandırıldıqda kabinə və şaxtanın işıqlandırma lampaları giriş ayırıcısına və ya liftin (qaldırıcının) elektrik mühərrikinin avtomat açarına kimi şəbəkəyə qoşulmalıdır. Kabinədə 50 V-dək ehtiyat işıqlanma olduqda kabinənin əsas işıqlanmasının giriş ayırıcısından və ya avtomat açardan sonra qoşulmasına yol verilir.

211.4. Kabinə və şaxtanın işıqlandırılmasını qoşmaq üçün açar maşın otağında quraşdırılmalıdır. Döşəməsi tərpənən sərnişin liftinin kabinəsinin işıqlandırılması elə yerinə yetirilməlidir ki, şaxtanın qapıları açıq olduqda o qoşulsun və sərnişinlər kabinədən çıxdıqdan və şaxtanın qapıları bağlandıqdan sonra açılsın. Bu zaman kabinənin işıqlandırılmasını qoşmaq üçün məsafədən lifti işə qoşmaq üçün təyin olunmuş çevirgəcdən istifadə edilməsinə bu şərtlə yol verilir ki, kabinənin işıqlandırılması liftin işə qoşulması ilə eyni vaxtda təmin olunsun. Bu çevirgəc liftin əsas minmə-çıxma mərtəbəsində bağlı dolabda quraşdırılmalıdır.

212. Liftlərin torpaqlanması (sıfırlanması)

212.1. Liftlərin (qaldırıcıların) torpaqlanması bu Qaydaların 25-ci hissəsinin tələblərinə və aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

212.1.1.küy və titrəyiş izoləedici dayaqlarda quraşdırılan elektrik maşınlarının və aparatlarının torpaqlanması elastik naqil ilə yerinə yetirilməlidir;

212.1.2.kabinənin torpaqlanması üçün kabel damarlarından biri və ya cərəyanötürücünün naqillərindən biri istifadə edilməlidir. Əlavə torpaqlayıcı naqil qismində kabellərin ekranlayıcı örtüklərindən və daşıyıcı troslarından, həmçinin kabinənin daşıyıcı polad troslarından istifadə edilməsi mümkündür;

212.1.3. kabinə və güc tarazlayıcı yükün metal istiqamətləndiriciləri, həmçinin şaxtanın çəpərlərinin metal konstruksiyaları torpaqlanmalıdır.

213. Liftlərin kontaktsız idarəetmə aparatları olan qurğuları

213.1. Liftləri idarə etmək üçün kontaktsız aparatlar tətbiq edildikdə bu Qaydaların 213.2–213.10-cu bəndlərində göstərilən şərtlərə riayət olunmalıdır.

213.2. Qrup liftlərin mürəkkəb idarəetmə sistemləri ayrı-ayrı qrup idarəetmə bloklarından ibarət olmaqla aşağıdakıları təmin etməlidir:

213.2.1. hər bir lift, digər liftlərin və onların bloklarının vəziyyətlərindən asılı olmayaraq, bu liftin işləməsinə yol verən, ayrıca qrup bloklarla idarə edilməlidir;

213.2.2. digər liftlərin işində pozuntular olmadan lift bloklarının asan açılması mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

213.3. Məntiqi elementləri olan idarəetmə sistemlərinin qidalanma blokları mühafizənin işləməsinin siqnallanması ilə qısaqapanmadan, ifrat yüklənmələrdən və çıxış gərginliklərinin aşağı düşməsindən mühafizəyə malik olmalıdırlar. Mühafizə elə qurulmalıdır ki, qısaqapanmada, ifrat yüklənmədə və ya bir çıxış dövrəsində gərginlik aşağı düşdükdə qidalanma blokunun çıxış dövrələri açılmış olsun.

213.4. loqistika elementləri olan idarəetmə sisteminin ümumi nöqtəsi torpaqlanmayıbsa, qidalanma blokunda hər bir çıxış dövrəsinin yerlə qapanmalarına siqnallama ilə nəzarət nəzərdə tutulmalıdır.

213.5. Qidalanma blokları məsafədən qoşulma və açılmaya yol verməlidirlər.

213.6. Liftlərin ayrı-ayrı bloklardan yığılan idarəetmə stansiyaları, əsas siqnalların keçməsini göstərən aparatlarla və ya bu siqnallara nəzarət etmək üçün ölçü aparatlarını birləşdirməyə imkan verən yuvalarla təmin olunmalıdır.

213.7. İdarəetmə stansiyaların və komplekt qurğuların konstruksiyaları naqillərə, kabellərə və sıxacların giriş sıralarına sərbəst daxil olmanı təmin etməlidir.

213.8. İdarəetmə stansiyaları dolablarda quraşdırıldıqda dolabların qapılarında siqnal aparatlarından başqa, digər aparatlar quraşdırılmır.

213.9. Düymələrin, idarəetmə açarlarının, istiqamətləndirici və sonuncu açarların dövrələri qalvanik olaraq ayrılmalıdırlar. Ayrılma giriş uzlaşdırıcı elementlərin və ya kontaktları kiçik cərəyanlı dövrələrdə işləmək üçün təyin olunan relelərin köməyi ilə yerinə yetirilə bilər.

213.10. Gərginliyi 220 V və yuxarı olan dövrələr kontaktsız elementlərin 220 V-dan aşağı gərginlikli dövrələrindən ayrı çəkilməli və ayrıca, ayrılmış sıxaclar sırasına və ya ayrılan kontakt birləşmələrə birləşdirilməlidir.

214. Kondensator qurğularına dair ümumi tələblər

214.1. Kondensator qurğuları kondensatorların qoşulması və açılması üçün təyin olunmuş ayrıca aparat vasitəsilə və ya güc transformatoru, asinxron elektrik mühərriki və ya digər elektrik qəbuledicisi olan ümumi aparat vasitəsilə şəbəkəyə birləşdirilə bilər. Bu sxemlər istənilən gərginlikli kondensator qurğularında tətbiq oluna bilər.

214.2. Gərginliyi 10 kV-dan yuxarı olan kondensatorlar batareyası paralel-ardıcıl birləşmə yolu ilə birfazalı kondensatorlardan yığılır. Kondensatorların ardıcıl sıralarının sayı elə seçilir ki, normal rejimlərdə kondensatorlarda cərəyan yükü nominal göstəricidən yuxarı olmasın. Sırada kondensatorların sayı elə olmalıdır ki, qoruyucunun yanması səbəbindən onlardan biri açıldıqda işdə qalan kondensatorlarda gərginlik nominalın 110%-dən yuxarı olmasın.

214.3. Gərginliyi 10 kV və aşağı olan kondensatorlar batareyası, şəbəkənin nominal gərginliyinə bərabər nominal gərginlikli kondensatorlardan yığılmalıdır. Bu halda nominalın 110%-dən artıq olmayan gərginlikli fərdi kondensatorların uzunmüddətli işləməsinə yol verilir.

214.4. Üçfazalı batareyalarda birfazalı kondensatorlar üçbucaq və ulduz şəklində birləşdirilə, həmçinin birfazalı kondensatorların üçfazalı batareyanın hər bir fazasında ardıcıl və ya paralel-ardıcıl birləşdirilə bilər.

214.5. Kondensator batareyasının açarı seçildikdə paralel qoşulmuş (o cümlədən ümumi şinlərə) kondensator batareyalarının yoxluğu nəzərə alınmalıdır. Batareya qoşulan anda cərəyan təkanlarının azaldılmasını təmin edən qurğular quraşdırılmalıdır.

214.6. Kondensator batareyasının ayırıcı batareya tərəfdən, öz ayırıcısı ilə bloklanmış torpaqlayıcıya malik olmalıdır. Kondensator batareyasının ayırıcı batareyanın açarı ilə bloklanmalıdır.

214.7. Kondensatorlar boşaldıcı qurğulara malik olmalıdır. Kondensator batareyaları üçün fərdi kondensatorları daxilində qurulmuş boşaldıcı rezistorlar ilə tətbiq etmək mümkündür. Fərdi kondensatorun və ya kondensatorların ardıcıl sıra çıxışlarına daima boşaldıcı qurğu qoşulubsa, daxildə qurulmuş boşaldıcı rezistorlar olmadan kondensatorların quraşdırılmasına yol verilir. Transformator vasitəsilə şəbəkəyə birləşdirilmiş və transformatorla arasında kommutasiya aparatları olmayan 1kV-dək batareyalarda boşaldıcı qurğular quraşdırılmaya bilər. Boşaldıcı qurğular qismində aşağıdakılar tətbiq oluna bilər:

214.7.1. gərginliyi 1 kV-dan yuxarı kondensator qurğuları üçün gərginlik transformatorları və ya aktiv-induktiv müqavimətli qurğular;

214.7.2. gərginliyi 1 kV-dək kondensator qurğuları üçün aktiv və ya aktiv-induktiv müqavimətli qurğular.

214.8. Dəyişən qrafikli reaktiv yükə malik şəbəkələrin daha qənaətli iş rejiminə nail olmaq üçün kondensator qurğusunda gücün avtomatik tənzimlənməsi onun bütövlükdə və ya onun ayrı-ayrı hissələrinin qoşulması və açılması yolu ilə tətbiq edilməlidir.

214.9. Kondensator batareyasının dövrəsində olan aparatlar və cərəyandaşıyıcı hissələr batareyanın nominal cərəyanının 130%-ni təşkil edən

cərəyanın uzun müddət axmasını təmin etməlidir.

215. Kondensator qurğularının mühafizəsi

215.1. Kondensator qurğuları bütövlükdə qısaqapanma cərəyanlarından açılmaya işləyən ani təsirli mühafizəyə malik olmalıdırlar. Mühafizə qurğusu qoşulma cərəyanlarından və ifrat gərginliklərdə cərəyan təkanlarından sazlanmalıdır.

215.2. Kondensator qurğusu bütövlükdə gərginliyin yüksəlməsindən gərginliyin həqiqi göstəricisi buraxılabiləndən yuxarı yüksəldikdə batareyanı açan mühafizəyə malik olmalıdır. Qurğunun açılması 3–5 dəq gözləmə müddəti ilə yerinə yetirilir. Kondensator qurğusunun təkrar qoşulmasına şəbəkədə gərginlik nominala qədər aşağı düşdükdən sonra, lakin onun açılmasından sonra 5 dəqiqədən tez olmamaqla yol verilir. Batareya dövrə gərginliyinin maksimal buraxılabilən göstəricisi nəzərə alınmaqla seçilibsə və fərdi kondensatora uzun müddət nominalın 110%-dən yuxarı gərginliyin verilməməsinin təmin olunması halında mühafizə tələb olunmur.

215.3. Kondensatorların yüksək hormonikalı cərəyanlarla ifrat yüklənməsi mümkün olan hallarda fərdi kondensatorlar üçün nominalın 130%-dən artıq cərəyanın həqiqi göstəricisində kondensator qurğusunu gözləmə müddəti ilə açan rele mühafizəsi quraşdırılmalıdır.

215.4. İki və ya daha artıq paralel budaqları olan kondensator batareyası üçün budaqlarda cərəyanların bərabərliyi pozulduqda işləyən mühafizənin tətbiqi mümkündür.

215.5. Kondensatorlar paralel-ardıcıl qoşulan batareyalarında gərginliyi 1,05 kV-dan yuxarı hər bir kondensator, kondensator dəşildikdə işləyən xarici qoruyucu ilə mühafizə olunmalıdır. 1,05 kV və ondan aşağı gərginlikli kondensatorlar hər bir seksiyada 1 ədəd olmaqla gövdənin daxilində qurulmuş seksiya dəşildikdə işləyən əriyən qoruyuculara malik olmalıdır.

215.6. Bir neçə seksiyalarla elektrik birləşmələri sxemi üzrə yığılmış batareyalarda, bütövlükdə kondensator qurğusunun mühafizəsindən asılı olmayaraq hər bir seksiyanın qısaqapanma cərəyanlarından mühafizəsi tətbiq edilməlidir. Fərdi kondensator ayrıca xarici və ya daxildə qurulmuş qoruyucu ilə mühafizə olunduqda, seksiya bu cür mühafizəsi bu Qaydalarla tələb olunmur. Seksiyanın mühafizəsi şəbəkənin verilmiş nöqtəsində qısaqapanma cərəyanının ən kiçik və ən böyük göstəricilərində onun etibarlı surətdə açılmasını təmin etməlidir.

215.7. Kondensator batareyaların elektrik birləşmələri sxemi və qoruyucular elə seçilməlidir ki, ayrı-ayrı kondensatorların izolyasiyasının zədələnməsi onların gövdələrinin dağılmasına, işdə qalan kondensatorlarda gərginliyin uzun müddətli buraxılabiləndən yuxarı yüksəlməsinə və bütövlükdə batareyanın açılmasına gətirib çıxarmasın. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı kondensatorların mühafizəsi üçün qısaqapanma cərəyanını məhdudlaşdıran qoruyucular tətbiq edilməlidir. Kondensatorların xarici qoruyucuları onların yanmasını bildirən göstəricilərə malik olmalıdır.

215.8. Kondensator qurğularının ildırım ifrat gərginliklərdən mühafizə edilməsi bu Qaydaların 135-ci hissəsində göstərilən hallarda və həmin vasitələrlə nəzərdə tutulmalıdır.

216. Kondensator qurğularında elektrik ölçmələri

216.1. Kondensator qurğusunun faza tutumları hər bir fazada cərəyan ölçən stasionar qurğularla nəzarət edilməlidir. Gücü 400 kVAr-dək olan kondensator qurğuları üçün cərəyanın bir fazada ölçülməsinə yol verilir.

216.2. Kondensatorlar tərəfindən şəbəkəyə verilən reaktiv enerjinin uçotu bu Qaydaların 12–15-ci hissələrinin tələblərinə uyğun aparılmalıdır.

217. Kondesatorların quraşdırılması

217.1. Kondensator qurğusunun konstruksiyası ətraf mühitin şəraitlərinə uyğun olmalıdır.

217.2. Hər birində ümumi kütləsi 600 kq-dan artıq yağ olan kondensator qurğuları odadavamlılıq tələblərinə cavab verən, xaricə və ya ümumi otağa çıxışı olan, ayrıca yerləşgədə yerləşdirilməlidir. Hər birində ümumi kütləsi 600 kq-dək yağ olan kondensator qurğuları, həmçinin yanmayan mayeli kondensatorlardan ibarət kondensator qurğuları 1 kV-dək və ondan yuxarı gərginlikli PQ yerləşgələrində və ya həmin qurğuların istismarçısının tələblərinə uyğun olaraq “Q” və “D” kateqoriyalarına aid olan əsas və köməkçi istehsalat yerləşgələrində yerləşdirilə bilər.

217.3. Yağın ümumi kütləsi 600 kq-dan artıq olan 1 kV-dan yuxarı gərginlikli kondensator qurğusu otağın daxilində yerləşdirildikdə qurğunun altında, kondensatorlardakı yağın ümumi kütləsinin 20%-nə hesablanmış və bu Qaydaların 169-cu hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilən yağ qəbuledici qurulmalıdır. Xaricdə yerləşdirildikdə kondensatorların altında yağ qəbuledicilərinin qurulması tələb olunmur.

217.4. Ümumi yerləşgədə yerləşdirilən kondensator qurğuları torlu çəpərləyicilərə və ya mühafizəedici örtüklərə malik olmalı, həmçinin kondensatorların gövdələrinin germetikliyi pozulduqda kabel kanalları və otağın döşəməsi ilə sintetik mayenin axıb yayılmasının qarşısını alan və yerləşgədən maye buxarların çıxarılmasını təmin edən qurğular yerinə yetirilməlidir.

217.5. Fərdi kondensatorlar arasında məsafə 50 mm-dən az olmamalı və kondensatorların soyudulma və izolyasiya məsafələrinin təmin edilmə şərtlərinə görə seçilməlidir.

217.6. Kondensatorun xarici qoruyucularının yanmasını bildirən göstəricilər batareya işləyərkən baxış üçün əlverişli olmalıdır.

217.7. Kondensatorları əhatə edən havanın temperaturu kondensatorlarda həmin kondensatorun istismarçısı tərəfindən təyin edilmiş yuxarı və aşağı hüdudlardan kənara çıxmamalıdır. Kondensator qurğusu yerləşən yerləşgə və ya dolablar ayrıca təbii havalandırma sisteminə malik olmalıdırlar; bu yerləşgədə havanın temperaturunun ən böyük buraxılabilənə qədər aşağı düşməsini təmin etmirsə, süni havalandırma tətbiq edilməlidir.

217.8. Açıq havada quraşdırılan kondensatorlar üçün günəş şüalanmaların luğu nəzərə alınmalıdır. Açıq havada kondensatorları elə quraşdırmaq mümkündür ki, onlara günəş radiasiyasının mənfi təsiri ən kiçik olsun.

217.9. Kondensatorların çıxışlarının öz aralarında birləşməsi və onların şinlərə birləşdirilməsi elastik bəndlərlə yerinə yetirilməlidir.

217.10. Üzərində kondensatorlar quraşdırılan konstruksiyalar yanmayan materiallardan yerinə yetirilməlidir. Kondensatorların bərkidilmə üsulu seçildikdə kondensator gövdəsinin istilikdən genişlənməsi nəzərə alınmalıdır.

217.11. Açıqda quraşdırılan zaman yağla doldurulmuş kondensatorlardan digər avadanlıqlara kimi məsafələr, həmçinin onlardan binalara və tikililərə kimi yanğına qarşı məsafələr bu Qaydaların 167.23-cü və 167.24-cü yarımbəndlərinə uyğun qəbul edilməlidir.

217.12. Açıqda quraşdırılan zaman yağ doldurulmuş kondensatorlar yanğına qarşı tələblərə əsasən hər birinin gücü 30 kVar-dan artıq olmayan qruplarla qurulmalıdır. Bir kondensator qurğusunun qrupları arasında görünən məsafə 4 m-dən az, müxtəlif kondensator qurğuların qrupları arasında 6 m-dən az olmamalıdır.

217.13. Kondensatorlar ilə bir yerləşgədə onlara aid olan boşaldıcı rezistorların, ayıranların, yük açarların, kiçik həcmli açarların və ölçü transformatorların quraşdırılmasına yol verilir.

217.14. Kondensator batareyası hissələrə bölündükdə onları elə şəkildə yerləşdirməsinə yol verilir ki, digərləri qoşulan zaman hissələrin hər birində işlərin təhlükəsizliyi təmin edilsin.

217.15. Kondensator qurğusunda qurğu işlədikdə gərginlik altında ola bilən aparıcı metal konstruksıyaların torpaqlanması üçün tərtibatlar nəzərdə tutulmalıdır.

218. Binaların, yerləşgələrin və tikililərin, açıq sahələrin və küçələrin elektrik işıqlandırma qurğularına, həmçinin reklamların işıqlanmasına dair ümumi tələblər

218.1. Yaşayış, ictimai və tamaşa obyektlərinin, partlayış təhlükəli və yanğın təhlükəli qurğuların elektrik işıqlandırması bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə uyğun quraşdırılmalıdır.

218.2. İşıqlandırıcı çıraqların içərisində şəbəkəyə qoşulmaq üçün quraşdırılmış kontakt sıxaclarından və ştepsel ayırıcılarından işıqlandırıcı çıraqda quraşdırılmış aparatlara və lampa patronlarına kimi çəkilən naqillər elektrik çıraqlarının yükləmə naqilləri hesab olunur. İçərisində kontakt sıxıcıları və ştepsel ayırıcısı olmayan işıqlandırıcı çıraqlar üçün onların şəbəkəyə qoşulma yerindən çıraqlara kimi çəkilmiş naqillər və ya kabellər həmin çıraqların yükləmə naqili hesab olunur.

218.3. İşıqlandırma normaları, çıraqların qamaşdırıcı təsirinin məhdudlaşdırılması, işıqlandırma döyünmələri və işıqlandırıcı qurğuların digər keyfiyyət göstəriciləri, işıqlandırma növləri və sistemləri elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə əsasən qəbul edilməlidir.

218.4. Elektrik işıqlandırması üçün aşağı təzyiqli boşaldıcı lampaların, yüksək təzyiqli lampaların, həmçinin közərmə lampasının istifadəsinə yol verilir.

218.5. Qəza işıqlandırması üçün LED və ya flüoresent lampalarından istifadə etmək olar. Yüksək təzyiqli boşaldıcı lampalardan istifadəyə onların ani yanması və yenidən yanması zamanı yol verilir.

218.6. Ümumi daxili və xarici işıqlandırma cihazlarının qidalandırmaq üçün gərginliyi 220 V-dan yüksək olmayan dəyişən və ya sabit cərəyandan istifadə olunur. Yüksək təhlükəli olmayan yerləşgələrdə quraşdırılma hündürlüyündən asılı olmayaraq 220 V gərginliyi stasionar quraşdırılmış cihazlar üçün tətbiq etmək olar. Ümumi daxili və xarici işıqlandırma cihazlarını qidalandırmaq üçün 380 V gərginlik aşağıdakılara riayət etməklə istifadə edilə bilər:

218.6.1. işıqlandırma cihazına və müstəqil, cihazda qurulmayan işəsalma-tənzimləyici aparata giriş, izolyasiyası ən azı 660 V-a hesablanmış naqillərlə və ya kabellərlə yerinə yetirilir.

218.6.2. işıqlandırma cihazının girişinə 660/380 V sisteminin müxtəlif fazalarının iki və ya üç naqillinin daxil olmasına yol verilmir.

218.7. Yüksək təhlükəli və xüsusilə təhlükəli yerləşgələrdə ümumi işıqlandırma çıraqları döşəmədən 2,5 m –dən az hündürlükdə qurulduqda, mühafizə sinifi 0 olan çıraqların tətbiqi qadağan olunur, mühafizə sinifi 2 və ya 3 olan çıraqlardan istifadə edilməlidir. Krandan xidmət olunan çıraqlar istisna olmaqla, mühafizə sinfi 1 olan çıraqlardan yalnız dövrə işləmə cərəyanı 30 mA kimi olan MAQ ilə mühafizə olunduqda istifadə edilir. Bu halda çıraqdan kranın körpüsünün döşəməsinə kimi məsafə 1,8 m-dən az olmamalıdır və ya çıraqlar fermanın aşağı kəmərindən aşağıda asılmamalıdır.

218.8. Mühafizə dərəcəsi İP54-dən aşağı olmayan, yer səthindən və ya meydançadan 2,5 m-dən aşağı səviyyədə xidmət olunan, binaların fasadlarının, heykəllərin, abidələrin, yaşıllıqların talvarlarının işıqlandırıcı qurğularında 380 V-a qədər gərginlik tətbiq oluna bilər. Fəvvarələrin və hovuzların işıqlandırılması üçün qurğularda suya salınmış işıqlandırıcı cihazlarının qidalanma gərginliyi 12 V-dan çox olmamalıdır.

218.9. Közərmə lampalı yerli stasionar işıqlanma çıraqlarını qidalandırmaq üçün yüksək təhlükəliyi olmayan yerləşgələrdə 220 V-dan yuxarı olmayan və yüksək təhlükəli və xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə 50 V-dan yuxarı olmayan gərginlik tətbiq edilməlidir. İşıqlandırma çıraqlarının qidalandırılması üçün 220 V gərginliyin tətbiq olunmasına aşağıdakı hallarda yol verilir:

218.9.1. hər bir çırağın qidalandırılması dövrəayırıcı transformatordan olan (ayırıcı transformatorun elektrik cəhətdən əlaqəli olmayan bir neçə ikinci dolağı ola bilər) və ya 30 mA sızma cərəyanı olduqda qidalndırıcı xəttin mühafizə açılması nəzrdə tutulmuş yüksək təhlükəli və xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə;

218.9.2. yerli işıqlandırma üçün tətbiq edilən gərginliyi lüminessent lampalı çıraqlarda. Nəm, xüsusilə nəm, isti və aktiv kimyəvi mühitli yerləşgələrdə yerli işıqlandırma üçün lüminessent lampaların tətbiqinə fərqli konstruksiyalı armaturda yol verilir;

218.9.3. ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ və ДНаТ lampalarından istifadə edilənyerli işıqlandırma üçün nəzərdə tutulmuş armaturlarda.

218.10.Yüksək təhlükəli yerləşgələrdə əldə daşınan çıraqları qidalandırmaq üçün 50 V-dan yüksək olmayan gərginlik tətbiq olunur. Aşağıdakı hallarda əldə daşınan çıraqlar üçün 12 V-dan yuxarı olmayan gərginlik tətbiq olunmalıdır:

218.10.1. xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə və ya əlverişsiz şərait olduqda, məhz, cərəyan vurması təhlükəsi darısqallıqla, işləyənin narahat vəziyyəti ilə, səthi yaxşı torpaqlanmış böyük metallara toxunmaqla (o cümlədən qazanlarda işlər) əlaqədar daha da artdıqda və xarici qurğuların əldə daşınan çıraqları üçün;

218.10.2. əlverişsiz şərait olduqda, məhz, cərəyan vurması təhlükəsi darısqallıqla, işləyənin narahat vəziyyəti ilə, səthi yaxşı torpaqlanmış böyük metallara toxunmaqla (o cümlədən qazanlarda işlər) əlaqədar daha da artdıqda və xarici qurğuların əldə daşınan çıraqları üçün.

218.11. Çıraqların 50 V kimi gərginliklə qidalanması bölüşdürücü transformatorlardan və ya avtonom qida mənbəyindən olmalıdır.

218.12. İşıqlandırıcı cihazların yol verilən gərginlik sapmaları və yırğalanmaları həmin işıqlandırıcıların istehsalçısı tərəfindən göstərilənlərdən yuxarı olmamalıdır.

218.13. Gərginlik 380/220 V olduqda güc və işıqlandırma elektrik qəbuledicilərinin qidalanmasını bu Qaydaların 218.12-ci bəndinin tələblərinə riayət etməklə ümumi transformatorlardan icra oluna bilər.

219. Qəza işıqlandırılması

219.1. Qəza işıqlandırılması təhlükəsizlik və təxliyə işıqlandırılmasına bölünür. Təhlükəsizlik işıqlandırılması iş zamanı qəza işıqlanma açılması ilə əlaqədar işləri davam etdirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. İstehsalat və ictimai binalarda və açıq məkanlarda işçi işıqlandırması və təhlükəsizlik işıqlandırılma çıraqları müstəqil mənbələrdən qidalanmalıdır.

219.2. Təbii işıqlanma ilə istehsalat və ictimai binalarda və yaşayış binalarında, təxliyə işıqlandırması üçün çıraqlar və şəbəkə göstəriciləri işçi işıqlandırılma şəbəkəsi ilə əlaqəsi olmayan şəbəkəyə qoşulmalıdır.

219.3. Təbii işıqlanması olmayan istehsalat binalarında təxliyə işıqlandırılması çıraqlarının qidalandırılması bu Qaydaların 219.2-ci bəndində qeyd olunan çıraqların qidalandırılmasına anoloji yerinə yetirilməlidir. Təbii işıqlanması olmayan istehsalat binalarının eyni vaxtda 20 və daha artıq adam ola bilən yerləşgələrində qəza işıqlandırmasının mövcudluğundan asılı olmayaraq, əsas keçidlər üzrə qidalanması kəsildikdə müstəqil xarici və ya normal rejimdə işçi, qəza və təxliyə işıqlandırma üçün istifadə edilməyən yerli (akkumulyator batareyası, dizel – generator qurğusu) mənbəyə avtomatik qoşulan təxliyə işıqlandırması “çıxış” şəbəkə göstəricisi nəzərə alınmalıdır və ya təxliyə işıqlandırma çıraqları və “çıxış” göstəricilərinin avtonom qidalanma mənbəyi olmalıdır.

219.4. Enerji təminatının etibarlığına görə I kateqoriyalı elektrik qurğularının xüsusi qrupuna aid edilən təhlükəsizlik və ya təxliyə çıraqlarının qidalandırılması üçün üçüncü müstəqil mənbə nəzərdə tutulmalıdır.

219.5. Binalarda avtonom qidalanma mənbəyi ilə təmin olunan təxliyə işıqlandırma çıraqları və təxliyə və (və ya) ehtiyat çıxışların işıqlandırıcı göstəriciləri normal rejimdə, binanın işlədiyi müddətdə işıqlandırma təsərrüfatından qidalandırıla bilər.

219.6. Daima adamlar olan və ya xidmətçi heyət olan və ya heyətin və ya kənar şəxslərin daima keçməsi üçün təyin olunan yerləşgələrdə, işçi işıqlandırmanın qoşulduğu vaxt ərzində qəza və təxliyə işıqlandırmanın qoşulma mümkünlüyü təmin edilməli və ya qəza zamanı işçi işıqlandırma söndükdə qəza və təxliyə işıqlandırma avtomatik olaraq qoşulmalıdır.

219.7. İşçi işıqlandırma üçün təhlükəsizlik işıqlandırması və (və ya) ümumi lövhəciklər qrupu təxliyə işıqlandırması, həmçinin işçi işıqlandırma üçün təhlükəsizlik işıqlandırmanın və (və ya) ümumi lövhəciklər qrupu təxliyə işıqlandırmasının, həmçinin işçi işıqlandırma, təhlükəsizlik işıqlandırma və təxliyə işıqlandırmasının idarəetmə aparatlarının quraşdırılmasını, köməkçi dövrələrin aparatları istisna olmaqla, ümumi şkaflarda tətbiqinə yol verilmir. Təhlükəsizlik işıqlandırmasının və təxliyə işıqlandırmasının ümumi lövhəcikdən qidalanmasına yol verilir.

219.8. Təbii işıqlanması olmayan istehsalat binalarında təhlükəsizlik işıqlandırmasını və təxliyə işıqlandırmasını qidalandırmaq üçün güc elektrik qəbuledicilərini qidalandıran şəbəkələrdən istifadə etməyə yol verilmir.

219.9. Stasionar çıraqlar əvəzinə, təhlükəsizlik işıqlandırılması və təxliyə işıqlandırması üçün akkumulyatorlu və ya quru elementli əl işıq cihazların tətbiq edilməsinə yol verilir (adamların həmişə olmadığı bina və yerləşgələrdə, 250 kv m sahəsi olan tikililərdə).

220. İşıqlandırma şəbəkələrinin icrası və mühafizəsi

220.1. İşıqlandırma şəbəkələri bu Qaydaların 76–98-ci hissəsinin tələblərinə, həmçinin bu Qaydaların 222–228-ci və 234–257-ci hissələrində göstərilən əlavə tələblərə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

220.2. Lüminisent, DRL, DRİ, DRİZ, DNaT lampalı üçfazalı və qrup şəklində qidalandırıcı xətlərin faza naqillərinin eyni vaxtda açıldığı zaman işçi sıfır naqillərinin en kəsiyi aşağıdakı kimi seçilməlidir:

220.2.1 kompensə olunmuş işəsalma-tənzimləmə aparatlı lampaların cərəyan axan şəbəkəsinin xətt sahəsi üçün en kəsiyindən asılı olmayaraq faza naqilinin en kəsiyinə bərabər;

220.2.2. kompensə olunmamış işəsalma-tənzimləmə aparatlı lampaların cərəyan axan şəbəkəsindən olan xətt sahələri üçün, faza naqilinin en kəsiyi mis naqillər üçün 16 mm^2-ə bərabər və ya daha az, alüminium üçün 25 mm^2-ə bərabər və daha az olduqda faza naqilinin en kəsiyinə bərabər və en kəsikləri böyük olduqda faza naqillərinin en kəsiyinin 50%-dən az olmayan en kəsiyinə, ancaq mis naqillər üçün 16 mm^2-dən, alüminium naqilləri üçün isə 25 mm^2-dən az olmamaqla.

220.3. Üçfazalı qidalandırıcı işıqlandırma və qrup şəklində olan xətlərin qoruyucularla və ya avtomatik birqütblü açarlarla mühafizəsi zamanı, işıq mənbəyi üçün, işçi sıfır naqillərinin en kəsiyini faza naqillərinin en kəsiklərinə bərabər götürülməlidir.

220.4. İşıqlandırma şəbəkələrinin mühafizəsi bu Qaydaların 220.5–220.6-cı bəndlərinin tələbləri nəzərə alınmaqla bu Qaydaların 132-ci hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir. Mühafizə aparatlarının seçilməsi və yerləşdirilməsi zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

220.4.1. mühafizə aparatlarının cərəyanları seçilərkən güclü közərmə lampalarının və lüminisent lampalarının işəsalma cərəyanları nəzərə alınmalıdır;

220.4.2. mühafizə aparatlarını mümkün qədər qrup şəklində xidmət üçün əlverişli olan yerlərdə yerləşdirilməlidir. İşıqlandırma qidalanması şin-naqillərdən olduqda bu Qaydaların 223.4-cü bəndinə uyğun, mühafizə aparatlarının seyrək yerləşdirilməsinə yol verilir.

220.5. Qidalandırıcı işıqlandırma şəbəkəsinin mühafizə aparatları binanın girişində quraşdırılmalıdır.

220.6. Gərginliyi 50 V-dək çıraqları qidalandırmaq üçün istifadə olunan transformatorlar yüksək gərginlik tərəfindən mühafizə olunmalı, həmçinin aşağı gərginlikli çıxış xətlərində də mühafizə nəzərdə tutulmalıdır. Transformatorlar lövhələrdən ayrıca qruplarla qidalanırlarsa lövhədə olan mühafizə aparatı sayı üçdən çox olmayan transformatorlara xidmət edirsə, hər bir transformatorun yüksək gərginlik tərəfdən əlavə mühafizə aparatının quraşdırması tələb olunmur.

220.7. Neytralı torpaqlanmış şəbəkələrdə sıfır işçi naqillərdə qoruyucuların, avtomat və birqütblü qeyri-avtomat açarların quraşdırılması qadağan edilir.

221. Elektrik işıqlandırılması qurğularının mühafizə təhlükəsizlik tədbirləri

221.1. Elektrik işıqlandırılması qurğularının mühafizə torpaqlanması bu Qaydaların 24-cü hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

221.2. Daxilində işəsalma-tənzimləmə aparatı olan ümumi işıqlandırma çıraqlarının metal gövdələrinin mühafizə torpaqlanması aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

221.2.1. neytralı torpaqlanmış şəbəkələrdə PE naqilini çırağının gövdəsinin torpaqlanma vintinə birləşdirməklə. Çırağın gövdəsinin işçi sıfır naqilindən budaqlanma yolu ilə çırağın daxilində torpaqlanması yolverilməzdir;

221.2.2. neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə, həmçinin akkumulyator batareyalarından qidalanmaya keçirilmiş şəbəkələrdə mühafizə naqilini çırağının gövdəsinin torpaqlayıcı vintinə birləşdirməklə. Mexaniki mühafizəsi olmayan çırağın girişində mühafizə naqili elastik olmalıdır.

221.3. Kənara çıxarılmış işəsalma-tənzimləmə aparatı olan ümumi işıqlandırma çıraqlarının metal gövdələrinin torpaqlanması torpaqlanmış işəsalma-tənzimləmə aparatının torpaqlayıcı vinti ilə çırağın torpaqlayıcı vinti arasında birləşmə yaratmaqla yerinə yetirilməlidir.

221.4. Gövdəsi izolyasiya materialından olan çıraqların metal əks etdiricilərini torpaqlamaq tələb olunmur.

221.5. Gərginliyi 50 V-dan yuxarı olan yerli işıqlandırma çıraqlarının metal gövdələrinin mühafizə torpaqlanması aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

221.5.1. mühafizə naqilləri çırağın gövdəsinə deyil, çırağın quraşdırıldığı metal konstruksiyaya birləşirsə, bu konstruksiya ilə kronşteyn və çırağın gövdəsi arasında etibarlı elektrik birləşməsi olmalıdır;

221.5.2. kronşteynlə çırağın gövdəsi arasında etibarlı elektrik birləşməsi yoxdursa, o, bunun üçün nəzərdə tutulmuş mühafizə naqili vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

221.6. Həm yüksək təhlükəliliyi olmayan, həm yüksək təhlükəli və həm də xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə yeni inşa olunan və yenidənqurulan yaşayış və ictimai binalarda, həmçinin, inzibati-kontor, məişət, layihə-konstruksiya, laboratoriya yerləşgələrində, istehsalçının yerləşgələrində (xaraktercə ictimai binaların yerləşgələrinə yaxın), işıq mənbəli ümumi işıqlandırma çıraqlarının metal gövdələrinin mühafizə torpaqlanması, bu Qaydaların 234-cü hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilir.

221.7. Yüksək təhlükəliliyi olmayan istehsalat, yaşayış və ictimai binalarda 50 V –dan yuxarı gərginlikdə sinifi 1 olan əldə daşınan çıraqlar tətbiq olunur.Ştepsel rozetkalarını qidalandıran xətlər qrupu bu Qaydaların 234-cü hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidirlər, bu zaman neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə mühafizə naqili torpaqlayıcıya qoşulmalıdır.

221.8. Ümumi işıqlandırma çıraqlarını vəştepsel rozetkalarını bu Qaydaların 221.6-cı və 221.7-ci bəndlərinin tələbləri üzrə qidalandıran, neytralı torpaqlanmış xətlər qrupunun şəbəkələrdə mühafizə naqillərinin, sıfır işçi və sıfır mühafizə naqillərinin ümumi kontakt sıxacı altında qoşulmasına yol verilmir.

221.9. Xarici işıqlandırma cihazlarının neytralı izolə olunmuş şəbəkələrdə mühafizə torpaqlamasını yerinə yetirərkən dəmir-beton və metal dayaqlar, həmçinin troslar torpaqlayıcıya və neytralı torpaqlanmış şəbəkələrdə isə PE (PEN)-naqillərinə qoşulmalıdır.

221.10. Təcrid edilmiş neytrallı şəbəkələrdə elektrikləşdirilmiş şəhər nəqliyyatı üçün dəmir-beton və metal dayaqlarda xarici işıqlandırma cihazlarının quraşdırımasında işıqlandırma cihazları və dayaqları torpaqlamak olmaz, torpaqlanmış neytrallı şəbəkələrdə işıqlandırma cihazları və dayaqları xəttin PEN naqilinə qoşulmalıdır.

221.11. Xarici işıqlandırılma HX ilə qidalandırılarkən atmosfer ifrat gərginliyindən mühafizə bu Qaydaların 102-ci hissəsinə uyğun yerinə yetirilir.

221.12. Çıraqların və ştepsel rozetkalarının qidalanma sxemlərini yerinə yetirərkən, bu Qaydaların 234–240-cı hissələrində qeyd olunan MAQ-yə qoyulmuş tələblərə riayət edilməlidir.

221.13. Xarici işıqlandırma qurğuları üçün 30 mA işləmə cərəyanlı MAQ quraşdırmaq mümkündür. Bu zaman sızma cərəyanlarının fon göstəriciləri

MAQ-nin differensial cərəyanına görə işləmə cərəyanından üç dəfə az olmalıdır.

222. Daxili işıqlandırmaya dair ümumi tələblər

222.1. Lüminesent lampalı çıraqlar iki lampa üçün 0,9-dan, bir lampa üçün isə 0,85-dən aşağı olmayan güc əmsalını təmin edən işəsalma-tənzimləyici aparatlarla tətbiq edilməlidir. Texniki-iqtisadi əsaslandırma olduqda göstərilən lampaları reaktiv gücün kompensə edilməsi qurğusu olmadan da tətbiqinə yol verilir. Qrup şəklində kompensasiya olduqda, lampalar açıldıqda onunla eyni zamanda kompensəedici qurğu da açılır.

222.2. Yerli işıqlandırma çıraqlarının qidalanması (alçaldıcı transformatorsuz və ya alçaldıcı transformator vasitəsilə) çırağın nəzərdə tutulduğu mexanizm və ya dəzgahın güc dövrəsindən budaqlanma vasitəsilə yerinə yetirilə bilər. Bu halda güc dövrəsinin mühafizə aparatının qoyuluş cərəyanı 25 A-dan az təyin olunubsa, işıqlandırma dövrəsində ayrıca mühafizə aparatının quraşdırılması tələb olunmur.

222.3. Gərginliyi 50 V-dan yuxarı olan yerli işıqlandırma çıraqlarına budaqlanmalar iş yerləri hüdudunda yanmayan materiallardan hazırlanmış borularda, qutularda və digər mexaniki möhkəm konstruksiyalarda yerinə yetirilməlidir.

222.4. Müalicə ultrabənövşəyi şüa qurğularının qidalanması aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

222.4.1. uzunmüddətli işləyən qurğu üçün işçi işıqlandırılma lövhəsindən və ya müstəqil lövhələr qrupundan ayrıca xətlər qrupu ilə;

222.4.2. Qısamüddətli işləyən qurğu üçün elektrik güc şəbəkəsindən və ya işçi işıqlandırılmasını qidalandıran şəbəkədən ayrıca xətlər ilə.

223. Qidalandırıcı işıqlandırma şəbəkəsi

223.1. İşçi işıqlandırılmanı yarımstansiyaların PQ-lərindən, lövhələrdən, dolablardan, paylayıcı məntəqələrdən, magistral və paylayıcı şin-naqillərindən müstəqil xətlərlə qidalandırmaq mümkündür.

223.2. İşçi işıqlandırılmanı, təhlükəsizlik işıqlandırılmasını və təxliyə işıqlandırılmasını, ümumi elektrik güc qurğularının xətlərindən və ya güc paylayıcı məntəqələrdən qidalandırmaq mümkündür. Bu zaman işıqlandırılma dövrəsində gərginliyin buraxılabilən meyiletməsi və rəqsləri həmin təsərrüfatın istismarçısı tərəfindən qoyulan tələblərə uyğun olunmalıdır.

223.3. İşçi işıqlandırılma dövrəsini qidalandıran xətlər, həmçinin lüminessent qurğularını və işıq reklamını qidalandıran xətlər bu xətlərin çıxdığı PQ-lərdə hər bir xətt üçün müstəqil mühafizə və idarəetmə aparatına malik olmalıdır. PQ-lərdən ayrılan bir neçə eyni tipli işıqlandırma xətləri üçün ümumi aparat quraşdırmasına yol verilir.

223.4. Şinnaqillərindən işıqlandırma şəbəkəsinin lövhəciklər qrupunun əvəzinə qidalandırıcı xətlər qismində istifadə edildikdə, çıraqlar qrupunu qidalandırmaq üçün şin-naqilə birləşdirilmiş ayrıca mühafizə və idarəetmə aparatları tətbiq oluna bilər. Bu halda, göstərilən aparatlara rahat və təhlükəsiz əlçatanlıq təmin olunmalıdır.

223.5. İşıqlandırma şəbəkəsini qidalandıran xətlərin güc elektrik qurğularını qidalandıran xətlərə və ya güc paylayıcı məntəqələrə qoşulma yerlərində bu Qaydaların bu hissəsinə uyğun mühafizə və idarəetmə aparatları quraşdırılmalıdır. İşıqlandırma şəbəkəsi, güc elektrik qəbuledicilərinin bilavasitə birləşdiyi güc paylayıcı məntəqəsindən qidalandırıldığı zaman işıqlandırma şəbəkəsi bu məntəqələrin giriş sıxaclarına qoşulmalıdır.

224. Daxili işıqlandırma dövrələri qrupu

224.1. Daxili işıqlandırma dövrələri qrupunun xətləri qoruyucularla və ya avtomat açarlarla mühafizə olunmalıdır.

224.2. Hər bir qrup xətti bir fazaya 20-dək artıq közərmə, ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ növlü, közərmə lampalar birləşdirilməsinə imkan verməlidir.

224.3. Yaşayış və ictimai binalarda pilləkənlərin, mərtəbə dəhlizlərin, holların, texniki zirzəmilərin və çardaqların birfazalı işıqlandırma qruplarına hər birinin gücü 60 Vt-dək olan 60-dək közərmə lampalarının birləşdirilməsinə yol verilir.

224.4. İşıq pərvazları, işıq tavanları və buna oxşar yerlərdə közərmə lampaları, həmçinin gücü 80 Vt -dək lüminessent lampalı çıraqları qidalandıran qrup xətlər üçün bir fazaya 60-dək lampanın, 40 Vt-dək gücündə lüminessent lampalı çıraqları qidalandıran xətlər üçün bir fazaya 75 lampanın, 20 Vt və daha aşağı gücdə olanlar üçün bir fazaya 100 lampanın qoşulmasına yol verilir.

224.5. Çoxlampalı çilçıraqları qidalandıran xətlər üçün bir fazada olan lampaların sayı məhdudlaşdırılmır.

224.6. Gücü 10 kVt və daha böyük güclü lampaları qidalandıran qrup xətlərdə, hər bir lampanın müstəqil mühafizə aparatı olmalıdır.

224.7. Hər bir xətlər qrupunun, o cümlədən şin-naqillərdən qidalanan xətlər qrupunun başlanğıcında faza naqillərində mühafizə aparatı quraşdırılmalıdır. Sıfır mühafizə naqillərində mühafizə aparatının quraşdırılması yolverilməzdir.

224.8. Xətlər qrupunun işçi sıfır naqilləri metal borular tətbiq olunduqda faza naqilləri ilə birlikdə bir boruda çəkilməli, kabellər və çoxdamarlı naqillərlə çəkilən zaman isə faza naqilləri ilə ümumi örtüklə örtülməlidir.

224.9. İşçi işıqlandırılması xətlər qrupunun naqilləri və kabelləri, habelə təhlükəsizlik və təxliyə işıqlandırılması xətlər qrupunun naqilləri və kabelləri birgə çəkilməməlidir.

224.10. Şinnaqillərə işçi işıqlandırma və təhlükəsizlik işıqlandırması və təxliyə işıqlandırması üçün müstəqil xətlərin çəkilməsi şərti ilə işçi işıqlandırılması, təhlükəsizlik və təxliyə işıqlandırılması çıraqlarının üçfazalı şinnaqillərin müxtəlif fazalarından qidalandırılmasına yol verilir.

224.11.Yanar materiallardan hazırlanmış asma tavanlarda quraşdırılmış çıraqların tavanın konstruksiyaları ilə yaxınlaşma yerləri arasında yanmayan istiyədavamlı materialdan arakəsmələr olmalıdır.

225. Xarici işıqlandırma, işıq mənbələri, işıqlandırma cihazlarının və dayaqların quraşdırılması

225.1. Tikinti obyektinin ərazisinin qorunma işıqlandırılması üçün qorunma işıqlanması mühafizə siqnallamasının işləməsinə avtomatik qoşulmayıbsa, boşalma lampalarından istifadəyə yol verilmir.

225.2. Xarici işıqlandırma üçün işıqlandırıcı cihazlar (çıraqlar, projektorlar) həmin işıqlanma üçün nəzərdə tutulmuş dayaqlarda, həmçinin 1 kV kimi gərginlikli HX-lərin dayaqlarında, 600 V kimi gərginlikli elektrikləşdirilmiş şəhər nəqliyyatının kontakt elektrik təsərrüfatlarının dayaqlarında, binaların və tikililərin divarlarında və arakəsmələrində ayrıca dayanmış ildırım ayırıcıların dor dayaqlarda, texnoloji estakadalarda, texnoloji qurğuların və tüstü borularının meydançalarında, parapetlərdə və körpülərin və nəqliyyat estakadalarının çəpərlərində, binaların və tikililərin metal və dəmir-beton və digər konstruksiyalarında, onların yerləşmə nişanlarından asılı olmayaraq quraşdırıla bilər, həmçinin binaların divarlarına və dayaqlara bərkidilmiş troslardan asıla bilər və həmçinin yer səviyyəsində və daha aşağıda quraşdırıla bilər.

225.3. Xarici işıqlandırma çıraqları 1 kV-a qədər gərginlikli HX-lərin dayaqlarında aşağıdakı tələblərə riayət olunmaqla quraşdırılmalıdır:

225.3.1. çıraqlara bəndləri izolə olunmuş teleskopik qullədən xidmət edilərkən HX-nin naqillərindən yuxarı və ya çıraqlar və naqillər HX-nin dayaqlarının müxtəlif istiqamətlərində yerləşdikdə HX-nin aşağı naqili səviyyəsində. Çıraqdan HX-nin yaxın naqillərinə kimi üfüqi hava məsafəsi ən azı 0,6 m olmalıdır;

225.3.2. çıraqlara digər üsullarla xidmət edilərkən HX-nin naqillərindən aşağıda: Çıraqdan HX-nin naqillərinə kimi şaquli xətt üzrə hava məsafəsi ən azı 0,2 m, çıraqdan dayağa kimi üfüqi xətt üzrə hava məsafəsi ən azı 0,4 m olmalıdır.

225.4. Çıraqlar troslardan asıldıqda çıraqların külək təsirindən yellənməsini istisna edən tədbirlər görülməlidir.

225.5. Küçələrin, yolların və meydanların nəqliyyat hərəkəti hissəsində çıraqlar ən azı 6,5 m hündürlükdə quraşdırılmalıdır.

225.6. Çıraqları tramvayın kontakt elektrik təsərrüfatından yuxarıda quraşdırarkən çıraqların quraşdırılma hündürlüyü rels başlığına kimi ən azı 8 m olmalıdır. Çıraqları troleybus kontakt elektrik təsərrüfatından yuxarıda quraşdırarkən nəqliyyatın hərəkət hissəsinə kimi məsafə ən azı 9 m olmalıdır.

225.7. Küçə işıqlandırılması xətlərinin naqillərindən eninə kontakt şəbəkələrinə kimi və ya eninə asılan illüminasiya zəncirlərinə kimi şaquli məsafə ən azı 0,5 m olmalıdır. Bulvarlar və piyada yolları üzərində quraşdırılan çıraqlar ən azı 3 m hündürlükdə qurulmalıdır.

225.8. Qazonları, binaları və tikililərin fasadlarını işıqlandırılması və dekorativ işıqlandırma cihazların quraşdırılması üçün ən kiçik hündürlük bu Qaydaların 218.8-ci bəndinin tələblərinə riayət olunduqda, məhdudlaşdırılmır.

225.9. İşıqlandırıcı cihazların yer səthindən aşağıda keçid tutumlarında yerləşdirilməsinə, suyu keçid tutumlarından çıxarmaq üçün drenaj və analoji digər qurğular olduqda yol verilir.

225.10. Çıraqlara təhlükəsiz xidmət, o cümlədən çıraqların düşürülməsi, meydancaların qurulması və qüllələrdən istifadə imkanının təmin olunması şərti ilə şəhər və digər meydanların nəqliyyat yollarını işıqlandırmaq üçün çıraqlar 20 m və daha hündürlükdə dayaqlarda quraşdırıla bilər. Çıraqları parapetlərin və körpülərin çəpərlərinin və yanmayan materialdan olan estakadaların nəqliyyatın hərəkətli hissəsindən yuxarıda 0,9 – 1,3 m hündürlükdə yerləşdirməyə yol verilir, bir şərtlə ki, çırağın cərəyan keçirici hissələrə toxunmadan mühafizəsi təmin olunsun.

225.11. Meydanların, küçələrin, yolların işıqlandırılması qurğularının dayaqları, bort daşının üz kənarından dayağın xarici sokolunadək, magistral küçələrdə və intensiv nəqliyyat hərəkətli yollarda ən azı 1 m, digər küçələrdə, yollarda və meydanlarda ən azı 0,6 m məsafədə yerləşməlidirlər. Şəhər (rayon) nəqliyyat marşrutları və yük maşınları yoxdursa, bu məsafələri 0.3 m kimi azaltmağa yol verilir.

225.12. Bort daşları olmadıqda nəqliyyatın hərəkət hissəsinin kənarından dayaq sokolunun xarici səthinə kimi məsafə ən azı 1,75 m olmalıdır.

225.13. İstehsalat obyektinin ərazilərində xarici işıqlandırma dayaqlarından nəqliyyat hərəkət hissəsinə kimi məsafəni ən azı 1 m götürmək mümkündür. Bu məsafəni 0,6 m kimi azaltmağa yol verilir.

225.14. Eni 4 m və daha böyük bölücü zolağa malik küçələrin və yolların işıqlandırma dayaqları bölücü zolaqların mərkəzi üzrə quraşdırıla bilər.

225.15. Küveti olan küçələrdə və yollarda, dayaqdan nəqliyyatın yaxındakı hərəkət hissəsinə kimi məsafə 4 m-i aşmırsa, dayaqları küvetlərin arxasında quraşdıra bilər. Dayaq yanğın hidrantı və keçid arasında olmamalıdır.

225.16. Dayaqları küçələrin və yolların kəsişmə və yaxınlaşma yerlərində küçə səkisinin dəyirmi yerindən başlayaraq dayağın quraşdırılma xəttinin pozmadan ən azı 1,5 m məsafədə quraşdırmaq mümkündür.

225.17. Mühəndis qurğularında, o cümlədən körpülərdə, kəsişən körpülərin üstündən keçən körpülərdə, nəqliyyat estakadalarında xarici işıqlandırma dayaqlarını mühəndis tikilisinin daşıyıcı elementinə bərkidilmiş, çəpərlərin laylarında polad çatlarında və ya flanslarında quraşdırmaq mümkündür.

225.18. Xiyaban və piyada yollarını işıqlandıran çıraqlar üçün dayaqları, piyada hərəkəti olmayan hissədə quraşdırılmalıdır.

225.19. Ağacların cərgə ilə əkildiyi küçələrdə və yollarda çıraqlar, ağacların çətirlərindən kənarda, küçənin hərəkətli istiqaməti tərəfinə yönəlmiş, uzadılmış kronşteynlərdə quraşdırılmalıdır və ya çıraqların trosdan asılması tətbiq olunmalıdır.

226. Xarici işıqlandırma qurğularının qidalanması

226.1. Xarici işıqlandırmanın qidalanması bilavasitə transformator yarımstansiyalarından, paylayıcı məntəqələrdən və giriş PQ-lərdən yerinə

yetirilə bilər.

226.2. Küçə işıqlandırma və sənaye obyektlərin xarici işıqlandırma çıraqların qidalanması üçün müstəqil xətlər çəkilməlidir. Çıraqların qidalanmasının bunun üçün əlavə çəkilmiş şəhər, yaşayış məntəqələri və sənaye obyektlərinin hava xətlərinin faza və ümumi sıfır işçi naqillərindən yerinə yetirilməsinə yol verilir.

226.3. Şəhər nəqliyyat və piyada tunellərinin işıqlandırma qurğuları, elektrik təminatı etibarlılığı üzrə A kateqoriyasına aid küçələrin yolların və meydanların işıqlandırma qurğuları ikinci kateqoriyaya digər xarici işıqlandırma qurğuları isə üçüncü kateqoriyaya aid edilir.

226.4. Mikrorayonların ərazisini işıqlandırmaq üçün işıqlandırma çıraqlarının qidalanmasını bilavasitə xarici işıqlandırma məntəqələrindən və ya yaşayış məntəqəsində qəbul olunmuş istismar sistemindən asılı olaraq, yaxınlıqda keçən küçə işıqlandırma şəbəkələrindən (A kateqoriyalı küçə şəbəkələri istisna olmaqla) yerinə yetirilməlidir. İctimai binaların və obyektləri ərazilərinin işıqlandırılması üçün xarici işıqlandırma çıraqları bu binaların giriş qurğularından və ya TYS-lərindən, həmçinin yaxınlıqdakı xarici işıqlandırmanın paylayıcı şəbəkələrindən qidalandırıla bilər.

226.5. Açıq texnoloji qurğuların, açıq istehsalat meydançalarının, açıq estakadaların, anbarların və digər açıq obyektlərin işıqlanmasının qidalandırılması, bu obyektlərin aid olduğu binaları daxili işıqlandırma şəbəkələrindən yerinə yetirilə bilər.

226.6. Mühafizə işıqlandırmasının qidalandırılması müstəqil xətlər üzrə yerinə yetirilməlidir.

226.7. Yanğına qarşı su mənbələrinin (hidrantların, su hovuzlarının) giriş yollarının işıqlandırma cihazlarının qidalandırılması xarici işıqlandırma şəbəkəsinin gecə rejimi fazasından yerinə yetirilir.

226.8. Binaların girişində quraşdırılan çıraqları, daxili işıqlandırma şəbəkələr qrupuna və birinci növbədə, işçi işıqlandırması ilə eyni vaxtda qoşulan təhlükəsizlik işıqlandırılması və ya təxliyə işıqlandırılması şəbəkəsinə birləşdirmək mümkündür.

226.9. Xarici işıqlandırma qurğularında istifadə olunan boşalma mənbəli çıraqlar reaktiv gücünün kompensasiyası üçün fərdi qurğulara malik olmalıdır. Güc əmsalı 0,85-dən aşağı olmamalıdır.

226.10. Boşaldıcı işıq mənbəli projektorlar tətbiq olunarkən reaktiv gücün qrup şəklində kompensasiya edilməsinə yol verilir. Qrup şəklində kompensasiya zamanı, kompensasiya edici qurğuların onlar tərəfindən kompensasiya olunan qurğularla eyni vaxtda açılması təmin olunmalıdır.

227. Xarici işıqlandırma şəbəkələrinin icrası və mühafizəsi

227.1. Xarici işıqlandırma şəbəkələrini kabel və ya hava özünüdaşıyan izolə olunmuş naqillərlə yerinə yetirmək mümkündür. Əsaslandırılmış hallarda küçələrin, yolların, meydanların, mikrarayonların ərazilərini və yaşayış məntəqələrini işıqlandırmaq üçün hava paylayıcı şəbəkələrinin izolə olunmamış naqillərlə yerinə yetirilməsinə yol verilir.

227.2. Dayaqlarda quraşdırılmış xarici işıqlandırma cihazlarının, 600 V gərginlikli sabit cərəyanlı elektrikləşdirilmiş nəqliyyat kontakt elektrik təsərrüfatının dayaqları üzrə izolə olunmuş özünüdaşıyan naqillərlə çəkilməsinə yol verilir.

227.3. Aşırımının uzunluğu 40 m-dən çox olmayan küçələrlə və yollarla kəsişən xətlərin anker dayaqlar və naqillərin ikiqat bərkidilməsi tətbiq edilmədən yerinə yetirilməsinə yol verilir.

227.4. İzolə olunmamış naqillərlə yerinə yetirilmiş, ümumi istifadə şəbəkələrinin sıfır naqilləri onlardan xarici işıqlandırma üçün istifadə olunduqda, onlar ümumi istifadə şəbəkəsinin faza naqillərindən və xarici işıqlandırma şəbəkəsinin faza naqillərindən aşağıda yerləşdirilməlidir. Xarici işıqlandırma qurğularının istismarı ilə məşğul olmayan sistem operatoruna aid dayaqlardan istifadə edərkən, xarici işıqlandırma şəbəkəsinin faza naqillərinin ümumi istifadə şəbəkələrinin sıfır naqilindən aşağıda yerləşdirilməsinə yol verilir.

227.5. KX-lərin HX-lərinə keçid yerlərində dayaqlarda ən azı 2,5 m hündürlükdə quraşdırılmış açıcı qurğu nəzərdə tutulmalıdır. Kabellərin xarici işıqlandırma məntəqələrindən dayağa çıxış yerlərində, həmçinin kabellərlə yerinə yetirilən yol keçidlərində və maneələri dolanaraq keçmə yerlərində açıcı qurğunun quraşdırılması tələb olunmur.

227.6. Ehtiyatlandırma məqsədilə yerinə yetirilmiş paylayıcı KX-lərdə və ya özünüdaşıyan izolə olunmuş naqillərlə yerinə yetirilmiş xətlərdə şəhərlərin magistral küçələri üçün qonşu sahələrin sonuncu çıraqları arasında normal açıcı bənd (ehtiyat KX-lər) nəzərdə tutulmalıdır.

227.7. Xarici işıqlandırma HX-ləri ehtiyatlandırma olmadan yerinə yetirilir, onların naqilləri isə xətt boyu üzrə müxtəlif en kəsiyində ola bilər.

227.8. Xarici işıqlandırma KX-lərdən çıraqlara budaqlanmalar kabel damarları kəsilmədən yerinə yetirilməlidir. Göstərilən KX-lər mühəndis tikililərində çəkilən zaman budaqların kabeldən dayağa rahat bölüşdürülməsi və kabelin sahəli dəyişdirilməsi nəzərə alınmalıdır.

227.9. Kabelin dayağa girişi dayağın sokolu ilə məhdudlaşmalıdır. Sokolların ölçüləri elə olmalıdır ki, onlarda kabelin sonluq işləmələri və işıqlandırma cihazlarına olan budaqlanmalarda quraşdırılmış qoruyuculara və ya avtomat açarlara xidmət üçün qıfıllı kiçik qapıları yerləşdirmək üçün kifayət etsin. Dayaqlarda quraşdırılan giriş yeşiklərindən istifadəyə yol verilir.

227.10. Xarici işıqlandırma dayaqlarının daxilində elektrik xətləri mühafizə örtüklü izolə olunmuş naqillərlə və ya kabellərlə yerinə yetirilməlidir. Xarici işıqlandırma və elektrikləşdirilmiş şəhər nəqliyyatı kontakt elektrik təsərrüfatlarının birgə dayaqlarının daxilində 660 V-a hesablanmış izolyasiyalı kabellərdən istifadə edilməlidir.

227.11. Trosdan asılan çıraqları qidalandıran xətlər tros boyu çəkilmiş kabellərlə, özünüdaşıyan izolə olunmuş naqillərlə və ya izolyatorda çəkilmiş izolə olunmamış naqillərlə yerinə yetirilməlidir.

227.12. Çıraqları və qidalandırıcı şəbəkə xətlərini asmaq üçün trosların binaların konstruksiyalarına bərkidilməsinə yol verilir. Bu zaman trosların amortizatorları olmalıdır.

227.13. Boşalma lampalı işıqlandırıcı cihazları qidalandıran xarici işıqlandırma şəbəkələrində birfazalı dövrələrdəki sıfır işçi naqilinin en kəsiyi faza naqilinin en kəsiyinə bərabər olmalıdır. Üçfazalı şəbəkələrdə xətt faza naqilləri eyni zamanda açılan xətlərdə sıfır işçi naqilinin en kəsiyi aşağıdakı kimi seçilməlidir:

227.13.1. kompensasiya olunmuş işəsalma-tənzimləyici aparatlı lampalardan cərəyanın axdığı şəbəkə sahəsi üçün en kəsiyindən asılı olmayaraq faza naqilinin en kəsiyinə bərabər;

227.13.2. kompensasiya olunmamış işəsalma-tənzimləyici aparatlı lampalardan cərəyanın axdığı şəbəkə sahəsi üçün faza naqilinin en kəsiyi mis naqillər üçün 16 mm^2 və ya daha az alüminium üçün isə 25 mm^2 və ya daha az olduqda faza naqilinə bərabər;

227.13.3. mis üçün 16 mm^2, alüminium üçün isə 25 mm^2-dən böyük en kəsikləri üçün faza naqilinin en kəsiyinin 50%-dən az olmamaqla.

227.14. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan ildırım ötürücü konstruksiyalarda quraşdırılmış projektorları, çıraqları və digər elektrik avadanlıqlarını qidalandıran xətlərin çəkilişi bu Qaydaların 166-cı hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilir.

227.15. Xarici işıqlandırma şəbəkələrinin hesabatı üçün tələbat əmsalı bir qəbul edilməlidir.

227.16. Bir fazasına 20 və daha çox lampa düşən xarici işıqlandırma xətlərində hər bir çırağa olan budaqlanma fərdi qoruyucularla və ya avtomat açarlarla mühafizə olunmalıdır.

228. İşıqlandırma reklamları, işarələr və illüminasiyalar

228.1. Qazışıq borularının qidalandırılması üçün ikinci tərəf gərginliyi 15 kV-dan yuxarı olmayan metal örtüklü quru transformatorlar tətbiq edilməlidir. Bu transformatorların ikinci tərəf dolağı uzunmüddətli qısaqapanmaya davamlı olmalıdır. Açıq quraşdırılan transformatorların açıq cərəyandaşıyıcı hissələri yanar materiallardan və konstruksiyalardan 50 mm-dən az olmayaraq uzaqlaşdırılmalıdır.

228.2. Qazışıq borularını qidalandırmaq üçün transformatorlar mümkün qədər onların qidalandırdıqları kiçik boruların bilavasitə yaxınlığında, kənar şəxslər üçün əl çatmayan yerlərdə və ya yeşik açıldıqda transformatorun birinci gərginlik tərəfdən açılmasına imkan verən şəkildə konstruksiya edilmiş metal yeşiklərdə quraşdırılmalıdır. Göstərilən yeşiklərdən transformatorların özlərinin konstruktiv hissələri qismində istifadə edilməsi mümkündür.

228.3. Ümumi yeşikdə transformatorla birgə bloklayıcı və kompensasiyaedici qurğuların, həmçinin yeşik açıldıqda təsir edən bloklayıcı qurğunun köməyi ilə transformatorun şəbəkədən etibarlı surətdə avtomatik açılması şərti ilə birinci gərginlik aparatlarının, o cümlədən qoruyucuların quraşdırılmasına yol verilir.

228.4. Qazışıq qurğuların yüksək gərginlik hissələri quraşdırılan mağaza vitrinləri, vitrinlər açılan zaman birinci gərginlik tərəfdən qurğunun açılmasına təsir edən bloklama təmin edilməlidir. Vitrin bağlı olduqda qurğuya gərginliyin verilməsi heyət tərəfindən əl ilə həyata keçirilməlidir.

228.5. Bloklama ilə təmin olunmuş vitrinlərdən kənarda yerləşən qazışıq qurğusunun hissələri yerin səviyyəsindən 3 m-dən az olmayan və xidməti meydançaların, damların və digər tikinti konstruksiyaların səthlərindən 0,5 m-dən az olmayan hündürlükdə olmalıdırlar.

228.6. Qazışıq qurğusunun kənar şəxslər üçün əlçatan və gərginlik altında olan hissələri çəpərlənməli və xəbərdaredici plakatlarla təmin olunmalıdır.

228.7. Qazışıq borularının açıq cərəyandaşıyıcı hissələri metal konstruksiyalardan və ya binaların hissələrindən 20 mm-dən az olmayan, izolə edilmiş hissələr isə 10 mm-dən az olmayan məsafədə aralı olmalıdır.

228.8. Eyni potensial altında olmayan qazışıq borularının açıq cərəyandaşıyıcı hissələri arasında məsafə 50 mm-dən az olmamalıdır.

228.9. Yüksək gərginlik tərəfdə qazışıq qurğusunun metal qeyri-cərəyandaşıyıcı hissələri, həmçinin çıxışlarından biri və ya qazışıq qurğusunu qidalandıran transformatorların ikinci dolağının orta nöqtəsi torpaqlanmalıdır.

228.10. Qaz-işıq qurğusunu qidalandıran transformatorlar və ya transformatorlar qrupu birinci gərginlik tərəfdən qütblərdə görünən qırılma yaradan aparat vasitəsilə açılmalı, həmçinin transformatorun nominal cərəyanına hesablanmış aparatla mühafizə olunmalıdır. Transformatorların açılması üçün dəstəkləri (başlıqları) təsbit vəziyyətdə olan paket açarlarının tətbiq edilməsinə yol verilir.

228.11. Qaz borucuqlarının elektrodları naqillərin birləşmə yerlərində dartılmaya məruz qalmamalıdır.

228.12. Reklam işıqlandırma qurğuların yüksək gərginlik tərəfindəki şəbəkə 15 kV-dan az olmayan sınaq gərginliyinə malik izolə edilmiş naqillərlə yerinə yetirilməlidir. Mexaniki təsirlər və ya toxunmalar mümkün olan yerlərdə, bu naqillər polad borularda, qutularda və digər mexaniki cəhətdən möhkəm yanmayan konstruksiyalarda çəkilməlidir. Uzunluğu 0,4 m-dən artıq olmayan ayrı-ayrı elektrodlar arasında bəndlər üçün bu Qaydaların 228.7-ci bəndində göstərilmiş məsafələrə riayət edilməklə izolə olunmamış naqillərin tətbiq edilməsinə yol verilir.

228.13. Formaca və rənginə görə işıqforların forması və işığı ilə eyni olan küçələrdə, yollarda və meydanlarda quraşdırılmış reklam qurğularını yol səthindən ən azı 8 m hündürlükdə yerləşdirilməlidir.

228.14. Uzunluğu 80 m-dən çox olan və ya budaqlanması olan piyada tunellərində, hərəkət istiqamətlərini göstərən işıq göstəriciləri döşəmə səthindən ən azı 1,8 m hündürlükdə divarlarda və ya sütunların üzərində yerləşdirilməlidir.

228.15. İşıq göstəriciləri, işıq saçan yol işarələri, yol işarələri ilə eyni rəngli çıraqlar və pilləkənlərin enib qalxma yerlərini və piyada tunellərinin çıxış zonalarını işıqlandıran çıraqlar, xarici işıqlandırma gecə rejiminin fazalarına birləşdirilməlidirlər yalnız bu Qaydaların 228.17-ci bəndi istisna olmaqla. Məlumat işıq tabloları və piyada tunellərində piyadaların hərəkət istiqamətlərinin göstəriciləri gün ərzində qoşulmuş olmalıdır.

228.16. Yanğın söndürmək üçün su mənbələrinin (hidrantların, su hovuzlarının) yerləşdiyi yerlərinin işıq göstəricilərinin qidalanması xarici işıqlandırmanın gecə rejimi fazalarından və ya yaxındakı binaların şəbəkəsindən yerinə yetirilir.

228.17. Küçələrin, yolların və meydanların işıqlandırma şəbəkəsinə, binaların, vitrinlərin nömrə nişanlarının birləşdirilməsinə yol verilmir.
228.18. Binaların işıq reklamları, arxitektura işıqlandırılması qurğularının qidalanması, müstəqil xətlərdən və ya binaların paylayıcı lövhələrindən yerinə yetirilməlidir. Bu qurğuların buraxılabilən gücü hər faza üzrə 2 kVt-dan çox olmamalıdır. Xətt üçün ifrat cərəyandan və sızma cərəyanlarından mühafizə nəzərdə tutulmalıdır.

229. İşıqlandırmanın idarə edilməsi, ümumi tələblər

229.1. Xarici işıqlandırılmanın idarə olunması daxili işıqlandırılmanın idarə olunmasından asılı olmayaraq təmin olunmalıdır.
229.2. Şəhərlərdə və yaşayış məntəqələrində, sənaye obyektlərində xarici işıqlandırılmanın mərkəzləşmiş qaydada idarə olunması nəzərdə tutulmalıdır. Böyük istehsalat yerləşgələrinin və ictimai binaların ümumi işıqlandırması üçün mərkəzləşdirilmiş idarəetmə üsulu seçilə bilər. Xarici və daxili işıqlandırmanın mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemi üçün üsullar və texniki vasitələr texniki-iqtisadi əsaslandırmalarla təyin olunmalıdır.
229.3. Xarici və daxili işıqlandırmanın mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemlərində telemexanika vasitələrindən istifadə edərkən bu Qaydaların 157-ci hissəsinin tələblərinə riayət edilməlidir.
229.4. İşıqlandırılmanın mərkəzləşdirilmiş idarə oluması aşağıdakı yerlərdən icra oluna bilər:
229.4.1. sənaye obyektlərində xarici işıqlandırılma obyektin elektrik təminatı idarəetmə məntəqəsindən, o olmadıqda xidmət heyətinin olduğu yerdən;
229.4.2. şəhərlərdə və yaşayış məntəqələrində xarici işıqlandırılmanı idarəetmə məntəqəsindən;
229.4.3. daxili işıqlandırılma xidmət heyətinin olduğu yerləşgədən.
229.5. Xarici və daxili işıqlandırılmanın mərkəzləşdirilmiş idarəetmə qurğuları qidalandırıması iki asılı olmayan mənbədən nəzərdə tutulmalıdır. Mərkəzləşdirilməmiş idarəetmə qurğularının qidalandırılmasının işıqlandırma qurğularını qidalandıran xətlərdən yerinə yetirilməsinə yol verilir.
229.6. Xarici və daxili işıqlandırılmanın mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemlərində, əsas qidalanma və idarəetmə dövrələrində qəza açılması baş verdikdə işıqlandırılmanın avtomatik qoşulması ilə qidalanmanın bərpası nəzərdə tutulmalıdır.
229.7. Xarici və daxili işıqlandırılma avtomatik idarə edilərkən avtomatika vasitələrindən istifadə etmədən işıqlandırmanın əllə idarəetmə mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.
229.8. Xarici və daxili işıqlandırmanın idarə edilməsi üçün yarımstansiyaların PQ-lərində, paylayıcı qidalanma məntəqələrində, GPQ-lərində, qrup lövhəciklərdə quraşdırılmış idarəetmə aparatlarından istifadə oluna bilər.
229.9. Xarici və daxili işıqlandırılmanın mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemində, işıqlandırılmanın qidalandırma dövrəsində quraşdırılmış, kommutasiya aparatlarının vəziyyətlərinə (qoşulub, açılıb) nəzarət təmin olunmalıdır.
229.10. Xarici işıqlandırılmanın kaskadlı mərkəzləşdirilmiş İdarəetmə sistemində işıqlandırılmanın qidalandırma dövrəsində quraşdırılmış, kommutasiya aparatlarının qoşulmuş (açılmış) vəziyyətlərinə nəzarət təmin olunmalıdır.
229.11. Xarici işıqlandırılmanın kaskadlı mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sisteminin nəzarət olunan sxemlərində ikidən çox olmamaqla nəzarət olunmayan qidalanma məntəqəsinin olmasına yol verilir.

230. Daxili işıqlandırmanın idarə edilməsi

230.1. Binaların işıqlandırılmasını, bu binalarda yerləşməyən yarımstansiyalardan və şəbəkələrdən qidalandırarkən, hər bir binanın GQ-də idarəetmə aparatı quraşdırılmalıdır.
230.2. Bir xətdən qrupunun sayı 6 və daha çox olan, dörd və daha çox qrup lövhəciklər qidalandıqda, hər bir lövhəcikdə idarəetmə aparatı quraşdırılmalıdır.
230.3. Müxtəlif təbii işıqlanma zonasına və müxtəlif iş rejiminə malik yerləşgələrdə, zonaların işıqlandırılmasının ayrı-ayrılıqda idarə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır.
230.4. Əlverişsiz mühit şəraitli yerləşgələrdə quraşdırılmış çıraqların açarlarını onunla yanaşı daha əlverişli şəraitli yerləşgələrə köçürmək mümkündür. Duş və soyunub-geyinmə yerləşgələrinin, yeməkxanaların isti sexlərinin çıraqlarının açarları bu yerləşgələrdən kənarda quraşdırılmalıdır.
230.5. Xidmət heyətinin tez-tez baş çəkdiyi bir neçə girişli uzun yerləşgələrdə işıqlandırılmanın idarə edilməsi hər bir girişdən və ya giriş hissəsindən təmin olunmalıdır.
230.6. Təhlükəsizlik işıqlandırılması və təxliyə işıqlandırılması olmayan, dörd və daha çox işçi işıqlandırılma çırağı olan yerləşgələrdə çıraqlar ən azı iki müstəqil idarə olunan qrupa bölünməlidir.
230.7. Təhlükəsizlik işıqlandırılmasının və təxliyə işıqlandırılmasının idarə olunmasını bilavasitə qrup lövhəciklərindən, paylayıcı məntəqələrdən, GPQ-lərdən, yarımstansiyaların PQ-lərindən, mərkəzləşdirilmiş idarəetmə sistemindən istifadə etməklə işıqlandırılmanın idarəetmə məntəqəsindən mərkəzləşdirilmiş qaydada idarə etmək olar. Bu zaman idarəetmə aparatları yalnız xidmət heyəti üçün əlçatan olmalıdır.
230.8. Uzunmüddətli təsirə malik süni ultrabənövşəyi şüalanma qurğularının idarəolunması yerləşgələrin işıqlandırılmasının ümumi idarəetmə sistemindən asılı olmamalıdır.
230.9. Yerli işıqlandırılma çıraqları çıragın əsas konstruktiv hissəsi sayılan və ya elektrik xətlərin stasionar hissəsində yerləşən fərdi açarlarla idarə olunmalıdırlar. Gərginlik 50 V-dək olduqda çıraqların idarəedilməsi üçün ştepsel rozetkalarından istifadə edilməsinə yol verilir.

231. Xarici işıqlandırmanın idarə edilməsi

231.1. Xarici işıqlandırmanın idarəetmə sistemi onun ən çoxu 3 dəq. ərzində açılmasını təmin etməlidir. Xarici işıqlandırılmanın idarəolunması məhdud sayda yerlərdən yerinə yetirilməlidir.
231.2. Kicik sənaye obyektləri və yaşayış məntəqələri üçün xarici işıqlandırılmanın idarə olunmasının işıqlandırılmanın qidalandırıcı xətlərində xidmət heyətinin əlçatanlığı şərtilə quraşdırılmış kommutasiya aparatları vasitəsilə yerinə yetirilməsinə yol verilir.
231.3. Şəhərlərin və yaşayış yerlərinin xarici işıqlandırılmasının mərkəzləşdirilmiş idarə olunmasının aşağıdakı üsullarla yerinə yetirilməsi mümkündür:
231.3.1. əhalisinin sayı 50 mindən çox olduqda telemexaniki;
231.3.2. əhalisinin sayı 20 mindən 50 minə kimi olduqda telemexaniki və ya məsafədən;
231.3.3. əhalisinin sayı 20 minə kimi olduqda məsafədən.
231.4. Sənaye obyektlərində xarici işıqlandırılmanın mərkəzləşdirilmiş idarəolunması zamanı işıqlandırılmanın yerli idarəetmə mümkünlüyü də təmin olunmalıdır.
231.5. İşıqlandırılması daxili işıqlandırılma şəbəkələrindən qidalanan açıq texnoloji qurğuların, açıq anbarların və istehsalat binalarının digər obyektlərin işıqlandırılmasının idarə olunmasını bu binalardan və ya mərkəzləşdirilmiş qaydada icra etmək mümkündür.
231.6. Şəhərlərin xarici işıqlandırılmasının idarə olunması bir mərkəzləşdirilmiş dispetçer məntəqəsindən yerinə yetirilir. Ərazisində su, meşə və ya təbii relyef maneəli yerləşən böyük şəhərlərdə rayon dispetçer məntəqələri nəzərdə tutula bilər. Dispetçer məntəqələri arasında birbaşa telefon və ya internet rabitəsi qurulmalıdır.
231.7. Şəhərlərin küçə və meydanlarının gecə vaxtlarında işıqlandırılmasını azaltmaq üçün çıraqların bir qisminin açılması nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman iki yanaşı çırağın açılmasına yol verilmir.
231.8. Piyada və nəqliyyat tunellərində, tunellərin gündüz, axşam və gecə iş rejimləri üçün çıraqların ayrıca idarə edilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Piyada tunelləri üçün bundan əlavə, yerli idarəetmə mümkünlüyü təmin olunmalıdır.
231.9.Məktəb-internatların, mehamanxanaların, xəstəxanaların, hospitalların, sanatoriyaların, pansionatların, istirahət evlərinin, parkların, bağların, stadionların və sərgilərin işıqlandırılmasının idarə olunmasını yaşayış məntəqəsinin xarici işıqlandırılmasının idarəetmə sistemindən yerinə yetirmək mümkündür. Göstərilən obyektlərin işıqlandırılması binaların daxili işıqlandırılma şəbəkələrindən qidalandıqda, xarici işıqlandırılmanın idarə edilməsi bu binalardan aparıla bilər.
231.10. Yüksək tikililərin (dor dayaqlarının, tüstü borularının) işıq maneələrinin idarə edilməsini bu tikililərin aid olduqları obyektlərdən nəzərdə tutulmalıdır.
231.11. Şəhərlərdə və yaşayış məntəqələrində, sənaye obyektlərində mərkəzləşdirilmiş xarici işıqlandırma şəbəkələrinin idarə olunması xarici işıqlandırılmanın qidalanma məntəqələrində quraşdırılmış kommutasiya aparatlarından istifadə etməklə yerinə yetirilməlidir.
231.12. Şəhərlərdə və yaşayış məntəqələrində xarici işıqlandırılma şəbəkələrinin kommutasiya aparatlarının idarə edilməsi, onların kaskadlı (ardıcıl) qoşulması ilə yerinə yetirilməlidir.
231.13. Hava-kabel şəbəkələrində bir kaskada 10-dək qidalanma məntəqəsinin, kabel şəbəkələrində isə on beş qidalanma məntəqəsinin qoşulmasına yol verilir.

232. İşıqlandırma cihazlarına dair tələblər

232.1. İşıqlandırma cihazları elə quraşdırılmalıdır ki, onlar montaj və zəruri hallarda texniki invertar vasitələrindən istifadə edilməklə təhlükəsiz xidmət üçün əlçatan olsunlar.
232.2. İstehsalat proseslərində fasiləsiz iştirak edən körpü kranları ilə təmin olunmuş istehsalat yerləşgələrində, həmçinin, döşəməüstü və digər hərəkətli vasitələrlə çıraqlara əlçatanlıq mümkün olmayan və ya çətin olan kransız aşırımlarda şəbəkələrin çəkilməsi, yanmayan materiallardan hazırlanmış stasionar körpücüklərdən icra oluna bilər. Körpücüklərin eni 0,6 m-dən az olmamalı, onların ən azı 1 m hündürlükdə çəpərləri olmalıdır. İctimai binalarda çıraqlara əlçatanlıq üçün digər vasitələr və üsullardan istifadə mümkün olmadıqda bu cür körpücüklərin qurulmasına yol verilir. Əl nərdivanlarından və ya söykəmə nərdivanlarından xidmət olunan çıraqlar döşəmə səviyyəsindən çırağın aşağısına kimi 5 m-dən çox olmayan hündürlükdə quraşdırılmalıdır. Bu zaman, çıraqların iri avadanlıqların, keçid tutumlarının və nərdivanların və əl nərdivanlarının qurulması mümkün olmayan digər yerlərin üstündə qurulmasına yol verilmir.
232.3. Titrəyişlərə və silkələnmələrə məruz qalan qurğularda tətbiq olunan çıraqların, lampaların özbaşına burulub açılmasını və ya onların düşməsini əngəlləyən konstruksiyası olmalıdır. Çıraqların amortzasiyaedici qurğulardan istifadə etməklə quraşdırılmasına yol verilir.
232.4. Ümumi işıqlandırma asılma çıraqları üçün 1,5 m-dən uzun olmayan çıxıntıya yol verilir. Çıxıntının uzunluğu çox olduqda, hava axınlarının təsiri altında çıraqların yellənməsini məhdudlaşdırmaq üzrə tədbirlər görülməlidir.
232.5. Partlayış təhlükəli zonalarda stasionar quraşdırılmış işıqlandırma cihazları onların yellənməsini istisna etmək üçün möhkəm bərkidilməlidir. Yanğın təhlükəli П-IIa zonasına aid edilən yerləşgələrdə bütöv silikat şüşə şəklində yanmayan şöləsaçanı olan çıraqlardan istifadə

edilməlidir.

232.6. Qurğulara möhkəm birləşdirilmə və qidalandırıcı naqillərin mis damarlı elastik kabel olması şərti ilə işıqlandırma cihazlarına xidmət mümkünlüyünü təmin etmək üçün onların döngə qurğularında quraşdırılmasına yol verilir.

232.7. Şəhərlərdə və avtomobil yollarında nəqliyyat tunellərinin işıqlandırılması üçün mühafizə dərəcəsi IP65 olan çıraqlardan istifadə edilməlidir.

232.8. Yerli işıqlandırma çıraqları bərk və ya elə bərkidilməlidirlər ki, onların yerlərini dəyişdikdə onlar öz vəziyyətlərini dayanıqlı saxlasınlar.

232.9. Çıraqların asılması üçün vasitələr 10 dəqiqə ərzində onlara tətbiq olunan çırağın çəkisinin beşqatına bərabər ağırlığa, çəkisi 25 kq və daha çox olan çılçıraqlar isə çılçırağın çəkisinin ikiqatından 80 kq çox olan ağırlığa zədələnmədən və qalıq deformasiyaya uğramadan davam gətirməlidir.

232.10. Stasionar quraşdırılmış çıraqların yivli sokollu lampalar üçün patronlarının yivli cərəyan daşıyan gilzləri neytralı torpaqlanmış şəbəkələrdə sıfır işçi naqilə qoşulmalıdır. Patronun yivli gilzi cərəyandaşıyan deyilsə, sıfır işçi naqil lampanın yivli sokolunun birləşmiş olduğu patronun kontaktına birləşdirilməlidir.

232.11. Mağaza vitrinlərində gücü 100 Vt-dək közərmə lampalarının patronlarının tətbiqinə yol verilir, bir şərtlə ki, onlar yanmayan əsaslar üstündə quraşdırılmış olsunlar.

232.12. Naqillər işıqlandırma armaturuna elə daxil edilməlidir ki, giriş yerlərində onlar mexaniki zədələnməyə məruz qalmasınlar, patronların kontaktları isə mexaniki qüvvələrdən azad olsunlar.

232.13. Naqillərin, işıqlandırma armaturlarının quraşdırılması üçün vasitə olan kronşteynlərin, asqıların və boruların daxilində birləşdirilməsinə yol verilmir. Naqillərin birləşdirilməsini nəzarət üçün əlçatan yerlərdə, o cümlədən kronşteynlərin əsaslarında, naqillərin çıraqlara giriş yerlərində yerinə yetirilir.

232.14. Ümumi işıqlandırmanın qidalandırıcı naqillərin qoşulması üçün klemma sıxaclı işıqlandırma armaturu həm mis və alüminium damarlı naqillərin və kabellərin qoşulmasına yol verməlidir.

232.15. Klemma sıxacları olmayan işıqlandırma armaturuna daxil edilən naqillər bilavasitə lampa patronlarının kontakt sıxaclarına birləşdirildikdə, binanın daxili üçün en kəsiyi 0,5 mm^2-dən az olmayan və binadan kənarda en kəsiyi 1 mm^2-dən az olmayan mis damarlı naqillər və ya kabellər istifadə olunmalıdır. Bu zaman 100 Vt və daha yuxarı gücündə közərmə lampaları, ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ lampaları üçün armarurlarda ən azı 100^0C-dən az olmayan qızma temperaturuna yol verilən izolyasiyalı naqillər istifadə olunmalıdır. Sərbəst asılmış çırağa daxil edilən mühafizə olunmayan naqillər mis damarlı olmalıdırlar.

232.16. Paylayıcı şəbəkələrdən xarici işıqlandırma çıraqlarına olan budaqlanmalar asılma çıraqları üçün en kəsiyi 1,5. mm^2-dən az olmayan, konsol çıraqlar üçün isə 1 mm^2-dən az olmayan mis damarlı elastik naqillərlə yerinə yetirilməlidir. HX-lərdən olan budaqlanmaları keçid budaqlanması sıxaclarından istifadə etməklə yerinə yetirmək mümkündür.

232.17. Stolüstü, əldə daşınan və əl çıraqlarını, həmçinin, naqillərdə asılan ümumi işıqlandırma çıraqlarını şəbəkəyə qoşmaq üçün en kəsiyi 0,75 mm^2 az olmayan mis damarlı elastik naqillər və şnurlar istifadə olunmalıdır.

232.18. Stasionar yerli işıqlandırma çıraqlarının yüklənməsi üçün en kəsiyi 1 mm^2-dən az olmayan, hərəkətli konstruksiyalı çıraqlar üçün isə 0,5 mm^2-dən az olmayan mis damarlı elastik naqillər istifadə olunmalıdır. Naqillərin izolyasiyası şəbəkənin nominal gərginliyinə uyğun olmalıdır.

232.19. Yerli işıqlandırılma üçün işıqlandırma armaturlarının kronşteynlərinin yüklənməsi aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

232.19.1. gərginlik 50 V-dan yuxarıdırsa, naqili kronşteynin içinə daxil edilməlidir və ya digər yolla mexaniki zədələnmədən mühafizə edilməlidir;

232.19.2. şarnirlər olduqda, naqillər şarnir hissələrinin daxilində gərilməyə və sürtünmələrə məruz qalmamalıdır;

232.19.3. kronşteynlərdə naqillər üçün olan dəliklərin diametrləri 8 mm-dən az olmamalıdır. Yerli daralma nəzərə alınmaqla diametrlər 6 mm-ə kimi azaldıla bilər. Naqillərin giriş yerlərində izoləedici oymaqlar istifadə olunmalıdır;

232.19.4. işıqlandırma armaturunun hərəkətli konstruksiyasında, armaturun özbaşına yerdəyişməsi və yellənməsi mümkünlüyü istisna olunmalıdır.

232.20. Projektorların şəbəkəyə qoşulması en kəsiyi 1mm^2-dən, uzunluğu 1,5 m-dən az olmayan mis damarlı elastik kabellərlə yerinə yetirilməlidir. Projektorların mühafizə torpaqlaması ayrıca damarla yerinə yetirilməlidir.

233. İşıqlandırma cihazlarının elektrik quraşdırma qurğularına dair tələblər

233.1. Bu Qaydaların bu hissəsinin tələbləri nominal cərəyanı 16 A-dək və nominal gərginliyi 250 V-dək olan elektrik qurğularına (açarlara, çevirəklərə və ştepsel rozetkalarına), həmçinin nominal cərəyanı 63 A-dək və nominal gərginliyi 380 V-dək olan mühafizəli kontaktlı ştepsel birləşmələrinə şamil olunur.

233.2. Qapalı quraşdırılan qurğular qutularda yerləşdirilməli, örtüklərlə qapanmalı və ya inşaat sənayesi obyektində hazırlanan dəmir-beton panellərin dəşiklərində yerləşdirilidir. Panellərin dəşiklərini qapamaq üçün yanar materiallardan hazırlanmış qapaqların istifadəsinə yol verilmir. Yanar materiallar və ya yanar bükümdə materialın saxlandığı bağlı anbar yerləşgələrində quraşdırılan ştepsel açarlarının mühafizə dərəcəsi 259-cu hissəsinin tələblərinə uyğun olmalıdır.

233.3. Mühafizə torpaqlanması tələb olunan hissələri olan, əldə daşınan elektrik qəbuledicilər üçün ştepsel rozetkaları PE naqilinin birləşdirilməsi üçün mühafizə kontaktına malik olmalıdır. Bu zaman həmin rozetkanın konstruksiyası cərəyandaşıyan kontaktların mühafizə torpaqlanması üçün nəzərdə tutulmuş kontaktlar qismində istifadə edilməsini istisna etməlidir.

233.4. Açılmanın tərs ardıcıllıqla yerinə yetirilməsi şərtilə çəngəllərin və rozetkaların torpaqlayıcı kontaktları arasında birləşmə cərəyandaşıyıcı kontaktlar birləşdirildikdən öncə təmin olunmalıdır. Açılma əks ardıcıllıqla aparılmalıdır. Gövdələri cərəyankeçirici materialdan hazırlanmış çəngəllərin və rozetkaların torpaqlayıcı kontaktları gövdə ilə elektriki birləşdirilməlidir.

233.5. Ştepsel bağlayıcılarının çəngəlləri elə qurulmalıdır ki, onları çəngəllərinin nominal gərginliyindən daha yüksək nominal gərginliyə malik rozetkalara qoşmaq mümkün olmasın. Rozetkaların və ştepsel çəngələrinin konstruksiyası elə olmalıdır ki, iki qütblü çəngəlin yalnız bir qütbünün, üç qütblü çəngəlin bir və ya iki qütbünün rozetkaya daxil edilməsi mümkün olmasın.

233.6. Ştepsel bağlayıcılarının çəngəllərinin konstruksiyası birləşmə nöqtələrində onlara qoşulmuş naqillərin dartılmasını və ya qırılmasını istisma etməlidir.

233.7. Daşınan elektrik qəbuledicilər üçün açarlar və çeviricilər elektrik qəbuledicilərinin üzərində və ya tərpənməz çəkilmiş elektrik naqillərində quraşdırılmalıdır. Tərpənən naqillərdə yalnız bu məqsəd üçün nəzərdə tutulmuş fərqli dizaynlı açarların quraşdırılmasına icazə verilir.

233.8. Neytralı torpaqlanmış dövrələrin üç və ya iki naqilli bir fazalı xətlərində faza naqilinin üzərində quraşdırılmış bir və ya iki qütblü açarlardan istifadə edilə bilər. Bu halda faza naqili açılmadan sıfır işçi naqilinin açılması mümkün olmamalıdır.

233.9. Gərginliyi 50 V-dan yuxarı olan neytralı izolə olunmuş və ya neytralı izolyasiya olunmamış şəbəkələrin üç və ya iki naqilli qrup xətlərində, həmçinin yüksək təhlükə və xüsusi təhlükəli yerləşgələrdə neytralı torpaqlanmış gərginliyi 220/127 V olan şəbəkədə üç və ya iki naqilli ikifazalı qrup xətlərində iki qütblü açarlar quraşdırılmalıdır.

233.10. Ştepsel rozetkaları aşağdakı qeyd olunduğu kimi quraşdırılmalıdır:

233.10.1. istehsalat yerləşgələrində yerdən 0,8 – 1 m hündürlükdə. Naqillər yuxarıdan aşağı çəkilərkən yerdən 1,5 m-ə qədər hündürlükdə quraşdırmaya icazə verilir;

233.10.2. inzibati, ofis, laboratoriya, yaşayış və digər binalarda binaların təyinatından və daxili dizayndan asılı olaraq elektrik cihazlarını onlara qoşmaq üçün əlverişli, lakin yerdən 1 m-dən yuxarı olmayan hündürlükdə. Ştepsel rozetkalarının bu məqsəd üçün uyğunlaşdırılmış odadavamlı materiallardan hazırlanmış plintusların içində və ya üzərində quraşdırılmasına yol verilir;

233.10.3. məktəblərdə və uşaq bağçalarında (uşaqlar üçün otaqlarda) yerdən 1,8 m hündürlükdə.

233.11. Ümumi işıqlandırma qurğuları üçün açarlar 0,8 – 1,7 m hündürlükdə, məktəblərdə, körpələr evi və uşaq bağçalarında, uşaq otaqlarında döşəmədən 1,8 m hündürlükdə quraşdırılmalıdır.

234. Yaşayış (məişət), ictimai və inzibati binaların elektrik qurğularına dair ümumi tələblər

234.1. Bu Qaydaların bu hissəsinin tələbləri müalicə-profilaktika, habelə elmi və elmi xidmət üzrə qurumlarının ixtisaslaşmış elektrik qurğularına, dispetçerləşdirmə və rabitə sistemlərinin, həmçinin xarakterinə görə sənaye obyektlərinin elektrik qurğularına aid edilməli olan elektrik qurğularına şamil edilmir.

234.2. Binaların elektrik qurğuları, bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə zidd olmadığı halda bu Qaydaların 1–233-cü hissələrinin tələblərinə də cavab verməlidir.

234.3. Elektrik qəbuledicilərinin qidalanması TN-S və ya TN-C-S torpaqlanma sistemli 380/220 şəbəkəsindən yerinə yetirilməlidir. Gərginliyi 220 V və ya 3x220 V olan şəbəkəli, yaşayış və ictimai binaları yenidən qurularkən şəbəkəni TN-S və ya TN-C-S torpaqlanma sistemli 380/220 V gərginlik şəbəkəsinə keçirmək nəzərdə tutulmalıdır.

234.4. Binaların xarici elektrik təminatı bu Qaydaların 2-ci hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir.

234.5. Müxtəlif təsisatların yataq korpuslarında, məktəb və digər təhsil müəssisələrinin, içərisində və yanında yarımstansiyaların tikilməsinə yol verilmir. Tənzimləyicinin razılığı əsasında quru transformatorlardan istifadə etməklə yaşayış binalarının içərisində və ya yanında yarımstansiyaların yerləşdirilməsinə yol verilir. Bu halda səs-küyün və titrəyişin məhdudlaşdırılması üzrə tələblər yerinə yetirilməlidir.

234.6. Güc və işıqlandırma elektrik qəbuledicilərinin qidalanmasını eyni bir transformatordan yerinə yetirilməsinə yol verilir.

234.7. TYS-lərin yerləşdirilməsi və tərtibatı zamanı, elektrotexniki heyətin onlara daimi maneəsiz daxil olma mümkünlüyü nəzərə alınmalıdır.

234.8. Təhlükəsizlik işıqlandırılması və təxliyə işıqlandırılmasının qidalanması bu Qaydaların 218–222-ci hissələrinin, həmçinin istehsalçının tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

234.9. Binalarda, həmçinin yanğın dəstələrinin nəqli üçün nəzərdə tutulmuş liftlər olduqda, onların qidalanması bu Qaydaların 208-ci hissəsinin tələblərinə uyğun təmin olunmalıdır.

234.10. Binaların elektrik təsərrüfatı, reklam virtinlərinin, fasadların, illüminasiyaların işıqlandırılmasına, yanğına qarşı qurğuların, dipetçerləşdirmə sistemlərinin, lokal televiziya şəbəkələrinin, yanğın hidratlarının işıq göstəricilərinin, təhlükəsizlik işarələrinin, səs və digər siqnallamalarının, işıq çəpərlərinin şölələrinin verilmiş layihə üzrə qidalandırılmasına hesablanmalıdır.

234.11. Binaların birfazalı istehlakçılar çoxfazalı paylayıcı şəbəkədən qidalandırılqda, müxtəlif qrup birfazalı istehlakçılar üçün bilavasitə GPQ-dən çəkilmiş N və PE naqillərinin (beşnaqilli şəbəkə)ümumi olmasına verilir, N və PE naqillərinin ümumi birləşməsinə (PEN naqilli dördnaqilli şəbəkə) yol verilmir.

234.12. Birfazalı istehlakçıların HX-lərindən budaqlanmalar ilə çoxfazalı bəsləyici şəbəkələrdən qidalanması zamanı HX-nin PEN naqili müxtəlif fazalardan qidalanan birfazalı istehlakçılar qrupu üçün ümumi olduqda, PEN naqilinin qırılması nəticəsində yükün qeyri-simmetriyasından yaranan gərginlik buraxılabilən göstəricidən yuxarı olduqda istehlakçıların mühafizə açılmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir. Açılma binanın girişlərində maksimal gərginlik relesi vasitəsilə giriş avtomat açarına müstəqil kəsicinin təsiri ilə baş verməlidir. Bu zaman həm faza naqili (L) və həmçinin sıfır işçi naqil açılmalıdır.

234.13. Girişdə qurulan aparatları və cihazları seçərkən üstünlük PEN və ya N naqilinin qırılmasından yaranan qeyrisimmetriya səbəbindən gərginlik buraxılabiləndən yuxarı olduqda öz iş qabiliyyətini saxlaya bilən aparat və cihazlara verilməlidir. Bu zaman onların kommutasiya və digər işçi xarakterixtikaları yerinə yetirilməyə bilər.

234.14. PE və PEN naqilləri dövrələrində kommutasiyaedici kontaktlı və kontaktsız elementlərinin olması qadağan olunur. Alətlər vasitəsilə sökülə bilən birləşmələrə, həmçinin xüsusən bu məqsədlər üçün nəzərdə tutulmuş birləşdiricilərə yol verilir.

235. Yaşayış (məişət), ictimai və inzibati binaların giriş qurğuları, paylayıcı lövhələri, paylayıcı məntəqələri

235.1. Binaların girişində GQ və ya GPQ quraşdırılmalıdır. Binada bir və ya bir neçə GQ və ya GPQ quraşdırıla bilər. Binada təsərüfat baxımından bir neçə istehlakçı olarsa onların hər birisi üçün müstəqil GQ və ya GPQ quraşdırılmasına yol verilir. GPQ-dən digər binalarda yerləşmiş biri-birilə funksional bağlı olan istehlakçılar da qidalandırıla bilər.

235.2. HX-lərdən hesabat cərəyanı 25A olan budaqlanmalar olduqda, bu halda GQ funksiyasını yerinə yetirən lövhəciklər qrupundan budaqlanmalara kimi məsafə 3 m-dən çox deyilsə, girişdə GQ və ya GPQ quraşdırılmaya bilər. Şəbəkənin bu hissəsi damarının en kəsiyi 4 mm^2-dən çox olmayan, yanmanı yaymayan, polad boruda çəkilmiş, mis damarlı elastik kabellə yerinə yetirilməli, budaqlanma naqilləri ilə etibarlı kontakt birləşməsinin təmin olunması üzrə tələblər yerinə yetirilməlidir. Hava girişi olduqda impulslu ifrat gərginlik məhdudlaşdırıcıları quraşdırılmalıdır.

235.3. Binalara girişlərdən əvvəl xarici qidalandırıcı şəbəkələrə və binanın daxilindəki şəbəkələrə xidmət sahəsinin ayrılması üçün əlavə kabel qutularının quraşdırılmasına yol verilmir. Belə bölgü GPQ və ya BPL-də təmin edilməlidir. Giriş bəsləyici xətlərdə və ayrılan xətlərdə GQ, GPQ, BPL-nin mühafizə aparatı olmalıdır.

235.4. Girişdə GQ, GPQ, BPL-i qidalandıran xətlərdə idarəetmə aparatı quraşdırılmalıdır. Ayrılan xətlərdə idarəetmə aparatları hər bir xətdə və ya bir neçə xətt üçün ümumi quraşdırıla bilər. Avtomat açarı mühafizə və idarəetmə aparatı hesab etmək olar.

235.5. İdarəetmə aparatları, qidalandırıcı xəttin əvvəlində və ya onun budaqlanmalarında belə aparatların olmasından asılı olmayaraq ticarət yerləşgələrina, kommunal xidmət göstərən şəxslərə, inzibati yerləşgələrə, həmçinin inzibati-təsərrüfat baxımından ayrılmış istehlakçıların yerləşgələrinə qidalandırıcı xətlərin girişlərində quraşdırılmalıdır.

235.6. Mərtəbə lövhəciyi qidalandırıcı dayaqdan olan elektrik naqilinin üzrə uzunluğu boyu 3 m məsafədə quraşdırılmalıdır.

235.7. GQ, GPQ, BQL yalnız xidmət heyəti üçün əlçatan olan elektrik lövhələri yerləşgələrində quraşdırılmalıdır. Subasmalarına məruz qalan rayonlarda mümkün subasma səviyyəsindən yuxarıda quraşdırılmalıdır. GQ, GPQ, GQL-ni xidmət heyəti üçün əlçatan olan və digər yerləşgələrlə odadavamlıq həddi 45 dəqiqədən az olmayan arakəsməsi olan istismar üçün ayrılmış quru zirzəmidə də quraşdırmaq olar. GQ, GPQ, BPL, paylayıcı məntəqələr və lövhəciklər qrupu elektrik lövhələri yerləşgələrindən kənarda yerləşdirildikdə, onlar xidmət üçün rahat və əlçatan yerlərdə, örtüyünün mühafizə dərəcəsi IP31-dən aşağı olmayan dolablarda quraşdırılmalıdır. Boru kəmərlərindən (su kəməri, istilik boruları, kanalizasiya, daxili su borusu), qaz borularından və qaz sayğaclarından quraşdırılma yerlərinə kimi məsafə 1 m-dən az olmamalıdır.

235.8. Elektrik löhələri yerləşgələrinin, həmçinin GQ və GPQ-ların sanitar qovşaqlarının, vanna otaqlarının, duşların, mənzil mətbəxləri istisna olmaqla mətbəxlərin, yuyucuların, hamamların yuyunma və buxarlanma yerləşgələrinin, camaşırxanaların, kimyəvi təmizləmələrin yuyucu yerləşgələrinin altında yerləşdirilməsinə yol verilmir. Boru kəmərlərinin (su kəməri, istilik borukəmərlərinin) bu yerləşgələrdən keçməklə çəkilməsi yol verilməzdir. Elektrik lövhələri yerləşgələrinin qapıları xaricə açılmalıdır.

235.9. GPQ, BPL quraşdırılan yerləşgələrin təbii havalandırması, elektrik işıqlanması olmalıdır. Yerləşgədə temperatur +5 ^oC-dən az olmamalıdır.

235.10. GQ, GPQ, BPL, paylayıcı məntəqələrin, lövhəciklər qrupunun hüdudunda elektrik dövrələri mis damarlı naqillərlə yerinə yetirilməlidir.

236. Yaşayış (məişət), ictimai və inzibati binaların elektrik naqilləri və KX-lər

236.1. Daxili elektrik çəkilişləri və kabel xətləri yerinə yetirilərkən aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

236.1.1. bir binada yerləşən müxtəlif təşkilatlara məxsus inzibati-təsərrüfat baxımından ayrı olan elektrik qurğuları budaqlanmalarla ümumi qidalandırıcı xəttə birləşdirilə və ya ayrı-ayrı xətlərlə GPQ və ya BPL-də qidalandırıla bilər;

236.1.2. bir xəttə bir neçə dik xəttin qoşulmasıa yol verilir. Beş mərtəbədən yuxarı olan yaşayış evlərinin mənzillərini qidalandıran dik xəttin budaqlanmasında idarəetmə aparatı quraşdırılmalıdır;

236.1.3. yaşayış binalarında pilləkən qəfəslərinin, vestibüllərin, holların, dəhlizlərin və mənzillərdən kənar digər evdaxili yerləşgələrin işıqlandırıcıları GQ və ya GPQ-dən qidalandırılan ayrıca lövhəciklər qrupundan müstəqil xətlərlə qidalandırılmalıdırlar. Onların mənzil lövhələrinə qoşulmasına yol verilmir;

236.1.4. təbii işıqlanması olan pilləkən qəfəsləri və dəhlizlər üçün təbii işığın yaratdığı işıqlanmadan asılı olaraq, elektrik işıqlandırılmasının avtomatik idarə olunmasını nəzərdə tutulmalıdır;

236.1.5. qeyri-yaşayış fonduna aid elektrik qurğularının qidalandırılması ayrıca xətlərlə yerinə yetirilməlidir.

236.2. Yarımstansiyalardan GQ, GPQ, BPL-lərə kimi qidalandırıcı xətlər qısaqapanma cərəyanlarından mühafizə olunmalıdır. Bəsləyici və paylayıcı şəbəkələr hesabat en kəsiyi 16 mm^2 və daha böyük olan alüminium damarlı kabellərlə və ya naqillərlə yerinə yetirilməlidirlər.

236.3. Binaların mühəndis avadanlıqlarına aid edilən (nasoslar, ventilyatorlar, kaloriferlər, hava soyuducu qurğuları) ayrıca elektrik qəbuledicilərinin qidalanması en kəsiyi 2,5 mm^2-dən az olmayan alüminium damarlı kabellərlə və ya naqillərlə yerinə yetirilə bilər.

236.4. Muzeylərdə, şəkil qalereyalarında, sərgi yerləşgələrində çıraqlara budaqlanma qurğuları kommutasiya zamanı şin-naqil qutusunun içərisində açıla bilən kontakt birləşmələri olan İP20 mühafizə dərəcəli işıqlanma şin naqillərindən və çıraqlara budaqlanmaları çəngəlin yuvadan çıxarılmasına qədər dövrənin kəsilməsini təmin edən ştepsel yuvaları olan İP44 mühafizə dərəcəsinə malik işıqlanma şin naqillərinin istifadəsinə yol verilir. Göstərilən yerləşgələrdə işıqlandırma şin-naqilləri paylayıcı məntəqələrdən müstəqil xətlərlə qidalandırılmalıdırlar

236.5. Yaşayış binalarında paylayıcı şəbəkənin dik hissələrinin mənzillərin daxilində çəkilməsinə yol verilmir. Müxtəlif mənzilləri qidalandıran naqil və kabellərin ümumi boruda, ümumi qutuda və ya naqil və kabel kanalında çəkilməsi yolverilməzdir.

236.6. Odadavamlı tikinti konstruksiyalarından hazırlanmış ümumi boruda, ümumi qutuda və ya kanalda mənzillərin qidalanma xətləri naqillərinin pilləkən qəfəslərinin, dəhlizlərin və digər evdaxili yerləşgələrin işçi işıqlandırma naqilləri ilə bir yerdə çəkilməsinə yol verilir.

236.7. Binalarda qrup, mərtəbə və mənzil lövhəciklərindən çəkilən dövrələr qrupunun xətləri, ümumi işıqlandırma çıraqlarına, ştepsel rozetkalarına və stasionar elektrik qəbuledicilərinə kimi üçnaqilli (faza-L, sıfır işçi-N və sıfır mühafizə - PE naqilləri) yerinə yetirilməlidir. Müxtəlif xətlər qrupunun sıfır işçi və sıfır mühafizə naqillərinin ümumi birləşməsinə və sıfır işçi və sıfır mühafizə naqillərinin lövhəciklərdə ümumi kontakt sıxaclarına qoşulmasına yol verilmir.

236.8. Yerləşgələrdə naqillərin çəkilişi tikinti konstruksiya kanallarında, monolit burularda gizli, elektrotexniki döşəmə haşiyələrində, qutularda açıq şəkildə dəyişdiriləbilən yerinə yetirilməlidir. Texniki mərtəbələrdə, döşəmə altında, qızdırılmayan zirzəmilərdə, çardaqlarda, havalandırma kameralarında, nəm və xüsusi nəm yerləşgələrdə elektrik çəkilişi açıq yerinə yetirilməlidir.

236.9. Odadavamlı tikinti konstruksiyalarından yerinə yetirilmiş binalarda, tikinti sənayesi obyektində hazırlanarkən qrup dövrələrinin dəyişilməz-monolit şəkildə divarların, arakəsmələrin, suvaq altından, döşəmə hazırlığı qatında və ya inşaat konstruksiyalarının boşluqlarında kabellərlə və ya mühafizə örtüklü izolə olunmuş naqillərlə panellərinin daxilində yerləşdirilməsinə yol verilir.

236.10. Keçidsiz asma tavanların arxasından çəkilən naqillərə gizli elektrik naqilləri kimi baxılır və onlar yanan materiallardan olan tavanların arxasında, metal borularda, qutularda, metal qollarda, yanmayan və çətin yanan materiallardan olan tavanların arxasında, borularda, qutularda, metal qollarda, həmçinin çətin yanan materialdan üzlüyü olan kabellərlə və mühafizəli naqillərlərlə çəkilməlidir. Bu zaman naqillərin və kabellərin dəyişdirilmə imkanı təmin edilməlidir.

236.11. Mənzillərin mətbəxi istisna olmaqla qida hazırlanan və qəbul edilən yerləşgələrdə kabellərin açıq çəkilişinə yol verilir. Bu yerləşgələrdə naqillərin açıq çəkilişi qadağan edilir.

236.12. Saunalarda, vanna otaqlarında, duşlarda naqillər gizli çəkilməlidir. Kabellərlə açıq elektrik çəkilişinə yol verilir. Saunalarda, vanna yerləşgələrində, duşlarda və sanitar qovşaqlarında, naqillərin metal üzlüklərdə, metal borularda, metal qollarda çəkilməsinə yol verilmir. Bu zaman saunalarda izolyasiyasının buraxılabilən temperaturu 170^oC olan elektrik naqilləri istifadə olunmalıdır.

236.13. Binaların zirzəmiləri və texniki gizli seksiyaları vasitəsilə, binanın digər seksiyalarına aid elektrik qəbuledicilərini qidalandıran 1 kV-dək gərginlikli güc kabellərinin çəkilişinə yol verilir. Tranzit kabellərin binaların zirzəmiləri və texniki gizli seksiyaları vasitəsilə çəkilişi yolverilməzdir. Tranzit kabellərin və naqillərin anbarlardan və anbar yerləşgələrindən açıq çəkilişinə yol verilmir.

236.14. Ticarət və ictimai yeməkxanaların soyutma qurğularını qidalandıran xətlər, bu təsərrüfatların GPQ və ya BPL-dən çəkilməlidir.

236.15. Naqillərin en kəsiklərinin seçilməsi zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

236.15.1. birfazalı ikinaqilli və üçnaqilli xətlər, həmçinin, üçfazalı dörd və beşnaqilli xətlər birfazalı yükləri qidalandırarkən onların sıfır işçi (N) naqillərinin en kəsiyi faza naqillərinin en kəsiyinə bərabər olmalıdır;

236.15.2. üçfazalı dörd və beşnaqilli xətlər üçfazalı simmetrik yükləri qidalandırarkən, faza naqillərinin en kəsiyi mis üzrə 16 mm^2, alüminium üzrə 25 mm^2 - ə qədər olarsa, sıfır işçi (N) naqillərinin en kəsiyi, faza naqillərinin en kəsiyinə bərabər olmalı, faza naqillərinin en kəsiyi daha böyük olarsa, faza naqillərinin en kəsiyinin 50%-dən az olmamalıdır;

236.15.3. PEN naqillərin en kəsikləri N naqillərin en kəsiklərindən və mis üzrə 10 mm^2-dən, alüminium üzrə isə 16 mm^2-dən az olmamalıdır;

236.15.4. PE naqillərin en kəsikləri faza naqillərinin en kəsikləri 16 mm^2 kimi olduqda faza naqillərinin en kəsiklərinə, faza naqillərinin en kəsikləri 16 mm^2-dan 35 mm^2-dək olduqda 16 mm^2-ə və en kəsikləri daha böyük olarsa, faza naqilinin en kəsiyinin 50%-nə bərabər olmalıdır;

236.15.5. kabellərin tərkibinə daxil olmayan PE naqillərin en kəsikləri mexaniki mühafizə olduqda 2,5 mm^2-dən, olmadıqda isə 4 mm^2-dən az olmamalıdır.

237. Yaşayış (məişət), ictimai və inzibati binaların daxili elektrik avadanlıqları

237.1. Mənzillərin mətbəxləri istisna olmaqla, yemək hazırlamaq üçün olan yerləşgələrdə, iş yerlərində (plitələr, masalar) quraşdırılmış, közərmə lampalı çıraqların aşağıdan salınan mühafizə şüşələri olmalıdır. Lüminesent lampalı çıraqların lampalarının düşməsinin qarşısını alan qəfəsələri, torları və ya lampatutanları olmalıdır.

237.2. Mənzillərin, mehmanxanaların və yataqxanaların vanna otaqlarında, duş və sanitar qovşaqlarında patronlu çıraqların gövdələri izolyasiya olunan materialdan yerinə yetirilməlidir.

237.2.1.Təhlükəsizliyin təmin olunması və elektrik avadanlıqlarının seçilməsi üzrə tələblər vanna və duş yerləşgələrinin aşağıda qeyd olunan zonalarının ölçülərinə əsaslanır:

1) 0 zona – vanna və ya duş altlığının daxili həcmini əks etdirir;

2) 1-ci zona altlığı olmayan duş üçün; vannanın və ya duş altlığının xarici şaquli müstəvisi və ya duş su fısqırdıcısından (spinkerindən) 0,60 m məsafədə olan şaquli müstəvi ilə və döşəmə və döşəmədən 2,25 m məsafədə yerləşən üfüqi müstəvi ilə məhdudlaşır;

3) 2-ci zona 1-ci zonanın xarici şaquli müstəvisi və 0,60 m məsafədə ona paralel olan şaquli müstəvi ilə və döşəmə və döşəmədən 2,25 m məsafədə yerləşən üfüqi müstəvi ilə məhdudlaşır;

4) 3-cü zona 2-ci zonanın xarici şaquli müstəvisi və 2,40 m məsafədə ona paralel olan şaquli müstəvi ilə məhdudlaşır.

237.2.2. Elektrik avadanlıqlarının zonalarda su üzrə mühafizə dərəcəsi aşağıdakılardan az olmamalıdır:

1) 0 zonasında – IPX7;

2) 1 zonasında – IPX5;

3) 2 zonasında – IPX4 (IPX5 – ümumi istifadə vanna yerləşgələrində);

4) 3 zonasında – IPX1 (IPX5 – ümumi istifadə vanna yerləşgələrində);

237.2.3. 0 zonasında vannalarda istifadə üçün nəzərdə tutulmuş 12 V gərginlikli elektrik cihazları istifadə oluna bilər və bu zaman qida mənbəyi bu zonadan kənarda yerləşməlidir;

237.2.3. 1 zonasında yalnız su qızdırıcıları quraşdırıla bilər;

237.2.4. 2 zonasında su qızdırıcıları və mühafizə sinfi iki olan çıraqlar quraşdırıla bilər;

237.2.5. 0, 1 və 2 zonalarında birləşdirici qutuların, PQ-lərin və idarəetmə qurğularının quraşdırılmasına yol verilmir.

237.3. Binalarda üçnaqilli şəbəkə olduqda ən azı 10 A cərəyana hesablanmış mühafizə kontaktlı ştepsel rozetkaları quraşdırılmalıdır. Təhsil müəssisələrindəki yerləşgələrdə quraşdırılan ştepsel rozetkalarının, elektrik çəngəlləri çıxarıldıqda avtomatik ştepsel rozetkasının yuvalarını qapayan mühafizə qurğuları olmalıdır.

237.4. Açarlardan, ştepsel rozetkalarından və elektrik qurğularının elementlərindən qaz borularına qədər minimal məsafə 0,5 m-dən az olmamalıdır.

237.5. Açarları divarda qapı dəstəyi tərəfdə 1 m-dək hündürlükdə quraşdırmaq mümkündür və onların tavan altında qaytanla idarə etməklə quraşdırılmasına yol verilir. Təhsil müəssisələrindəki yerləşgələrdə açarlar döşəmədən 1,8 m hündürlükdə quraşdırılmalıdır.

237.6. Saunalarda, vanna otaqlarında, sanitar qovşaqlarda, hamamların sabun yerləşən yerləşgələrində, buxar otaqlarında, çamaşırxanaların təmizləmə yerləşgələrində PQ-lərin və idarəetmə qurğularının quraşdırılmasına yol verilmir.

237.7. İnşaat konstruksiyası elementləri (dam örtüyü, fermaqları, çatıları, tirləri) olan çardaqların işıqlandırma şəbəkəsinin yanar materiallardan olan açıcı aparatları çardaqdan kənarda quraşdırılmalıdır.

237.8. Çox sayda adamların olması üçün nəzərdə tutulmuş sahələr, o cümlədən mağazaların ticarət sahələrinin, yeməkxanaların, mehmanxanaların vestibüllərinin işçi, təhlükəsizlik və təxliyə işıqlandırmasının çıraqlarının açarları xidmət heyəti üçün əlçatan olmalıdır.

237.9. Binanın hər bir girişində çıraq quraşdırılmalıdır.

237.10. Binaların xarici divarlarında quraşdırılan, evlərin nömrə nişanları, yanğın hidrantı göstəriciləri işıqlandırılmalıdır. Nömrə nişanları və yanğın hidrantı göstəriciləri işıqların elektrik mənbələrinin qidalanması binanın daxili işıqlandırılması şəbəkələrindən həyata keçirilməlidir. Yanğın hidrantı göstəriciləri isə xarici işıqlandırma dayağında quraşdırılmış xarici işıqlandırma şəbəkəsindən həyata keçirilməlidir.

237.11. Yanğına qarşı qurğular və mühafizə siqnallaması, binaların elektrik təminatının etibarlılıq kateqoriyasından asılı olmayaraq iki girişdən, onlar olmadıqda isə bir girişdən iki xətlə qidalandırılmalıdır. Bir xətdən digərinə çevirmə avtomatik olaraq yerinə yetməlidir. Çardaqlarda quraşdırılmış elektrik mühərrikləri, paylayıcı məntəqələr, ayrıca quraşdırılmış kommutasiya aparatları və mühafizə aparatlarının mühafizə dərəcəsi İP44-dən aşağı olmamalıdır.

238. Yaşayış (məişət), ictimai və inzibati binaların elektrik enerjisinin uçotuna dair əlavə tələblər

238.1. Yaşayış binalarında hər mənzilə bir birfazalı və ya üçfazalı (üçfazalı giriş olduqda) hesabat sayğacı quraşdırılmalıdır.

238.2. Bir neçə elektrik enerjisi istehlakçısı olan ictimai binalarda inzibati-təsərrüfat baxımından müstəqil olan hər istehlakçı (atelyelər, mağazalar, emalatxanalar, anbarlar, mənzil istismar sahələri) üçün hesablaşma elektrik sayğacları nəzərdə tutulmalıdır.

238.3. İctimai binalarda elektrik enerjisinin hesablaşma elektrik sayğacları GPQ-də, sistem operatoru ilə balans sərhədləri nöqtələrində quraşdırılmalıdır.

238.3.1. Gücü binanın istehlakçıları tərəfindən istifadə olunan, daxildə və ya bitişik tikilmiş TYS-lərdə hesablaşma elektrik sayğacları güc transformatorlarının aşağı gərginlik çıxışlarında, eyni zamanda binanın GPQ olan ümumiləşdirilmiş aşağı gərginlik lövhəsində quraşdırılmalıdır.

238.3.2. Bir binada yerləşmiş müxtəlif abonentlərin GPQ və uçot cihazlarını bir ümumi yerləşgədə quraşdırmağa yol verilir. Təminatçı və Sistem operatoru ilə razılığa gəlməklə, hesablaşma elektrik sayğacları həmin binada yerləşən və GPQ-dən digər istehlakçılar qidalanan istehlakçılardan birində quraşdırmağa yol verilir. Bu halda, digər istehlakçıların yerləşgələrini qidalandıran xətlərin girişlərində əsas elektrik enerjisi istehlakçısı ilə hesablaşmalar üçün sayğaclar quraşdırılmalıdır.

238.4. Yaşayış binalarında ümumi ev yükləri üçün (pilləkən qəfəslərinin işıqlandırılması, Mənzil İstismar İdarələrinin və Mənzil Mülkiyyətçiləri Müştərək Cəmiyyətlərinə məxsus yerləşgələrin işıqlandırılması həyətin işıqlandırılması) hesablaşma elektrik sayğaclarını GPL şkaflarında və ya BPŞ panellərində quraşdırmaq mümkündür.

238.5. Mənzillərin hesablaşma elektrik sayğacları mühafizə aparatları ilə (qoruyucular, avtomat açarlar) birlikdə quraşdırılmalıdır. Mənzil sayğaclarını mənzilin kandarında yerləşdirdikdə sayğaclar lövhəciklərdə quraşdırılır. Sayğacların mərtəbə lövhələrində qurulmasına da yol verilir.

238.6. Sayğacın təhlükəsiz dəyişdirilməsi üçün bilavasitə şəbəkəyə qoşulan hər bir sayğacda gərginliyi fazalardan çıxarmaq üçün sayğaca qoşulmuş kommutasiya aparatı nəzərdə tutulmalıdır. Mənzillərdə yerləşdirilmiş hesablaşma elektrik sayğaclarını gərginlikdən ayırmaq üçün ayırıcı aparatlar mənzildən kənarda quraşdırılmalıdır.

238.7. Bilavasitə şəbəkəyə qoşulan sayğacdan sonra mühafizə aparatı quraşdırılmalıdır. Mühafizə aparatı sayğaca mümkün qədər yaxın quraşdırılmalı və naqilin üzunluğu üzrə 10 m-dən aralı olmamalıdır. Sayğacdan sonra mühafizə aparatları tərəfindən təmin olunan bir neçə xətt ayrılırsa, ümumi mühafizə aparatının qurulması tələb olunmur.

239. Yaşayış (məişət), ictimai və inzibati binaların elektrik qurğularında mühafizə təhlükəsizliyi tədbirləri

239.1. Binaların elektrik qurğularının torpaqlanması və mühafizə təhlükəsizliyi tədbirləri bu Qaydaların bu hissəsinin və 24-cü hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

239.2. Yerləşgələrdə ümumi işıqlandırma çıraqlarının və stasionar elektrik qəbuledicilərinin (elektrik plitələrinin, qaynadıcıların, məişət kondisionerlərinin, elektrik dəsmallarının) açıq keçirici hissələri sıfır mühafizə naqilinə birləşdirilməlidir.

239.3. Binaların yerləşgələrində həmiun yerləşgənin istismarçısı tərəfindən müəyyən olunan 1-ci sinfə aid əldə daşınan birfazalı elektrik cihazlarının və stolüstü texniki vasitələri üçnaqilli xətlər qrupunun mühaqfizə naqillərinə bu Qaydaların 236.4-cü bəndinə uyğun birləşdirilməlidir. Kabelləri çəkmək üçün istifadə olunan qapıların və çərçivələrin çəpərlərin metal karkasları mühafizə naqillərinə birləşdirilməlidir.

239.4. Ötürücü elektrik cihazlarında ştepsel rozetkalarını qidalandıran qrup xətlərinin mühafizəsi üçün MAQ-nin nəzərdə tutulması mümkündür.

239.5. İfrat cərəyandan mühafizə qurğusu (avtomat açar, qoruyucu) qısaqapanma cərəyanının aşağı olmasına görə nominal 220 V gərginlikdə 0,4 s avtomatik sönmə müddətini təmin etmədiyi və qurğu (mənzil) potensialları bərabərləşdirmə sistemi ilə əhatə olunmadıqda MAQ quraşdırılmalıdır.

239.6. MAQ quraşdırılarkən selektivlik tələblərinə ardıcıl əməl olunmalıdır. İki və daha çox pilləli sxemlərdə cərəyan mənbəyinə yaxın yerləşən MAQ qoyuluş göstəricisi və işləmə vaxtı istehlakçıya yaxın yerləşən MAQ-dən ən azı üç dəfə çox olmalıdır.

239.7. MAQ-ın təsir zonasında sıfır işçi naqilin torpaqlanmış elementlərlə və sıfır mühafizə naqili ilə birləşməməlidir.

239.8. MAQ-ın tətbiqi, mümkün ifrat yüklənmələri nəzərə almaqla, yük dövrələrinin etibarlı kommutasiyasını təmin etməlidir.

239.9. İfrat cərəyandan mühafizəni təmin edən avtomat açarlı vahid aparat kimi tanınan MAQ-ın istifadə oluna bilər.

239.9.1. İfrat cərəyandan mühafizəsi olmayan xətlər qrupunda bu mühafizəni təmin edən əlavə aparat olmadan MAQ-nin istifadəsinə yol verilmir.

239.9.2. İfrat cərəyandan mühafizəsi olmayan MAQ-lərdən istifadə edərkən ifrat cərəyandan mühafizəni təmin edən yuxarı səviyyəli aparatın mühafizə xarakteristikaları nəzərə alınmaqla, onların ifrat cərəyan rejimində hesabat yoxlamaları aparılır.

239.10. Yaşayış binalarında şəbəkənin gərginliyi itdikdə və ya yolverilməz dərəcədə aşağı düşdükdə istehlakçını avtomatik açan MAQ-nin tətbiqinə yol verilmir. Bu halda MAQ gərginlik nominalının 50%-dək düşdüyü halda öz iş qabiliyyətini saxlamalıdır.

239.11. Ştepsel rozetkalarını qidalandıran şəbəkələr qrupunda nominal işləmə cərəyanı 30 mA-dan çox olmayan MAQ tətbiq edilməlidir. Bir MAQ-yə ayrıca avtomat açarlar vasitəsilə (qoruyucular) bir neçə xətlər qrupunun qoşulmasına yol verilir. Stasionar avadanlıqları və çıraqları qidalandıran xətlərdə, eləcə də ümumi işıqlandırma şəbəkələrində MAQ-nin quraşdırılması tələb olunmur.

239.12. Yaşayış binalarında MAQ-ləri mənzil lövhələrində quraşdırmaq mümkündür və onların mərtəbə lövhələrində quraşdırılmasına da yol verilir.

239.13. Açılması istehlakçılar üçün təhlükəli hallar ilə nəticələnə bilən, o cümlədən yanğın siqnallamasının açılması halında elektrik qəbuledicilər üçün MAQ quraşdırmaq qadağan edilir.

239.14. Yerləşgələrdən kənarda, xüsusi və yüksək təhlükəli yerləşgələrdə, o cümlədən mənzillərin və mehmanxanaların vanna və duş yerləşgələrində, rozetka şəbəkələrini qidalandıran xətlər qrupu üçün işləmə nominal cərəyanı 30 mA-dan çox olmayan MAQ-lar qurulmalıdır.

239.15. Normal rejimdə stasionar və əldə daşınan elektrik qəbuledicilərin də qoşulmağını nəzərə alaraq, şəbəkələrin toplum sızma cərəyanı MAQ-nin nominal cərəyanının 1/3 hissəsindən artıq olmamalıdır. Elektrik qəbuledicilərinin sızma cərəyanı məlumatları olmadığı halda 1A yük cərəyanına 0,4 mA olaraq, şəbəkənin sızma cərəyanı üçün isə 1 m faza naqilinə 10 mkA hesablanmalıdır.

239.16. Maksimal cərəyan mühafizəsinin işləməsi üçün kifayət qədər cərəyan olmadığı halda torpaqlama hissəsində qapanma zamanı yanğından mühafizə səviyyəsini artırmaq üçün fərdi evlərin mənzillərinin girişində işləmə cərəyanı 300 mA olan MAQ quraşdırmaq mümkündür.

239.17. Yaşayış binaları üçün bu Qaydaların 239.15-cü bəndinin tələbləri yerinə yetirilən zaman MAQ-nin bu Qaydaların 239.11-ci və 239.16-cı bəndlərində nəzərdə tutulan funksiyaları işləmə cərəyanı 30 mA-dan çox olmayan bir aparat ilə yerinə yetirilə bilər.

239.18. MAQ elektrik cərəyanından və alışmadan mühafizə üçün nəzərdə tutulubsa, sıfır işçi naqildə ifrat cərəyandan mühafizə tələb olunmur.

239.19. Binanın girişində aşağıdakı keçirici hissələri birləşdirməklə potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi yerinə yetirilməlidir:

239.19.1. əsas (magistral) mühafizə naqili;

239.19.2. əsas (magistral) torpaqlama naqili və ya əsas torpaqlama sıxacı;

239.19.3. binanın və binalararası polad kommunikasiya boruları;

239.19.4. inşaat konstruksiyalarının metal hissələri, ildırım mühafizəsi, mərkəzi istilik, havalandırma və soyutma sistemləri. Bu keçirici hissələr binanın girişində öz aralarında birləşdirilməlidir.

239.20. Elektrik enerjisinin ötürülməsi zamanı əlavə potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminin təkrar yerinə yetirilməsi mümkündür.

239.21. Əlavə potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə stasionar elektrik qurğularının toxunmaq mümkün olan keçirici hissələri, kənar keçirici hissələri və elektrik avadanlıqlarının sıfır mühafizə naqilləri, o cümlədən ştepsel rozetkaları qoşulmalıdır:

239.22. Vanna və duş otaqları üçün əlavə potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi quraşdırılmalı, bu zaman yerləşgələrin hüdudlarından kənara çıxan, keçirici hissələrin də qoşulması nəzərdə tutulmalıdır.

239.23. Potensialların bərabərləşdirilməsi sisteminə sıfır mühafizə naqili vasitəsilə qoşulan elektrik avadanlığı deyilsə, potensialların bərabərləşdirilməsi sistemini giriş lövhəsinə (sıxacına) qoşulmalıdır.

239.24. Qızdırıcı elementlər üçün əlavə mühafizə qismində 30 mA-dək cərəyana hesablanmış MAQ istifadə etmək mümkündür.

239.25. Saunalar, vanna və duş otaqları üçün potensialların bərabərləşdirilməsi sistemindən istifadə edilməsinə yol verilmir.

240. Tamaşa, idman və klub obyektlərinin elektrik qurğuları

240.1. Elektrik qəbuledicilərin qidalanması TN-S və yaTN-C-S torpaqlama sistemli və gərginliyi 380/220 V olan şəbəkədən yerinə yetirilməlidir.

240.2. Düzləşdiricilərin və ya çeviricilərin ayrıca transformatorlarından qidalanan tamaşa obyektinin işıqlandırılması və səhnə mexanizmlərinin elektrik qurğularının elektrik qəbulediciləri üçün qeyri-standart gərginliklərin seçilməsi, layihə əsasında həyata keçirilməlidir.

240.3. Elektrik avadanlıqlarının elektrik enerjisi təminatının etibarlılığı üzrə kateqoriyaları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 161-də göstərilir. Səhnə işıqlandırılması və ayrı transformatorlardan, çevirici və ya düzləşdiricilərdən qidalanan səhnə mexanizmlərinin elektrik qurğuları üçün qeyri-standart gərginliyin seçilməsi layihə əsasında həyata keçirilməlidir. Tamaşa obyektlərinin elektrik enerjisi təminatının etibarlılığı bu Qaydaların bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 161-ə uyğun olaraq təsnifatlandırılır.

240.4. Tamaşa obyektinin elektrik qurğularının qidalanması içəridə qurulmuş, yanında qurulmuş və ya ayrıca dayanan yarımstansiyadan, eləcə də ümumi istifadə yarımstansiyasından yerinə yetirilə bilər. Tamaşa obyektini ümumi istifadə TYS-dən qidalandıran 0,4 kV xətlərə digər istehlakçıların qoşulmasına yol verilmir.Digər istehlakçıların elektrik qurğularının da tamaşa obyektinin TYS-dən qidalandırılmasına yol verilir.

240.5. Ümumilikdə 800 və daha çox yeri olan (bir binada bir neçə tamaşa obyekti olduqda) tamaşa, o cümlədən uşaq tamaşa obyekti elektrik enerjisi ilə təminat yerlərin sayından asılı olmayaraq aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

240.5.1. elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması şəxsi (abonent) TYS-nin iki transformatorundan yerinə yetirilir;

240.5.2. şəxsi TYS tikmək məqsədəuyğun olmadığı halda elektrik qəbuledicilərinin qidalandırılması ümumi istifadə üçün TYS-dən yerinə yetirilir;

240.5.3. transformatorlar qidalanmanı 6–10 kV gərginlikli iki müstəqil mənbədən almalıdır;

240.5.4. bir transformator açıldıqda işdə qalan digər transormator tamaşa obyektinin elektrik qəbuledicilərinin qidalanmasını təmin etməlidir;

240.5.5. BPL-də EAQ qurğulu 380/220 V-luq iki şin bölməsi olmalıdır. BPL bölmələrinin transformatordan qidalanması qarşılıqlı ehtiyat xətləri vasitəsilə həyata keçirilməlidir;

240.5.6. BPL-lər TYS-nin və ya KTYS-nin lövhələri ilə birləşdirildikdə EAQ TYS-nin və ya KTYS-nin lövhəciyində quraşdırılır.

240.6. Ümumilikdə 800-dən az yer olan tamaşa obyektinin elektrik enerjisi təminatı aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

240.6.1. Elektrik qəbuledicilərinin qidalanmasını iki ümumi istifadə TYS-dən yerinə yetirilir. Tamaşa obyektinin BPL qidalanmasını bir transformatordan yerinə yetirməyə bir şərtlə yol verilir ki, TYS-dən BPL kimi çəkiliş qarşılıqlı ehtiyat xətləri vasitəsilə yerinə yetirilmiş olsun;

240.6.2. Bir transformator açıldıqda işdə qalan digər transormator tamaşa obyektinin elektrik qəbuledicilərinin qidalanmasını təmin etməlidir;

240.6.3. BPL-in 380/220 V-luq iki şin bölməsi olmalıdır. Bölmələrin TYS-dən qidalanması qarşılıqlı ehtiyat xətləri vasitəsilə yerinə yetirilir. BPL-in bölmələrində qidalanmanın çevirmələri əl ilə həyata keçirilə bilər;

240.6.4. elektrik təminatı üzrə I kateqoriyalı elektrik qəbuledicileri üçün ikinci müstəqil qida mənbəyi nəzərdə tutulmalıdır.

240.7. Tamaşa obyektlərində ümumilikdə 300-dən az yer olan tamaşa obyektinin elektrik təminatı bir ədəd ümumi istifadə üçün nəzərdə tutulan TYS-dən həyata keçirilə bilər.

240.8. Uşaq tamaşa obyekti istisna olmaqla, ümumilikdə 300-dən az yeri olan tamaşa obyektini bu Qaydaların 240.5-ci bəndinə uyğun digər təyinatlı tikinti obyektində yerləşdirərkən, tamaşa obyektinin elektrik qəbuledicilərinin qidalanmasının ümumi BPL-dən yerinə yetirilməsinə yol verilir.

240.9. Yağ doldurulmuş yanında tikilmiş və ya içində tikilmiş TYS-lər bu Qaydaların 138-ci hissəsinin tələbləri ilə yanaşı aşağıdakı tələblərə də cavab verməlidir:

240.9.1. Hər bir transformator çıxışı xaricə olan ayrıca kamerada quraşdırılmalıdır. KTYS istifadə olunduqda bir yerləşgədə iki transformatorla bir KTYS quraşdırmağa yol verilir. TYS və KTYS yerləşgələri birinci mərtəbədə yerləşdirilməlidir;

240.9.2. Transformator kameralarının və ya KTYS yerləşgələrinin qapıları tamaşaçıların keçməsi üçün yaxındakı qapıdan və ya təxliyə çıxışından 5 m-dən az olmayan məsafədə yerləşməlidir;

240.9.3. TYS və KTYS yerləşgələrindən birbaşa təxliyə yoluna çıxış (qapı) nəzərdə tutmağa yol verilmir.

240.10. Yağla doldurulmayan transformatorlu KTYS-lər bina daxilində ayrıca otqda yerləşdirilə bilər. Bu halda KTYS-nin avadanlıqlarının dəyişilməsinin və təmir üçün daşınmasının mümkünlüyü təmin olunmalıdır.

240.11. TYS və KTYS yerləşgələrində, səhnə mexanizmlərinin, səhnə işıqlandırılması üçün akkumulyator batareyalı dolabları və tristor tənzimləyiciləri elektrik intiqallarını qidalandırmaq üçün 1 kV-dək PQ və fırlanan çeviriciləri yerləşdirməyə bir şərtlə yol verilir ki, yerləşgədə yerləşdirilən elektrik avadanlıqlarına obyetin heyəti xidmət etsin.

240.12. gərginliyi 1 kV-dan yuxarı TYS-nin PQ-nin yerləşdirilməsi zamanı aşağıdakı tələblərə riayət edilməlidir:

240.12.1. gərginliyi 1 kV-dan yuxarı TYS-nin PQ-si xidmət üçün qıfıllanan müstəqil qapısı olan ayrıca yerləşgədə yerləşdirilməlidir;

240.12.2. gərginliyi 1 kV-dək və ondan yuxarı PQ-lər onları eyni şəxs istismar etdikdə bir yerləşgədə yerləşdirilə bilər;

240.12.3.gərginliyi 1 kV-dək və ondan yuxarı PQ-lərin müxtəlif yerləşgələrdə yerləşdirilməsinə qadağa KTYS-yə şamil edilmir. KTYS-nin yüksək gərginlikli hissəsi ehtiyac olduğu halda onların istismarçısı tərəfindən plomblanır.

240.13. Elektroakustik və kinotexniki qurğuları qidalandıran xətlərə digər elektrik qəbuledicilərinin qoşulmasına yol verilmir.

240.14. Təhlükəsizlik işıqlandırılmasının və təxliyə işıqlandırılmasının qidalandsırılması bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməlidir.

240.15. Tamaşa obyektində təhlükəsizlik işıqlandırılmasının, təxliyə işıqlandırılmasının və yanğın siqnallanmasının qəza rejimində qidalanması üçün akkumulyator batareyaları quraşdırmaq mümkündür. Göstərilən məqsədlər üçün akkumulyator batareyaları quraşdırılarkən aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

240.15.1. uşaq tamaşa obyektində yerlərin sayından və qida mənbəyinin sayından asılı olmayaraq;

240.15.2. kinoteatrlardan başqa ümumilikdə 800 və daha çox yer olan tamaşa obyektində qida mənbəyinin sayından asılı olmayaraq;

240.15.3. bir qida mənbəyi olduqda, ümumilikdə 500-dən çox yer olan klub obyektində, digər tamaşa obyektlərində isə ümumilikdə 300-dən çox yer olan tamaşa obyektlərində.

240.16. bu Qaydaların 240.15.3-cü yarımbəndində göstərilən tamaşa obyektlərində iki qida mənbəyi olduqda, akkumulyator batareyalarının quraşdırılmamasına yol verilir. Ümumilikdə 800-dən az yer olan kinoteatrlarda, ümumilikdə 500-dən az yer olan klub obyektində, 300 və daha az yer olan digər tamaşa obyektlərində akkumulyator batareyalarının quraşdırılmamasına yol verilir.

240.17. İçərisində əldə daşınan akkumulyator batareyaları olan dolablarının, tamaşaçılar və artistlər üçün olan yerləşgələr istisna olmaqla, otağın içində quraşdırılmasına yol verilir. Binanın çöl hissəsində təbii sorucu havalanması olan metal dolablarda quraşdırılmış, qəza işıqlandırılması və yanğın siqnallanması qidalandırmaq üçün 48 V gərginlikli, tutumu 150 A·saat olan əldə daşınan akkumulyator batareyaları onların quraşdırıldığı yerdə yüklənə bilər. Bu zaman otağın partlayış və yanğın təhlükəliyinə görə sinifi dəyişmir. Akkumulyator batareyalarının tutumu qəza işıqlandırılması çıraqlarının 1 saat ərzində fasiləsiz işləməsini təmin etməlidir.

241. Tamaşa, idman və klub obyektlərinin elektrik işıqlandırılması

241.1. İşıqlandırma cihazlarının çıraqlarının yolverilən gərginlik meyillənməyi həmin qıraqların istehsalçısının müəyyən etdiyi tələblərə uyğun olmalıdır.

241.2. Tamaşa işıqlandırılması üçün işıqlandırıcı cihazları onları işıq süzgəclərinin, linzaların, işıqlandırıcı cihazlarının digər daxili hissələrinin lampaların partlaması hallarında şüşə və ya kvars qəlpələrinin düşməsini istisna edən qoruyucu torları olmalıdır

241.3. Tamaşa işıqlandırılmasının, orkestrin pyupiter işıqlandırılmasının işıqlandırma mənbəyinin parlaqlığını rəvan tənzimləyicisi olmalıdır. Tamaşa obyektlərində 500-dək yeri olan klub obyekti üçün tənzimlənməyən işıqlandırma olmasına yol verilir.

241.4. Adam sayı yeri 500-dən çox olan tamaşa obyektləri üçün işıqlandırma mənbəyinin parlaqlığını rəvan tənzimləyicisi nəzərdə tutmaq mümkündür.

241.5. Tamaşaçılar üçün yerləşgələrdə, bu yerləşgələr üçün mövcud işıqlanmanın 15%-dən az olmayaraq işıqlanmasını təmin edən növbətçi işıqlandırma nəzərdə tutulmalıdır. Növbətçi işıqlandırma hissəsi qismində qəza işıqlandırması və ya təxliyə işıqlandırmasından istifadə edilməsinə yol verilir.

241.6. Stasionar kino qurğuları olan tamaşa obyektlərində, qəza sayəsində kinoproyeksiyanın kəsilməsi hallarında, kinoseanslar arasında fasilələrdə salonun işıqlandırma rejiminin normalaşdırılmış işıqlandırılmasının 15%-dən az olmayan işıqlanmasının təmin edilməsi üçün çıraqların avtomatik qoşulması nəzərdə tutulmalıdır.

241.7. İşçi və növbətçi işıqlandırmanın idarəçiliyi aşağıdakı yerlərdən nəzərdə tutulmalıdır:

241.7.1. tamaşa obyekti üçün səhnə işıqlaması idarəetməsinin aparat (tənzimləmə) otağından, kinoproyeksiya otağından, baş bilet satıcısının postundan və ya tamaşa obyektinin girişindən;

241.7.2. səhnə, estrada üçün səhnə işıqlanması idarəetməsinin aparat otağından, səhnədəki (estradakı) pultdan;

241.7.3. vestibüllər, foye, kuluarlar, qarderoblar, bufetlər, sanitar qovşaqları, siqaret çəkmə yerləşgələri və tamaşaçılar üçün olan digər yerləşgələr üçün baş bilet satıcısının postundan və ya tamaşa obyektinə girişdən işçi işıqlanmanın mərkəzi idarəedilməsi, növbətçi işıqlanma üçün isə, bundan başqa yanğın postu (varsa) otağından və ya BPL-dən.

241.8. Təhlükəsizlik işıqlaması səhnə otağında (estradada), kassaların, inzibatçının, qarderobun, mühafizə postlarının, yanğın postunun, texniki aparat, sağlamlıq məntəqələri, kinoproyeksiya, TYS, KTYS, BPL, telefon stansiyası yerləşgələrində və heyvanlar üçün (sirklərdə) olan yerləşgələrdə yerinə yetirilməlidir. Təxliyyə işıqlanması 50-dən az olmayan insanın qalması mümkün olan yerləşgələrdə, həmçinin pilləkənlərdə, keçidlərdə və digər təxliyyə yollarında nəzərdə tutulmalıdır.

241.9. İşıqlı göstəricilər tamaşa obyektindən, səhnədən (estradadan, manejdən) və digər yerləşgələrdən təxliyyə yollarındakı qapıların üstündə

binadan çıxış istiqamətində yerləşdirilməli və istismarçısının müəyyən etdiyi rənglənməsi olmalıdır. İşıqlı göstəricilər təhlükəsizlik işıqlandırılmasının və ya təxliyyə işıqlandırılmasının qida mənbəyinə qoşulmalıdır və ya onları qidalandıran əsas mənbələrdə gərginlik itdiyi zaman avtomatik olaraq ona qoşulmalıdır. İşıqlı göstəricilər tamaşaçılar binada olduğu zaman ərzində qoşulmuş vəziyyətdə olmalıdır.

241.10. Təhlükəsizlik işıqlandırılması və təxliyyə işıqlanmasının idarə edilməsi yanğın məntəqəsi otağından, qəza işıqlanması lövhəsindən və ya BPL-dən nəzərdə tutulmalıdır.

241.11. Orkestr çalasında orkestrantların pyupiterlərinin işıqlandırılması ştepsel rozetkalarına qoşulmuş çıraqlar vasitəsilə yerinə yetirilməlidir.

241.12. Tamaşa obyektində illüminasiya reklam qurğularının qoşulması mümkünlüyü nəzərdə tutulmalıdır.

242. Tamaşa, idman və klub obyektlərinin güc elektrik avadanlıqları

242.1. Yanğın nasoslarının elektrik mühərrikləri, tüstü əleyhinə mühafizə sistemləri, yanğın siqnalizasiyası və yanğın söndürənlər, yanğın haqqında bildirişlər yarımstansiyalardan müstəqil xətt çəkməklə BPL və GPQ-dən nəzərdə tutulmalıdır.

242.2. Yanğın nasoslarının elektrik mühərriklərinin və tüstülənməyə qarşı mühafizə sistemlərin qoşulması havalandırma və havanın kondisionerləşdirilməsi sistemlərinin elektrik qəbuledicilərinin açılması ilə müşayiət olunmalıdır. Əsaslandırılmış hallarda, yanğın əleyhinə pərdələrin, dövriyyə nasoslarının və liftlərin elektrik mühərrikləri istisna olmaqla digər güc avadanlıqlarının da avtomatik açılmasına yol verilir.

242.3. Yanğın nasoslarının elektrik mühərriklərinin işə salması aşağıdakı yerlərdən yerinə yetirilir:

242.3.1. sprinkler drençer qurğuları olmadıqda məsafədən yanğın kranlarının yanında yerləşdirilmiş düyməciklərdən;

242.3.2. avtomatik sprinkler drençer qurğuları olduqda yanğın məntəqəsi otağından və nasos otağından məsafədən (işəsalma və dayandırma). Yanğın nasoslarının elektrik mühərriklərinin işə salımasına yanğın məntəqəsi otağında işıq və səs siqnalları ilə nəzarət olunmalıdır.

242.4. Səhnə qaldırma, yanğına qarşı pərdələrin, qalxıb enmə meydançalarının və qaldırıcı-daşıyıcı mexanizmlərin elektrik intiqalları mexanizmlər son vəziyyətə çatdıqda güc dövrəsindən avtomatik qəza açılması baş verməlidir. Qəza açılmasından sonra bu mexanizmlərin elektrik intiqallarının əl və ya avtomatik idarəetmə aparatları ilə işə salınması istisna olunmalıdır.

242.5. Səhnə qaldırmaların sayı 10-dan çox olduqda, səhnə mexanizmlərinin pultunda, o olmadıqda isə rejissor köməkçisinin pultunda səhnəyə qaldırmalarının eyni zamanda açılmasını təmin edən idarəetmə aparatı nəzərdə tutulmalıdır.

242.6. Səhnəyə (estradaya, maneja) xidmət edən mexanizmlərin qəza dayandırmaları üçün bu mexanizmlərin işləməsinin yaxşı müşahidə olunan ən azı iki yerdən açan aparatlar nəzərdə tutulmalıdır.

242.7. Səhnənin (estradanın) fırlanan hissələrinin çəpərlərinin, səhnənin və orkestrin qalxma-enmə meydançalarının, texnoloji qaldırıcıların, sofitlərin qapıları açılarkən mühərrikləri açan və qapılar bağlandıqdan sonra əlavə hərəkətlər (açarın döndərilməsi, düyməciyin basılması) edilmədən mexanizmlərin işə salınmasını istisna edən bloklama qurğuları ilə təmin olunmalıdır.

242.8. Elektrik intiqalından başqa mexaniki əl intiqalı da olan mexanizmlər əllə idarəetməyə keçirilərkən elektrik intiqalını açan bloklama ilə təmin olunmalıdır.

242.9. Təhlükəsizliyin təmin edilməsi üçün nəzərdə tutulan cihazların və aparatların kontaktları, həmin cihazın və ya aparatın dolağından qidalanma itdikdə dövrənin açılmasına işləməlidir.

242.10. Yanğın əleyhinə pərdə dartı trosları boşaldıqda və pərdə qravitasiya ilə aşağı düşdükdə elektrik mühərriklərini avtomatik açan bloklamalarla təmin olunmalıdır. Yanğın əleyhinə pərdənin hərəkəti səhnənin planşetində və yanğın məntəqəsi otağında işıq və səs siqnalları ilə müşayiət olunmalıdır.

242.11. Tüstü lyuklarının idarə edilməsi lyukların eyni zamanda açılması, həm də hər lyukun ayrıca açılması və bağlanması mümkünlüyünü nəzərdə tutmalıdır. Tüstü lyuklarının əllə bağlanmasının nəzərdə tutulmasına yol verilir. Tüstü luklarının bucurqadının idarəetməsi səhnə planşetindən, yanğın məntəqəsi otağından və bucurqad otağından nəzərdə tutulmalıdır.

243. Tamaşa, idman və klub obyektlərinin kabellərin və naqillərin çəkilməsi

243.1. Səhnə (estrada, manej) hüdudlarında güc şəbəkələri artıq yüklənmədən mühafizə olunmalıdır.

243.2. Aşağıdakı yerlərdə kabel xətləri mis damarlı naqil və kabellərlə yerinə yetirilməli, elektrik xətləri yanğın yaymamalıdır:

243.2.1. tamaşa obyektlərində, eləcə də tamaşa obyektinin üst məkanında və asma tavanlarının üstündə;

243.2.2. səhnədə, yanar konstruksiyalı çardaq otağında;

243.2.3. yanğınaqarşı qurğuların idarəetmə dövrəsi üçün, həmçinin yanğın və mühafizə siqnallama, səsləndirmə xətləri, səhnə işıqlandırılması xətləri və səhnə mexanizmlərinin elektrik intiqalları üçün. Digər yerləşgələrdə bəsləyici və paylayıcı şəbəkələr üçün elektrik çəkilişlərinin en kəsiyi 16 mm^2-dən az olmayan alüminium damarlı naqil və kabellərlə yerinə yetirilməsinə yol verilir.

243.3. Tamaşa obyektində, foye, bufet və tamaşaçılar üçün olan digər yerləşgələrdə elektrik çəkilişi gizli-dəyişiləbilən formada həyata keçirilməlidir.

243.4. Səhnə (estrada, manej) hüdudları daxilində, eləcə də tamaşa obyektlərində yerlərin sayından asılı olmayaraq, kabellər və naqillər polad borularda çəkilməlidir.

243.5. Temperaturun naqillərin izolyasiyası üçün nəzərdə tutulan temperaturdan yuxarı olmaması şərti ilə səhnə işıqlanması xətləri üçün bir polad boruda 24-dək naqil çəkilməsinə yol verilir.

243.6. Hərəkət edən konstruksiyalarda yerləşdirilən səhnə işıqlanmasının işıqlandırıcı cihazlarını qidalandıran xətlər elastik mis kabellərlə çəkilməlidir.

243.7. əldə daşınan və səyyar elektrik qəbuledicilərini və titrəyiş izoləedici əsaslar üzərindəki elektrik qəbuledicilərini qidalandıran dövrələrə elektrik çəkilişləri mis damarlı elastik naqillərlə və kabellərlə yerinə yetirilməlidir.

243.8. Stansionar elektrik xəttindən hərəkətli xəttə keçid xidmət üçün əlçatan yerlərdə quraşdırılan elektrik birləşdiriciləri vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

244. Tamaşa, idman və klub obyektlərinin təhlükəsizlik mühafizə tədbirləri

244.1. Elektrik qurğularının torpaqlanması və təhlükəsizlik mühafizə tədbirlərini bu Qaydaların bu hissəsinin və bu Qaydaların 30-cu hissəsinin tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

244.2. Səhnənin (estradanın, manejin) işıqlandırıcı və güc elektrik qəuledicilərinin quraşdırılması üçün nəzərdə tutulan hərəkətli metal konstruksiyaları (sofit fermaları, səhnə arxası portallar) ayrıca elastik mis naqil vasitəsilə mühafizə torpaqlayıcısına qoşulmalıdır. Səhnənin fırlanan hissəsinin və onun üzərində yerləşən aparatların qoşulmasını ikiqat cərəyançıxarma ilə dairəvi kontaktlar vasitəsilə yerinə yetirməsinə yol verilir.

244.3. Kinotexnoloji qurğuların, eləcə də paylayıcı sistemlərin və elektroakustika, teleyayım, rabitə və siqnallama şəbəkələrinin metal gövdələri və konstruksiyaları mühafizə torpaqlamasına qoşulmalıdır.

244.4. Küylərin səviyyəsinin aşağı salınmasını tələb edən elektrotexniki və səsyaradan kinotexnoloji qurğuların, eləcə də rabitə və teleyayım avadanlıqlarının torpaqlayıcı naqilləri digər torpaqlayıcılardan ən azı 20 m məsafədə yerləşən müstəqil torpaqlayıcı qurğuya qoşulmalıdır. Torpaqlayıcı naqillər elektrik qurğularının mühafizə torpaqlanması naqilindən izolə olunmalıdır.

244.5. Müstəqil torpaqlama qurğusunun müqaviməti aparatların istehsalçının tələblərinə 4 Omdan yuxarı olmamaq şərti ilə uyğun olmalıdır.

245. Partlayış təhlükəli zonalarda yerləşdirilən elektrik qurğularına dair ümumi tələblər

245.1. Partlayış təhlükəli zonalarda yerləşgələrin daxilində və xaricində yerləşdirilən elektrik qurğuları bu Qaydaların bu hissəsində dəyişdirilməyən digər hissələrinin də tələblərinə cavab verməlidir.

245.2. Partlayış təhlükəli zonalar üçün elektrik qurğularının (maşınların, aparatların, qurğuların), elektrik çəkilişlərinin və kabel xətlərinin seçilməsi və quraşdırılması, Qaydaların bu bəndinə uyğun olaraq, partlayış təhlükəli zonaların və partlayış təhlükəli qatışıqların təsnifatlaşdırılması əsasında yerinə yetirilir.

245.3. Akkumulyator batareyaları bu Qaydaların 184-cü və 185-ci hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir.

245.4. Bu Qaydaların 245 – 256-cı hissələrinin tələbləri şaxtalardakı yeraltı qurğulara və qurğularının partlayış təhlükəliliyi partlayıcı maddələrin tətbiqinin, istehsalının və ya saxlanılmasının nəticəsi olan müəssisələrə, eləcə də texnoloji aparatların daxilində yerləşən elektrik avadanlığına şamil edilmir.

246. Partlayış təhlükəli qarışıqların təsnifatı

246.1. Qazların və buxarların hava ilə partlayış təhlükəli qatışıqları TEMA-nın (Təhlükəsiz Eksperimental Maksimal Aralıq) ölçüsündən asılı olaraq bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 162-ə olaraq uyğun kateqoriyalara bölünür.

246.2. Qazların və buxarların hava ilə partlayış təhlükəli qatışıqları öz-özünə alovlanma temperaturundan aslı olaraq bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 163-ə uyğun olaraq altı qrupa bölünür.

246.3. Partlayış təhlükəli tozların alışmasının aşağı qatılıq həddi, həmçinin onların közərmə, alışma və özbaşına alışma temperaturları bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 200-də verilmişdir.

246.4 Qazların və buxarların hava ilə partlayış təhlükəli qatışıqlarının bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 164 və Cədvəl 200-ə daxil edilməyən kateqoriya və qrupları, eləcə də tozların közərmə, alovlanma və öz-özünə alovlanma temperaturları sınaq aparan tərəfindən müəyyən edilir.

247. Partlayışdan mühafizə olunan avadanlıqların təsnifatı və markalanması

247.1. Partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı partlayışdan mühafizə səviyyəsi və növü, qruplar və temperatur sinifləri üzrə bölünür.

247.2. Elektrik avadanlığının aşağıdakı partlayışdan mühafizə səviyyələri qəbul edilmişdir: “partlayışa qarşı yüksək etibarlı elektrik avadanlığı”, “partlayış təhlükəsi olmayan elektrik avadanlığı” və “xüsusi partlayış təhlükəsi olmayan elektrik avadanlığı”.

247.2.1 “Partlayışa qarşı yüksək etibarlı elektrik avadanlığı” səviyyəsi – normal iş rejimində partlayışdan mühafizəsi təmin edilən partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı. Səviyyə işarəsi – 2;

247.2.2. “Partlayış təhlükəsi olmayan elektrik avadanlığı” səviyyəsi – həm normal iş rejimində, həm də partlayışdan mühafizə vasitələrinin

zədələnməsindən savayı istismar zamanı mümkün zədələnmələrdən partlayışdan mühafizəsi təmin edilən partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı. Səviyyə işarəsi – 1;

247.2.3 “Xüsusilə partlayış təhlükəsi olmayan elektrik avadanlığı” səviyyəsi – partlayışdan təhlükəsiz elektrik avadanlığına nisbətdə, partlayışdan mühafizə standartlarında nəzərdə tutulan, əlavə partlayışdan mühafizə vasitələri tətbiq edilən partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı. Səviyyə işarəsi – 0.

247.3. Partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığının aşağıdakı partlayışdan mühafizə növləri ola bilər:

247.3.1. partlayış keçirməyən örtük – d;

247.3.2. örtüyün izafi təzyiq altında mühafizəedici qazla doldurulması və ya üfürülməsi – p;

247.3.3. qığılcımdan təhlükəsiz elektrik dövrəsi – i;

247.3.4. cərəyandaşıyıcı hissələrin örtüyünün kvarsla doldurulması – q;

247.3.5. cərəyandaşıyıcı hissələrin örtüyünün yağla doldurulması – o;

247.3.6. partlayışdan mühafizənin seçilmiş növü – s;

247.3.7. “e” növlü mühafizə – e.

247.4. Partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlıqları tətbiq sahələrindən asılı olaraq iki qrupa bölünür, daha geniş bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 165-də göstərilmişdir.

247.5. “Partlayış keçirməyən örtük” və (və ya) “qığılcımdan təhlükəsiz elektrik dövrəsi” partlayışdan mühafizəsi olan II qrup elektrik avadanlığı bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 166-ə uyğun partlayış təhlükəli qarışıqlar kateqoriyasına uyğun olan üç yarımqrupa bölünür.

247.6. Sərhəd temperaturundan asılı olaraq, II qrup elektrik avadanlığı, partlayış təhlükəli qarışıqlar qruplarına uyğun olaraq altı temperatur sinifinə bölünür. Bu barədə daha geniş məlumat bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 167-də göstəriilmişdir. Hədd temperaturu-partlayış təhlükəli ətraf mühitin alışmasının təhlükəsizliyinə görə partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığının səthinin ən böyük temperaturudur.

247.7. Elektrik avadanlığının partlayışdan mühafizəsi üzrə markalanmasına ardıcıllıqla aşağıdakılar daxildir:

247.7.1. elektrik avadanlığının partlayışdan mühafizə səviyyəsi işarəsi (2,1,0);

247.7.2.elektrik avadanlığının partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlıqları standartlarına uyğun gəldiyini göstərən Ex işarəsi;

247.7.3. partlayışdan mühafizə növünün işarəsi (d, i, q, o, s, e);

247.7.4. elektrik avadanlığının qrup və ya yarımqruplarının işarəsi (II, II A, IIB, IIC);

247.7.5. elektrik avadanlığının temperatur sinfinin işarəsi (T1, T2, T3, T4, T5, T6).

247.8. Partlayışdan mühafizə üzrə markalanmada, müxtəlif partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlıqlarına aid standartlara uyğun olaraq, əlavə işarələr və yazılar yer ala bilər. Partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlıqlarının markalanmasına aid nümunələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 168-də verilmişdir.

248. Partlayış təhlükəli zonaların təsnifatı

248.1. Partlayış təhlükəli zonaların təsnifatı bu Qaydaların 248.3–248.9-cu bəndlərinə uyğun olaraq müəyyən edilir. Partlayışa təhlükəli zonanın sinfinə uyğun elektrik avadanlığının seçilməsi, layihə və istismarçının elektrikləri ilə birlikdə texnoloqlar tərəfindən müəyyən edilir.

248.2. Partlayış təhlükəli zonalar müəyyən edilərkən aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

248.2.1. partlayış təhlükəli qatışığın həcmi otağın sərbəst həcminin 5%-dən çoxdursa, yerləşgədə partlayış təhlükəli zona onun tam həcmini əhatə edir;

248.2.2. partlayış təhlükəli qatışığın həcmi yerləşgənin sərbəst həcminin 5%-nə bərabər və ya ondan azdırsa, yerləşgədə yanar qazlar və ya AAM buxarları ayrılması mümkünlüyü olan texnoloji aparatdan üfüqi və şaquli məsafə üzrə 5 m civarında zona partlayış təhlükəli hesab edilir. Partlayış təhlükəli zonanın hüdudlarından kənardakı yerləşgə partlayış təhlükəsi yarada bilən amillər yoxdursa, partlayış təhlükəsi olmayan kimi nəzərə alınmalıdır;

248.2.3. xarici partlayış təhlükəli qurğuların partlayış təhlükəli zonası bu Qaydaların 248.9-cu bəndində müəyyən edilən ölçülərlə məhdudlaşır.

248.3. İstehsalı olan A, B, və E kateqoriyalı yerləşgələrdə elektrik avadanlığı bu Qaydaların 245 – 254-cü hissələrinin müvafiq sinifli partlayış zonalarındakı elektrik qurğularına şamil olunan tələblərinə cavab verməlidir.

248.4. B-I sinifli zonalara yerləşgələrdə yerləşən normal rejimlərdə hava ilə partlayış təhlükəli qarışıqlar əmələ gətirə bilən yanar qazların və AAM buxarlarının ayrıldığı, o cümlədən texnoloji aparatların doldurulması və boşaldılması, açıq tutumlarda olan AAM-lərin saxlanılması və ya başqa tutuma boşaldılması həyata keçirilən zonalar aiddir.

248.5. B-IA sinifli zonalara istismar zamanı yanar qazların (alışmanın aşağı qatılıq həddindən asılı olmayaraq) və AAM buxarlarının hava ilə partlayış təhlükəli qarışıqları əmələ gəlməyən və bu qəza və ya nasazlıqlar nəticəsində mümkün olan yerləşgələrdə yerləşən zonalar aiddir.

248.6. B - Ib sinifli zonalara alovlanmanın aşağı konsentrasiya həddindən asılı olmayaraq istismar zamanı yanar qazlar, habelə AAM buxarları əmələ gəlməyən, hava ilə partlayış təhlükəli qarışıqların ancaq qəza və ya nasazlıqlar nəticəsində mümkün ola biləcək yerləşgələrdə yerləşən zonalar aiddir. Onlar aşağıdakı xüsusiyyətlərdən biri ilə fərqlənir:

248.6.1. bu zonalarda yanar qazlar alışma konsentrasiyasın aşağı sərhədlərinin yüksək səviyyəsinə və kəskin iyə malikdir;

248.6.2. texnoloji prosesin şərtlərinə görə otağın sərbəst həcminin 5%-dən artıq həcmdə partlayış təhlükəli qarışıq əmələ gəlməsi mümkün olmayan və qaz şəkilli hidrogenin çevrilməsi ilə əlaqəli istehsalat yerləşgələrinin yuxarı hissəsi partlayış təhlükəli zona hesab olunur. Partlayış təhlükəli zona kran yolundan (varsa) yuxarı olmamaqla şərti olaraq yerləşgənin ümumi hündürlüyünün 0,75 göstəricisindən qəbul edilir .

248.7. B-Ib sinfinə otağın sərbəst həcminin 5%-dən artıq həcmində partlayış təhlükəli qatışığın əmələ gəlməsi üçün kifayət etməyən az miqdarda yanar qazlar və AAM olan, yanar qazlar və AAM-la görülən işlər açıq alov tətbiq edilmədən yerinə yetirilən laboratoriya və digər yerləşgələrin zonaları da aid edilir. Yanar qazlarla və AAM-la görülən işlər soruculu dolablarda və ya soruculu çətirlər altında yerinə yetirilirsə, bu zonalar partlayış təhlükəli zonalara aid edilmir.

248.8. B-Iq sinifli zonalara açıqda yerləşən qurğuların yanındakı sahələr, açıqda yerləşən ammonyak kompressor qurğuları istisna olmaqla tərkibində yanar qazlar və AAM olan texnoloji qurğuların, AAM və ya yanar qazlı yerüstü və yeraltı çənlərin (qazqolderlər), AAM boşaldılması və doldurulması üçün olan estakadaların, açıq nefttutucuların, üzən neft pərdəli çökdürücü-gölməçələrin yerləşdiyi zonalar aid edilir. Həmçinin B-I, B-Ia və B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalı yerləşgələrin xarici çəpərləyici konstruksiyalarının arxasındakı keçid yerlərinin yanındakı sahələr, xarici çəpərləyici konstruksiyaların yanındakı sahələr, istənilən sinifli partlayış təhlükəli yerləşgələrin sorucu havalandırma sistemindən havanın tullanılması üçün qurğular, yanar qazlı və AAM-li tutumların və texnoloji aparatların qoruyucu və hava klapanlarının yanındakı sahələr B-Iq sinifli zonalara aid edilir.

248.9. Xarici partlayış təhlükəli qurğular üçün B-1q sinifli partlayış təhlükəli zona aşağıdakı hüdudlarda hesab olunur:

248.9.1. B-I, B-Ia, B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalı yerləşgələrin xarici çəpərləyici konstruksiyalarının arxasındakı keçidlərdən 0,5 m üfüqi və şaquli məsafədə;

248.9.2. daxilində yanar qazlar və ya AAM olan bağlı texnoloji aparatdan, xaricdə (küçədə) quraşdırılan və istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalı yerləşgələrə xidmət edən sorucu ventilyatordan 3 m üfüqi və şaquli məsafədə;

248.9.3. yanar qazlar və ya AAM olan tutumların və texnoloji aparatların qoruyucu və hava klapanlarından hava tullayıcı qurğulardan, istənilən sinifli partlayış təhlükəli yerləşgələrin sorucu havalandırma sistemindən havanın tullanması üçün binaların çəpərləyici konstruksiyalarının üzərində yerləşmiş qurğulardan 5 m üfüqi və şaquli məsafədə;

248.9.4. AAM və ya yanar qazlar olan (qazqolderlər) tutumlardan 8 m üfüqi və şaquli məsafədə;

248.9.5. AAM-in açıq boşaldılma və doldurulma estakadaları üçün açıq boşaldılma və doldurulma yerindən 20 m üfüqi və şaquli məsafədə.

248.10. Bağlı boşaldılma-doldurulma qurğuluşu estakadalar, yanar qazlar və AAM üçün olan estakadalar və boru kəmərlərinin altındakı dayaqlar, boru kəmərlərinin bağlayıcı armaturlarından və flans birləşmələrindən 3 m üfüqi və şaquli məsafə hüdudda partlayış təhlükəli qarışıqların kateqoriyaları və qrupları üzrə partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlıqları olan zonalar istisna olmaqla, partlayış təhlükəli zonalara edilmir.

248.11. B-II sinifli zonalara yerləşgələrdə yerləşən havada asılmış vəziyyətə keçən, normal rejimdə hava ilə partlayış təhlükəli qarışıqlar əmələ gətirmək qabiliyyətinə malik olan yanar tozların və ya liflərin ayrıldığı, o cümlədən texnoloji aparatların doldurulması və boşaldılması üçün zonalar aid edilir.

248.12. B-IIa sinifli zonalara yerləşgələrdə yerləşən, istismar zamanı bu Qaydaların 248.11-ci bəndində qeyd olunan təhlükəli vəziyyətlərin yer almadığı, qəza və ya nasazlıqlar nəticəsində yarana bilən zonalar aid edilir.

248.13. Yerləşgələrdəki zonalar və xarici qurğulardakı zonalar aparatdan üfüqi və şaquli üzrə 5 m-ə kimi olan, partlayış təhlükəli qarışıqların olduğu və ya əmələ gələ biləcəyi hüdudlarda texnoloji proses açıq alov və közərmiş hissələr tətbiq edilməklə həyata keçirilir və ya yanar qazların, AAM buxarlarının, yanar tozların və ya liflərin özbaşına alovlanması zamanı yaranan temperatura qədər qızmış səthlərə malik olan texnoloji aparatlar, onların elektrik avadanlıqları üzrə partlayış təhlükəsi olanlara aid edilmir. Həmin zonanın hüdudlarından kənarda, yerləşgələrdəki mühitin və ya xarici qurğulardakı mühitin təsnifatını bu mühitdə tətbiq edilən texnoloji proseslərdən asılı olaraq müəyyən edilməlidir. Bərk, maye və qaz növlü yanar maddələrin yanacaq qismində yandırıldığı və ya yandırmaq yolu ilə utilləşdirildiyi yerləşgələrdəki zonalar və xarici qurğuların zonaları, elektrik avadanlıqları üzrə partlayış təhlükəsi olanlara aid deyil.

248.14. Binanın daxilində qurulmuş və qaz növlü yanacaqla və ya alışma temperaturu 61 ^{o}C və aşağı olan maye yanacaqla işləmək üçün nəzərdə tutulan isitmə qazanxanalarının yerləşgələrində qazan qurğusunun işə başlamasından öncə qoşulan partlayışdan mühafizəli minimum işıqlandırıcılar nəzərdə tutulmalıdır. İşıqlandırıcılar üçün açarlar qazanxana otağından kənarda quraşdırılır. Qazan qurğusunun işə başlamasından öncə qoşulan ventilyatorların elektrik mühərrikləri, onların işəsalıcıları, açarları qazan qurğularının yerləşgələrinin içərisində yerləşdirildiyi hallarda partlayışdan mühafizə olunmalı və partlayış təhlükəli qarışığın kateqoriya və qrupuna olmalıdır.

248.15. Partlayıcı qarışıq yarada bilən materiallar tətbiq edilən yerləşgələrdə partlayış təhlükəli zonaların hüdudları aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

248.15.1. rəngləmə və qurutma kameraları istehsalın ümumi texnoloji axınında yerləşdirilmiş olduğu halda, partlayıcı qarışıq yarada bilən materiallar rəngləmə üçün tətbiq edilərkən elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə riayət edildikdə, bu kameraların ümumi sahəsi otağın ümumi sahəsi 2000 m^2 olduqda, 200 m^2-dən artıq deyilsə və ya otağın ümumi sahəsi 2000 m^2-dən çox olduqda bu sahənin 10%-dirsə, kameraların açıq pəncərələrindən üfüqi və şaquli xətlər üzrə 5 m-dək hüdudlardakı zona partlayış təhlükəli zonaya aid edilir;

248.15.2. məmulatların kamerasız ümumi texnoloji axınında açıq meydançalarda rənglənməsində elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə riayət edildikdə, qəfəsələrin sahəsi otağın ümumi sahəsi 2000 m^2-dək olduqda 200 m^2-dən artıq deyilsə və ya otağın ümumi sahəsi 2000 m^2-dən çox olduqda bu sahənin 10%-dirsə, qəfəsələrin kənarından və rənglənən məmulatlardan üfüqi və şaquli üzrə 5 m-dək hüdudlarda zona partlayış təhlükəli zonaya aid edilir;

248.15.3. rəngləmə və qurutma kameralarının və ya qəfəsələrin ümumi sahəsi otağın ümumi sahəsi 2000 m^2-dək olduqda 200 m^2-dən və ya otağın ümumi sahəsi 2000 mm^2-dən artıq olduqda bu sahənin 10%-dən artıqdırsa, partlayış təhlükəli zonanın ölçüləri bu Qaydaların 248.1-ci bəndinin

tələblərinə əsasən partlayış təhlükəli qarışığın həcmindən asılı olaraq təyin edilir;

248.15.4. partlayış təhlükəli zonaların hüdudlarından kənarda yerləşən yerləşgə, partlayış təhlükəsi yaradan digər amillər yoxdursa, partlayış təhlükəsi olmayan hesab edilməlidir;

248.15.5. rəngləmə və qurutma kameralarının daxilindəki zonalar texnoloji aparatların daxilində yerləşən zonalara bərabər tutulmalıdır.

248.16. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalara xidmət edən sorucu ventilyator yerləşgələrindəkı zonalar, onların xidmət etdikləri zonaların sinfinə uyğun partlayış təhlükəli zonalara aid edilir. B-I, B-Ia B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalara xidmət edən və xarici çəpərləyici konstruksiyaların arxasında quraşdırılan ventilyatorlar üçün B-Iq sinifli partlayış təhlükəli zonalar üçün olan elektrik mühərrikləri, B-Ib və B-IIa sinifli təhlükəli zonalara xidmət edən ventilyatorlar üçün isə bu siniflər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 170-əsasən tətbiq edilir.

248.17. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalara xidmət hava axınlı ventilyator yerləşgələrindəkı zonalar, hava verilməsi dayandırıldıqda partlayış təhlükəli qatışıqların hava axınlı ventilyator yerləşgələrinə daxil olmasına yol verməyən, öz-özünə bağlanan əks klapanlarla təmin edilmiş hava axını kəmərləri partlayış təhlükəli zonalar aid edilmir. Əks klapanlar olmadıqda hava axınlı ventilyator yerləşgələri xidmət etdikləri zonaların sinfinə bərabər partlayış təhlükəli zonalar hesab edilir.

248.18. Tərkibində yüngül sıxılmamış yanar qazlar və ya AAM olan partlayış təhlükəli zonaların B-I sinifli əlamətləri olduqda, onların aşağıdakı tədbirlərin yerinə yetirilməsi şərti ilə, B-Ia sinfinə aid edilməsinə yol verilir:

248.18.1. bir neçə havalandırma aqreqatlarının quraşdırılması ilə havalandırma sistemi qurulmalıdır. Onlardan birinin qəzadan dayanması baş verdikdə, qalan aqreqatlar havalandırma sisteminin tələb olunan məhsuldarlığını, həmçinin zirzəmilər, kanallar və onların döngələri daxil olmaqla, otağın həcmi üzrə havalandırmanın kifayət qədər bərabər ölçüdə təsirini təmin etməlidir;

248.18.2. yerləşgələrin iştənilən məntəqəsində əmələ gələn yanar qazların və ya AAM kateqoriyalı buxarlarının alovlanmanın aşağı konsentrasiya hüdudunun 20%-dən artıq olmayan konsentrasiyasında, zəhərli partlayış təhlükəli qazlar üçün isə onların konsentrasiyası buraxılabilən son həddə yaxınlaşdıqda işə düşən avtomatlaşdırılmış siqnallama qurulmalıdır. Siqnal cihazlarının sayı, onların yerləşdirilməsi, onların ehtiyatlandırılma sistemi siqnallamanın maneəsiz fəaliyyətini təmin etməlidir.

248.19. Qonşu yerləşgələrin partlayış təhlükəli zonasından divarlarla (keçid tutumları olan və onlarsız) ayrılan partlayış təhlükəli zonası olmayan istehsalat yerləşgələrində, sinfi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 169-a uyğun olaraq müəyyən edilən təhlükəsizlik zonası hesab edilməlidir. Zonanın ölçüsü qapı çərçivəsindən üfüqi və şaquli üzrə 5 m-dək olmalıdır. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 164-ün tələbləri partlayış təhlükəli zonalar ilə qonşu olan yerləşgələrdə yerləşdirilmiş PQ, TYS və NÖC və A qurğularına şamil edilmir.

249. Partlayış təhlükəli zonalar üçün elektrik avadanlığının seçilməsi

249.1.Elektrik avadanlığı partlayış təhlükəli zonanın hüdudlarında quraşdırıldığı halda, o, bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə cavab verməlidir.

249.2. əldə daşınan elektrik qəbuledicilərinin (maşınlar, aparatlar, çıraqlar) partlayış təhlükəli zonalarda tətbiq edilməsi onların tətbiqinin istismarı halları ilə məhdudlaşdırılmalıdır.

249.3. Kimyəvi aktiv, rütubətli və tozlu mühitlərdə istifadə olunan partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı, kimyəvi aktiv mühitin, rütubət və tozun təsirindən mühafizə olunmalıdır.

249.4. Xarici qurğularda istifadə olunan partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı həmçinin açıq havada işləmək üçün yararlı olmalı və ya onları atmosfer təsirlərindən, o cümlədən yağışdan, qardan, günəş şüasından mühafizə edən qurğulara malik olmalıdır.

249.5. “e” tipli mühafizəli elektrik maşınlarının yalnız ifrat yüklənmələrə, tez-tez işəsalmalara və reverslərə məruz qalmayacaqları mexanizmlərdə quraşdırılmasına yol verilir. Bu maşınların ifrat yüklənmələrdən “te” zamanından çox olmayan işədüşmə zamanlı mühafizəsi olmalıdır. Burada “te” elektrik maşınlarının bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 167-də göstərilən temperatur həddinədək nominal yüklənmə çərçivəsində uzun müddət işləmə şərti ilə işədüşmə cərəyanından qızdığı müddətdir.

249.6. IIC kateqoriyalı partlayış təhlükəli qatışıqlı mühitlərdə “partlayış keçirməyən örtük” növlü partlayışdan mühafizə olunan elektrik maşınları və aparatları elə quraşdırılmalıdır ki, partlayış keçirməyən flans aralıqları hər hansı səthə bitişik təmasda olmasın və ondan 50 mm-dən az olmayan məsafədə olsun.

249.7. Yanar qazların və ya AAM buxarlarının hava ilə partlayış təhlükəli qatışığında işləmək üçün hazırlanan partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı öz xüsusiyyətlərini onun partlayışdan mühafizəsi yerinə yetirilmiş kateqoriyalı və qruplu partlayış təhlükəli mühitdə və ya daha az təhlükəli kateqoriya və qruplara aid edilən partlayış təhlükəli mühitdə olduğu halda saxlayır.

249.8. “Örtüyün izafi təzyiqlə doldurulması və ya üfürülməsi” mühafizə növlü partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı quraşdırıldıqda izafi təzyiqin, temperaturun və digər parametrlərin havalandırması və nəzarət sistemi yerinə yetirilməli, eləcə də elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə uyğun olaraq tədbirlər və konkret elektrik maşınının və ya aparatının quraşdırılması və istismarı üzrə təlimatlar həyata keçirilməlidir. Bundan başqa, aşağıdakı tələblər yerinə yetirilməlidir:

249.8.1. mühafizə qaz kəmərlərinin özül çalalarının konstruksiyası, onlarda üfürülməyən yanar qazlı və AAM buxarlı zonaların (kisələrin) əmələ gəlməsini istisna etməlidir;

249.8.2. elektrik avadanlığını mühafizəedici qazla təmin edən ventilyatorlara gedən axın qaz kəmərləri partlayış təhlükəli zonalardan kənarda çəkilməlidir;

249.8.3. qaz kəmərlərinə yanar mayelərin düşməsini istisna edən tədbirlər görülərsə və mühafizəedici qaz kəmərləri yanar mayelərin düşməsini istisna edən vasitələrlə təmin edilərsə mühafizəedici qazlar üçün olan qaz kəmərləri yerləşgələrin, o cümlədən partlayış təhlükəli zonaların döşəmələrinin altından çəkilə bilər;

249.8.4. havalandırma sistemlərində bloklamanın, nəzarətin və siqnallamanın həyata keçirilməsi üçün maşınların, aparatların quraşdırılması və istismarı üzrə təlimatlarda göstərilən aparatlardan, cihazlardan və digər qurğulardan istifadə edilməlidir. Onların digər məmulatlarla əvəz olunmasına, onların quraşdırılma yerinin dəyişdirilməsinə və qoşulmasına istehsalçının razılığı olmadan yol verilmir.

249.9. Cərəyan daşıyan hissəli örtüyü yağla doldurulmuş elektrik aparatlarının yağın aparatdan daşıb tökülməsi əleyhinə tədbirlər görülmüş və təkanlar olmayan yerlərdəki mexanizmlərdə tətbiq edilməsinə yol verilir.

249.10. B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda yanar tozların və ya liflərin hava ilə qatışıqları olan partlayış təhlükəli zonalar üçün nəzərdə tutulan elektrik avadanlığının tətbiqi mümkündür.

249.11. Belə elektrik avadanlığı olmadıqda, B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalarda, qazların və buxarların hava ilə partlayış təhlükəli qatışıqları olan mühitlərdə işləmək üçün nəzərdə tutulan elektrik avadanlığının, B-IIa sinifli zonalarda isə tozun daxil olmasından mühafizə örtüyü olmayan ümumi təyinatlı (partlayışdan mühafizəsi olmayan) elektrik avadanlığının tətbiq edilməsinə yol verilir.

249.12. Qazların və buxarların hava ilə partlayış təhlükəli qatışıqları olan mühitlərdə işləmək üçün nəzərdə tutulan elektrik avadanlığının və müvafiq mühafizə dərəcəsi olan ümumi təyinatlı elektrik avadanlığının tətbiq edilməsinə o şərtlə yol verilir ki, üzərinə yanar tozlar və ya liflər (elektrik avadanlığı nominal yüklə işlədikdə və toz qat halında olmadıqda) çökə bilən elektrik avadanlığının səthinin temperaturu közərən tozlar üçün tozun alovsuz yanma temperaturundan 50^{0}C az olsun, közərməyən tozlar üçün öz-özünə alovlanma temperaturunun üçdə ikisindən çox olmasın.

249.13. Xarici ammonyaklı kompressor qurğularının elektrik avadanlığının partlayışdan mühafizəsi yerləşgələrdə yerləşən ammonyaklı kompressor qurğuları üçün olan kimi seçilir. Elektrik avadanlığı atmosfer təsirlərindən mühafizə olunmalıdır.

249.14. Partlayış təhlükəli zonalarda işləmək üçün elektrik avadanlığının seçilməsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 169–171-ə uyğun olaraq həyata keçirilməlidir. Cədvəllərdə göstərilən elektrik avadanlığının daha yüksək səviyyəli partlayışdan mühafizəli və daha yüksək səviyyəli mühafizə örtüklü elektrik avadanlığı ilə əsaslandırılmış əvəzlənməsinə yol verilir. Partlayış təhlükəliliyi 61^{0}C-dən yuxarı alışma temperaturu olan yanar mayelərlə müəyyən edilən zonalarda səthinin qızma temperaturu verilən maddənin öz-özünə alışma temperaturundan artıq olmayan istənilən kateqoriyalar və qruplar üçün olan partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığı tətbiq edilə bilər.

250. Partlayış təhlükəli zonalarda elektrik maşınları

250.1. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda 10 kV-dək gərginlik sinifli elektrik maşınları tətbiq edilə bilər, bir şərtlə ki, onların partlayışdan mühafizə səviyyəsi və ya örtüyün mühafizə dərəcəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 170-a uyğun və ya daha yüksəkdir. Maşının ayrı-ayrı hissələrinin partlayışdan mühafizə səviyyələri və ya örtüklərinin mühafizə dərəcələri müxtəlifdirsə, onların hər biri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 170-də göstərilənlərdən aşağı olmamalıdır.

250.2. B-I, B-Ia və B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalarda quraşdırılmış mexanizmlər üçün partlayışdan mühafizə vasitələri olmayan elektrik mühərriklərinin tətbiq edilməsinə aşağıdakı şərtlər daxilində yol verilir:

250.2.1. elektrik mühərrikləri partlayış təhlükəli zonalardan kənarda quraşdırılmalıdır. Daxilində elektrik mühərrikləri quraşdırılan yerləşgə partlayış təhlükəli zonadan, odadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan, keçid yolları olmayan odadavamlı divar və odadavamlı örtüklə (üzlüklə) ayrılmalı, təxliyyə çıxışı olmalı və havanın 1 (bir) saatda beş qat mübadiləli havalandırması ilə təmin edilməlidir;

250.2.2. mexanizmin intiqalı divardan keçirilmiş, üzərində salnikli kipləndirmə qurğusu olan valın köməkliyi ilə həyata keçirilməlidir.

251. Partlayış təhlükəli zonalarda elektrik aparatları və cihazları

251.1. Partlayış təhlükəli zonalarda elektrik aparatları və cihazları bir şərtlə tətbiq edilə bilər ki, onların partlayışdan mühafizə səviyyəsi və ya örtüyün mühafizə dərəcəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 171-dən seçilir və ya daha yüksək tələblərə cavab verir.

251.2. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda elektrik birləşdiriciləri bir şərtlə tətbiq edilə bilər ki, onlar normal rejimdə qığılcım saçan aparatlar üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 171-də müəyyən edilmiş tələbləri ödəyir.

251.3. B-Ib və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli IP54 mühafizə dərəcəli örtükdə yerləşən birləşdiricilər bir şərtlə tətbiq edilə bilər ki, onlarda qırılma bağlı rozetkaların daxilində baş verir.

251.4. Birləşdiricilərin quraşdırılması ancaq dövri işləyən elektrik qəbuledicilərinin, o cümlədən əldə daşınan çıraqların qoşulması üçün yol verilir. Birləşdiricilərin sayı minimumla məhdudlaşdırılmalıdır və onlar partlayış təhlükəli qatışıqların əmələ gəlmə ehtimalı ən az olan yerlərdə yerləşdirilməlidir;

251.5. Qığılcım təhlükəsi olmayan dövrələr ümumi təyinatlı birləşdiricilərlə kommutasiya oluna bilər.

251.6. Sıxacların yığımını partlayış təhlükəli zona hüdudlarından kənara çıxarmaq mümkündür. Yığımlar partlayış təhlükəli zonada quraşdırıldığı halda, onlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 171-də göstərilən qığılcım verməyən stasionar aparatlara şamil olunan tələblərə cavab verməlidir.

251.7. İşıqlandırma dövrələrinin qoruyucuları və açarları partlayış təhlükəli zonalardan kənarda quraşdırılmalıdır.

251.8. “Qığılcımdan təhlükəsiz elektrik dövrəsi” növlü partlayışdan mühafizəli aparatlar və cihazlar tətbiq edildikdə aşağıdakılarla əsaslandırılmalıdır:

251.8.1. qığılcım təhlükəsiz elektrik dövrələrin, o cümlədən birləşdirmə kabellərinin induktivliyi və tutumu bu dövrələrin texniki sənədlərində qeyd edilən maksimal göstəriciləri aşmamalıdır. Sənəddə konkret kabelin (naqilin) növü və onun maksimal uzunluğu göstərildikdə, onların sınaq nəticələrinə görə dəyişdirilməsi mümkündür;

251.8.2. qığılcım təhlükəsiz dövrələrə sistemin texniki sənədlərində nəzərdə tutulan və “komplektdə” markalanması olan məmulatlar qoşula bilər. Bu dövrələrə öz cərəyan mənbəyi, induktivliyi və tutumu olmayan ümumi təyinatlı seriya ilə istehsal olunan vericilərin qoşulmasına yol verilir. Belə vericilərə mühafizə örtüyündə yerləşdirilmiş seriya ilə istehsal edilən ümumi təyinatlı müqavimət termometrləri, termocütlər, termorezistorlar, işıq diodları və bunlara oxşar məmulatlar aiddir;

251.8.3. qalvanometrdə digər elektrik dövrələrinin, o cümlədən şkalanın işıqlandırılmasının olmaması halında seriya ilə istehsal edilən ümumi təyinatlı termocütlər və qalvanometrdən (millivoltmetrdən) ibarət dövrə istənilən partlayış təhlükəli mühit üçün qığılcımdan təhlükəsiz hesab edilir;

251.8.4. qığılcım təhlükəsi olmayan dövrələrə seriya ilə istehsal edilən ümumi təyinatlı çeviricilər, açarlar, sıxac yığımları , aşağıdakı tələblərin yerinə yetirilməsi şərtilə, qoşula bilər:

1) onlara digər qığılcım təhlükəli dövrələr qoşulmamışdır;

2) onlar qapaqla bağlanmış və plomblanmışdır;

3) onların izolyasiyası qığılcım təhlükəsi olmayan dövrənin üçqat nominal gərginliyinə, ancaq 500 V-dan az olmamaqla hesablanmışdır.

252. Partlayış təhlükəli zonalarda elektrik çıraqları

252.1. Partlayış təhlükəli zonalarda elektrik çıraqları bir şərtlə tətbiq edilə bilər ki, onların partlayışdan mühafizə səviyyəsi və ya mühafizə dərəcəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 172-yə uyğun və ya ondan daha yüksək olsun.

252.2. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrdəki mühitdə quraşdırmaq üçün partlayışdan mühafizəli çıraqlar olmadıqda işıqlanmanın ümumi təyinatlı (partlayışdan mühafizə vasitələri olmayan) çıraqlarla aşağıdakı üsullardan biri ilə yerinə yetirilməsinə yol verilir:

252.2.1. binanın xaricindən, framuqasız və nəfəsliksiz, açılmayan pəncərələr vasitəsilə, həm də pəncərələr birqat şüşələnmişsə, çıraqların mühafizə şüşələri və ya şüşəli qapaqları olmalıdır;

252.2.2. divarlarda tikilmiş ikiqat şüşələnmiş yuvalar vasitəsilə və yuvaların xarici hava ilə təbii-məcburi havalandırılması ilə;

252.2.3. tavanda quraşdırılmış ikiqat şüşələnmiş fanarları olan çıraqların vasitəsilə və fanarların xarici hava ilə təbii-məcburi havalandırılması ilə;

252.2.4. təmiz hava ilə izafi təzyiqlə üfürülən qutularda. Şüşələrin sınması mümkünlüyü olan yerlərdə, qutuların şüşələnməsi üçün sınmayan şüşə tətbiq edilməlidir;

252.2.5. yarıqlı işıqlandırıcı qurğular vasitəsilə.

253. Partlayış təhlükəli zonalarda PQ-lər, transformator və çevirici yarımstansiyalar

253.1. Ümumi təyinatlı elektrik avadanlıqlı (partlayışdan mühafizə vasitələri olmayan) 1 kV-dək və yuxarı gərginlikli PQ, TYS və ÇYS-lərin istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda tikilməsi qadağan edilir. Onlar ayrıca yerləşgələrdə və ya partlayış təhlükəli zonalardan kənarda, açıqda yerləşdirilməlidir.

253.2. Elektrik mühərriklərinin bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 172-də nəzərdə tutulan icrada hazırlanmış aparatlı və cihazlı tək sütunlarının və idarəetmə dolablarının istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda quraşdırılmasına yol verilir. Belə sütunların və dolabların sayı mümkün qədər məhdudlaşdırılmalıdır.

253.3. Partlayış təhlükəli zonaların sərhədlərindən kənarda tək aparatları, tək sütunları və idarəetmə dolablarını partlayışdan mühafizə qurğuları olmadan tətbiq edilməlidir.

253.4.Transformatorlar həm yarımstansiyanın daxilində, həm də yarımstansiyanın yerləşdiyi binanın xaricində quraşdırıla bilər.

253.5. PQ, TYS, o cümlədən KTYS, habelə ÇYS-lərin iki və ya üç divarı ilə B-Ia və B-Ib sinifli yüngül yanar qazlı və AAM-lı partlayış təhlükəli zonalara və B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalara bitişik quraşdırılmasına yol verilir. Onların B-I sinifli partlayış təhlükəli zonalara, eləcə də B-Ia və B-Ib sinifli ağır və sıxılmış yanar qazlı partlayış təhlükəli zonalara bitişik olması yolverilməzdir.

253.6. PQ, TYS və ÇYS-nin istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrin üstündə və altında yerləşdirilməsi yolverilməzdir.

253.7. Partlayış təhlükəli zonalara bitişik PQ, TYS və ÇYS-lərin pəncərələrinin 10 sm-dən az olmayan qalınlıqlı şüşə bloklardan yerinə yetirilməsi mümkündür.

253.8. PQ, TYS, o cümlədən KTYS, habelə ÇYS-lərin bir divarı ilə B-I, B-Ia və B-Ib sinifli yüngül yanar qazları və AAM-i olan partlayış təhlükəli zonalara və B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalara bitişik quraşdırılması mümkündür.

253.9. Ağır və ya sıxılmış yanar qazları olan qurğuları qidalandıran PQ, TYS, o cümlədən KTYS, habelə ÇYS-lər, B-I və B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonaların bitişik olduğu yerləşgələrin divarlarından və xarici partlayış təhlükəli qurğulardan bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 173-ə əsasən verilən məsafələrdə müstəqil şəkildə tikilməlidir. PQ, TYS və ÇYS-lər üçün ayrıca durmuş binaların tikilməsində texniki-iqtisadi məqsədəuyğunluq olmadıqda, PQ, TYS və ÇYS-lərin bir divarla partlayış təhlükəli zonaya bitişik tikilməsinə yol verilir. Bu halda, PQ, TYS və ÇYS-lərdə döşəmənin səviyyəsi, həmçinin kabel kanallarının və çalaların dibi partlayış təhlükəli bitişik otağın döşəməsinin səviyyəsindən və ətraf torpağın səthindən 0,15 m-dən az olmayan ölçüdə yuxarı olmalıdır. Bu tələb transformatorların altındakı yağ yığıcı çalalara şamil edilmir. Bu zaman bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 173-in tələbləri yerinə yetirilməlidir.

253.10. Bir və daha çox divarları ilə partlayış təhlükəli zonaya bitişik PQ, TYS, o cümlədən KTYS, habelə ÇYS-lər aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

253.10.1. PQ, TYS və ÇYS partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrlə əlaqəli olmayan özəl axın-sorma havalanma sisteminə malik olmalıdır. Havalanma sistemi elə yerinə yetirilməlidir ki, havalanma dəşiklərindən o cümlədən axın və sorma sistemləri qurğularının yerləşdirilməsinin köməkliyi ilə, partlayış təhlükəli qatışıqlar PQ, TYS və ÇYS-yə daxil ola bilməsin;

253.10.2. bir divarla B-I sinifli partlayış təhlükəli zonaya, eləcə də B-Ia və B-Ib sinifli ağır və ya sıxılmış yanar qazları olan partlayış təhlükəli zonalara bitişik olan PQ, TYS və ÇYS-lərdə havanın saatda beşqat mübadiləsini yaradan, onlara partlayış təhlükəli qatışıqların daxil olmasını istisna edən, böyük olmayan izafi təzyiqi təmin edən mexaniki məcburi axın havalanma nəzərdə tutulmalıdır;

253.10.3. xarici havanın qəbuledici qurğuları partlayış təhlükəli qatışıqların yaranmasının istisna olduğu yerlərdə yerləşdirilməlidir;

253.10.4. partlayış təhlükəli zonalar bitişik PQ, TYS və ÇYS-lərin divarları, odadavamlı materialdan yerinə yetirilməli və 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmayan odadavamlılıq həddinə malik olmalı, toz-qaz keçirməməli, partlayış təhlükili zonalara qapıları və pəncərələri olmamalıdır;

253.10.5. B-Ia və B-Ib sinifli yüngül yanar qazların və AAM olan partlayış təhlükəli zonaların, eləcə də B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonaların bitişik olduğu PQ, TYS və ÇYS-lərin divarlarında, PQ, TYS və ÇYS kabellərin və elektrik çəkilişi borularının daxil edilməsi üçün deşiklər açılmasına yol verilir. Giriş deşikləri odadavamlı materiallarla kip tutulmalıdır. B-I sinifli partlayış təhlükəli zonalardan və B-Ia və B-Ib sinifli ağır və ya sıxılmış yanar qazları olan partlayış təhlükəli zonalardan kabellərin və elektrik çəkilişi borularının PQ, TYS və ÇYS-lərə girişi xarici divarları vasitəsilə və ya partlayış təhlükəli zonası olmayan yerləşgələrin bitişik divarları vasitəsilə yerinə yetirilməlidir;

253.10.6. PQ, TYS və ÇYS-lərin xarici qapılarından və pəncərələrindən B-I, B-Ia və B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalardakı yerləşgələrin xaricə acılan qapılarına və pəncərələrinə qədər üfüqi və şaquli üzrə olan məsafələr açılmayan pəncərələrə qədər 4 m-dən və qapılara və açılan pəncərələrə kimi 6 m-dən az olmamalıdır. 10 sm qalınlıqlı şüşə bloklarla doldurulan pəncərələrə qədər olan məsafə normalaşdırılmır.

253.11. Bir və ya daha çox divarla partlayış təhlükəli zonaya bitişik TYS və ÇYS-lərdə, yanar olmayan maye ilə soyudulan transformatorlar tətbiq edilməlidir. Yağla soyudulan transformatorlar ayrıca kameralarda yerləşdirilməlidir.

253.12. Kameraların qapılarının 36 (otuz altı) dəqiqədən az olmayan odadavamlılıq həddi olmalıdır, mexaniki məcburi havalanma ilə təmin edilmiş kameraların qapıları bağlanmada sıxlaşdırıcıya malik olmalıdır, transformatorların xaricə çıxarılması nəzərdə tutulmalıdır.

253.13. Gücləndirilmiş çənli, genişləndiricisiz, bağlı giriş və çıxış qurğuları olan, yanmayan maye ilə və ya yağla soyudulan germetik transformatorları, o cümlədən KTYS və komplekt ÇYS-lərin transformatorları, transformatoru PQ-dən arakəsmələrlə ayırmadan 1kV-dək və yuxarı gərginlikli PQ-lərlə ümumi yerləşgədə yerləşdirməyə yol verilir.

253.14. KTYS və komplekt ÇYS-nin yerləşgələrindən transformatorların xaricə və bitişik otağa çıxarılması nəzərdə tutulmalıdır.

253.15. Xarici partlayış təhlükəli qurğulardan və sinifli partlayış təhlükəli zonaların bitişik olduğu yerləşgələrin divarlarından, B-Ib və B-IIa siniflilər istisna olmaqla, ayrıca durmuş PQ, TYS və ÇYS-lərə qədər olan məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 173 üzrə qəbul edilməlidir. B-Ib və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalara bitişik yerləşgələrin divarlarından ayrıca durmuş PQ, TYS və ÇYS-lərə qədər olan məsafələri, binaların və tikililərin odadavamlılıq dərəcəsindən asılı olaraq milli standartların tələblərinə uyğun qəbul edilməlidir.

253.16. Ağır və ya sıxılmış yanar qazlı elektrik qurğularını qidalandıran və bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 174-də göstərilən məsafələrin hüdudlarından kənarda yerləşən ayrıca durmuş PQ, TYS və ÇYS-lərdə döşəmələrin qaldırılmasını yerinə yetirmək və mexaniki məcburi axın havalandırmasını nəzərdə tutmaq tələb olunmur.

253.17. Yanğın və partlayış təhlükəli, həmçinin zəhərli və aşındırıcı maddəli boru kəmərlərinin PQ, TYS və ÇYS-lərdən keçməklə çəkilməsi yolverilməzdir.

253.18. Bir və ya daha çox divarı ilə partlayış təhlükəli zonalara bitişik və ya ayrıca durmuş NÖC və A-nın idarəetmə lövhələrinin və pultlarının yerləşgələrinə PQ-lərin analoji yerləşdirilən yerləşgələrinə olan tələblər irəli sürülür.

254. Partlayış təhlükəli zonalarda elektrik naqilləri, cərəyandaşıyıcıları və KX-lər

254.1. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda izolə olunmamış naqillərin, o cümlədən kranlara, tallara gedən cərəyandaşıyıcılarının tətbiq edilməsi yolverilməzdir.

254.2. B-I və B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalarda mis damarlı naqillər və kabellər tətbiq edilməlidir. B-Ib, B-Iq, B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda alüminium damarlı naqillərin və kabellərin tətbiq edilməsinə yol verilir.

254.3. Gərginliyi 1 kV-dək olan şəbəkələrdə B-I, B-Ia, B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda güc, işıqlandırma və ikinci dövrə naqilləri ifrat yüklənmələrdən və qısaqapanmalardan mühafizə olunmalıdır, onların en kəsiyi isə bu Qaydaların 132-ci bəndinə uyğun seçilməli, ancaq hesabat cərəyanı üzrə qəbul edilən en kəsiyindən az olmamalıdır. B-Ib və B-Iq sinifli partlayış təhlükəli zonalarda naqillərin və kabellərin mühafizəsi və en kəsiklərinin seçilməsi partlayış təhlükəsi olmayan qurğular üçün olan kimi yerinə yetirilməlidir.

254.4. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda çəkilən 1 kV-dan yuxarı gərginlikli şəbəkələrdəki naqillər və kabellər qısaqapanma cərəyanı ilə qızma üzrə yoxlanılmalıdır.

254.5. Gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan qidalandırıcı xətlərin və onlara qoşulan elektrik qəbuledicilərinin mühafizəsi bu Qaydaların 138-ci və 197-ci hissələrinin tələblərinə cavab verməlidir. İfrat yüklənmələrdən mühafizə elektrik qəbuledicilərinin gücündən asılı olmayaraq yerinə yetirilməlidir.

254.6. Gərginliyi 1 kV-dək olan qısaqapanma rotorlu elektrik mühərriklərinə gedən budaqlanmaların naqilləri hallarda (B-Ib və B-Iq sinifli partlayış təhlükəli zonalarda olanlar istisna olmaqla) ifrat yüklənmələrdən mühafizə olunmalı, onların en kəsiyi isə elektrik mühərrikinin nominal cərəyanının 125%-dən az olmayan uzunmüddətli yükə davam gətirməlidir.

254.7. B-I sinifli partlayış təhlükəli zonalarda elektrik işıqlandırması üçün iki naqilli xətt qrupları tətbiq edilməlidir.

254.8. B-I sinifli partlayış təhlükəli zonalarda sıfır işçi naqilli iki naqilli xətlərdə faza və sıfır işçi naqillər qısaqapanma cərəyanlarından mühafizə olunmalıdır. Faza və sıfır işçi naqillərinin eyni zamanda açılması üçün iki qütblü açarlar tətbiq edilməlidir.

254.9. Sıfır işçi və sıfır mühafizə naqilləri faza naqillərinin izolyasiyasına bərabər izolyasiyaya malik olmalıdır.

254.10. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda 1 kV-dək gərginlikli elastik cərəyan daşıyıcı naqilini yanğını yaymayan, yağ-benzinə davamlı rezin örtükdə, rezin izolyasiyalı əldə daşınan mis damarlı elastik kabellə yerinə yetirilir.

254.11. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda aşağıdakı naqil və kabellər tətbiq edilə bilər:

254.11.1. rezin və polivinilxlorid izolyasiyalı naqillər;

254.11.2. rezin, polivinilxlorid və metal örtükdə olan rezin, polivinilxlorid və kağız izolyasiyalı kabellər.

254.12. B-I və B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalarda alüminium örtüklü kabellərin tətbiq edilməsi yolverilməzdir.

254.13. Siniflərdən asılı olmayaraq partlayış təhlükəli zonalarda polietilen izolyasiyalı və ya örtüklü naqillərin və kabellərin tətbiq edilməsi yolverilməzdir.

254.14. Elektrik çəkilişləri üçün aşağıda qeyd olunan birləşdirmə, budaqlanma və keçid qutuları olmalıdır:

254.14.1. B-I sinifli partlayış təhlükəli zonada “partlayış təhlükəsiz elektrik avadanlığı” səviyyəsinə malik və partlayış təhlükəli qatışığın kateqoriya və qrupuna cavab verən qutu;

254.14.2. B-II sinifli partlayış təhlükəli zonada yanar tozların və ya liflərin hava ilə qatışıqları olan partlayış təhlükəli zonalar üçün nəzərdə tutulmuş qutu. İstənilən kateqoriya və qruplu qaz-buxar-hava qatışıqları üçün nəzərdə tutulan “partlayış keçirməyən örtük” növlü partlayışdan mühafizəli “partlayış təhlükəsiz elektrik avadanlığı” səviyyəli qutuların tətbiq edilməsinə yol verilir;

254.14.3. B-Ia və B-Iq sinifli partlayış təhlükəli zonalarda partlayış təhlükəli qatışıqların kateqoriya və qrupları üçün partlayışdan mühafizəli qutu. İşıqlandırma şəbəkələri üçün İP65 mühafizə dərəcəli örtükdə olan qutuların tətbiq edilməsinə yol verilir;

254.14.4. B-Ib və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda İP54 mühafizə dərəcəli örtüyə malik qutu.

254.15. Boruda çəkilmiş naqillərin maşınlara, aparatlara, çıraqlara girişi boru ilə birlikdə yerinə yetirilməlidir. Bu zaman maşının, aparatın və ya çırağın GQ-də ayırıcı kipləndirici yoxdursa, girişdəki boruda ayırıcı kipləndirici quraşdırılmalıdır.

254.16. Elektrik çəkilişi borularının B-I və ya B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalı yerləşgədən normal mühitli otağa və ya başqa sinifli partlayış təhlükəli, başqa kateqoriyalı və ya qruplu partlayış təhlükəli qatışıqlı zonaya və ya xaricə keçidində, divardan keçid yerlərində içi naqilli boru, bunun üçün nəzərdə tutulan qutuda, ayırıcı kipləndiriciyə malik olmalıdır.

254.17. B-Ib, B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda ayırıcı kipləndiricilərin quraşdırılması tələb olunmur.

254.18. Ayırıcı kipləndiricilər aşağıdakı yerlərdə quraşdırılır:

254.18.1. bilavasitə borunun partlayış təhlükəli zonaya giriş yerinin yaxınlığında;

254.18.2. borunun bir sinifli partlayış təhlükəli zonadan digər sinifli partlayış təhlükəli zonaya keçidində daha yüksək sinifli partlayış təhlükəli zonası olan yerləşgədə;

254.18.3. borunun bir sinifli partlayış təhlükəli zonadan həmin sinifli zonaya keçidində, partlayış qatışığının kateqoriyası və qrupu daha yüksək olan partlayış təhlükəli zonalı yerləşgədə.

254.19. Partlayış təhlükəli zonada ayırıcı kipləndiricilərin qoyulması mümkün deyilsə, ayırıcı kipləndiricilərin partlayış təhlükəsi olmayan zona və ya xaricdən tərəfdən qoyulmasına yol verilir.

254.20. Ayırıcı kipləndiricilərin yerinə yetirilməsi üçün birləşdirmə və budaqlanma qutularından istifadə etmək yol verilməzdir.

254.21. Elektrik çəkilişləri borularında qoyulmuş ayırıcı kipləndiricilər 3 (üç) dəqiqə ərzində havanın 250 kPa (2,5 atmosferə yaxın) izafi təzyiqi ilə sınaqdan keçirilməlidir. Bu zaman, 200 kPa-dan (2,0 atmosferə yaxın) çox olmayan təzyiq düşgüsünə yol verilir.

254.22. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda açıq çəkilən (konstruksiyalarda, divarlarda, kanallarda, tunellərdə) kabellər yanar materiallardan (cut, bitum, pambıq-kağız hörmə) olan xarici qabığa və örtüyə malik olmamalıdır.

254.23. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda çəkilən, gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan kabellərin uzunluğunu mümkün qədər məhdudlaşdırılmalıdır.

254.24. Kabellər ağır və ya sıxılmış yanar qazlı B-I və B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalarda çəkilərkən, kabel kanalları qurulmamalıdır. Kanalların qurulmasına ehtiyac yarandığı halda onlar qumla doldurulub örtülməlidir. Qumla örtülmüş kabellərin uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanları işçi kabellərin sayına görə təshih əmsalları nəzərə alınmaqla, havada çəkilən kabellər üçün olduğu qaydada, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 1-dən Cədvəl 35-ə qədər olan hissədə göstərilən cədvəllər üzrə qəbul edilməlidir.

254.25. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda, qığılcım təhlükəsi olmayan dövrələr istisna olmaqla, birləşdirmə və budaqlanma kabel muftalarının quraşdırılması yolverilməzdir.

254.26. Kabellərin elektrik maşınlarına və aparatlarına girişləri giriş qurğularının vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Giriş yerləri kipləndirilməlidir.

254.27. Kabellər üçün girişləri olan maşınlara və aparatlara boru elektrik çəkilişlərinin girişi yolverilməzdir.

254.28. B-Ia və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda giriş muftaları olmayan böyük güclü maşınlar üçün növlü sonluq bağlamalarını İP54 mühafizə dərəcəli, ancaq xidməti heyət üçün əlçatan yerlərdə yerləşdirilmiş və partlayış təhlükəli zonadan izolə olunmuş özül çalalarında, dolablarda quraşdırmağa yol verilir.

254.29. Partlayış təhlükəli zonada kabel polad boruda çəkilmişsə, borunun bu zonadan partlayış təhlükəsi olmayan zonaya və ya başqa sinifli, ya da başqa kateqoriyalı və ya qruplu partlayış təhlükəli qatışığı olan partlayış təhlükəli zonalı otağa keçidində kabel boru divardakı keçid yerində ayırıcı kipləndiriciyə malik olmalıdır.

254.30. Ayırıcı kipləndiricilər aşağıdakı hallarda qoyulmur:

254.30.1. kabelli boru xaricə çıxır, sonra isə kabellər açıq çəkilərsə;

254.30.2. boru mexaniki təsirlərin mümkün olacağı yerlərdə kabelin mühafizəsi üçün xidmət edir və onun hər iki ucu bir partlayış təhlükəli zonanın hüdudlarındadırsa.

254.31. Kabellərin və elektrik çəkiliş borularının keçidi üçün divarlarda və döşəmədə olan deşiklər odadavamlı materiallarla kip bağlanmalıdır.

254.32. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalardan, həmçinin partlayış təhlükəli zonadan üfüqi və şaquli üzrə 5 m-dən az olmayan məsafələrdə verilmiş texnoloji prosesə (istehsalata) aid olmayan gərginliklərdən olan tranzit elektrik çəkilişlərinin və kabel xətlərinin çəkilişi yolverilməzdir. Onların partlayış təhlükəli zonadan üfüqi və şaquli üzrə 5 m-dən az məsafədə çəkilişinə əlavə mühafizə tədbirləri yerinə yetirildikdə, o cümlədən borularda, bağlı qutularda, döşəmələrdə çəkildikdə yol verilir.

254.33. B-I sinifli partlayış təhlükəli zonası olan yerləşgələrdə işıqlandırma şəbəkələrində qrup xətlərinin çəkilişi yolverilməzdir.

254.34. Qrup xətlərindən budaqlanmaların çəkilişinə yol verilir. B-Ia, B-Ib, B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli yerləşgələrdə, həmçinin qruplaşdırılmış işıqlandırma xətlərinin partlayış təhlükəli zonalardan kənarda çəkilməsi mümkündür. Belə çəkilmənin böyük ölçülü istehsalat yerləşgələrində çətin olduğu halda, partlayış təhlükəli zonalarda bu xətlərdə quraşdırılan birləşdirmə və budaqlanma qutularının sayı minimal olmalıdır.

254.35. “Qığılcım təhlükəsiz elektrik dövrəsi” növlü partlayışdan mühafizəli elektrik avadanlığına birləşdirilən elektrik çəkilişləri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

254.35.1. qığılcım təhlükəsi olmayan dövrələr digər dövrələrdən elektrik qurğusunun istehsalçısının müyyən etdiyi tələblərə riayət olunmaqla ayrılmalıdır;

254.35.2. eyni bir kabelin qığılcımdan təhlükəsi olmayan və qığılcım təhlükəli dövrələr üçün istifadə edilməsinə yol verilmir;

254.35.3.qığılcım təhlükəsiz yüksək tezlikli dövrələrin naqillərinin ilgəkləri olmamalıdır;

254.35.4. qığılcım təhlükəsiz dövrələrin naqillərinin izolyasiyası fərqlənən göy rəngli olmalıdır. Naqillərin uclarının göy rənglə markalanması yol verilir;

254.35.5.qığılcım təhlükəsiz dövrələrin naqilləri onların qığılcım təhlükəsizliyini pozan kənardan yönələn təsirlərdən mühafizə olunmalıdır.

254.36. Partlayış təhlükəli zonalarda kabellərin və naqillərin yolverilən çəkilmə üsulları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

254.37. B-I, B-Iq, B-II və B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda şin naqillərinin tətbiq edilməsi yolverilməzdir.

254.38. B-Ia və B-Ib sinifli partlayış təhlükəli zonalarda şin naqillərinin tətbiq edilməsi aşağıdakılar yerinə yetirildikdə yol verilir:

254.38.1. şinlər izolə olmalıdır;

254.38.2. B-Ia sinifli partlayış təhlükəli zonalarda şinlər misdən olmalıdır;

254.38.3. şinlərin ayrılmayan birləşmələri qaynaqla və ya presləmə ilə yerinə yetirilməlidir;

254.38.4. bolt birləşmələrində, o cümlədən şinlərin aparatlara və bölmələrin öz aralarındakı birləşmə yerlərində öz-özünə fırlanıb açılmağa yol verməyən mexanizmli olmalıdır;

254.38.5. şin naqilləri İP31-dən az olmayan mühafizə dərəcəsini təmin edən metal örtüklə mühafizə olunmalıdır. Metal örtük ancaq özəl açarla açılmalıdır.

254.39. Partlayış təhlükəli zonalar arasında kabellərin aşıqda çəkilişlərini, mümkün qədər yeraltı kabel tikililərində (kanallar, bloklar, tunellər) və xəndəklərdə çəkilişlərdən çəkinərək estakadalarda, troslarda, binaların divarlarında açıq yerinə yetirmək mümkündür.

254.40. Yanar qazları və AAM-ləri olan boru kəmərləri olan estakadalarda, öz boru kəmərlərinin siyirmələrini idarəetmə, siqnallama, dispetçerləşdirmə üçün nəzərdə tutulan kabellərdən başqa, 30-dək zirehli və zirehsiz güc və nəzarət kabellərinin, izolə olunmuş naqilli polad su-qaz çəkilişi borularının çəkilməsinə yol verilir.

254.41. Kabellər polad su-qaz çəkilişi borularında və ya polad qutularda aşağıdakı tələblərə riayət olunmaqla çəkilməlidir:

254.41.1. zirehli kabelləri yanğını yaymayan rezin, polivinilxlorid və metal örtüklərdə tətbiq edilməlidir. Bu kabelləri yastıqsız seçmək mümkündür. Bu zaman elektrik çəkilişinin polad borularını, zirehsiz kabelli polad boruları və qutuları və zirehli kabelləri boru kəmərlərindən, mümkün qədər yanmayan maddəli boru kəmərləri tərəfdən, 0,5 m-dən az olmayan məsafədə çəkilməlidir;

254.41.2. kabellərin sayı 30-dan çox olduqda, onlar kabel estakada və qalereyalarında çəkilməlidir. Yanğın əleyhinə tədbirlər yerinə yetirilməklə, kabel estakada və qalereyalarının yanar qazları və AAM-ləri olan boru kəmərləri gedən ümumi tikinti konstruksiyalarında tikilməsi yol verilir. Zirehsiz kabellərin çəkilişinə yol verilir.

254.42. Kabel estakadaları yanar qazları və AAM-ləri olan boru kəmərləri estakadalarını, nəql edilən qazların havaya nisbətdə sıxlığından asılı olmayaraq, həm yuxarıdan, həm də aşağıdan kəsə bilər. Kabellərin sayı 15-dək olduqda, kəsişmə yerində kabel estakadaları tikməməyə yol verilir.

Kabellər boru blokunda və ya qutusunun divarının qalınlığı 1,5 mm-dən az olmayan kip bağlanan polad qutuda çəkilə bilər.

254.43. Kabel estakadaları və onların yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri olan estakadalarla kəsişmələri aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

254.43.1. kabel estakadalarının konstruktiv elementləri (dirəklər, döşənək, çəpərləmələr, dam) odadavamlı materiallardan tikilməlidir;

254.43.2. kəsişmə sahəsində kabel estakadası yanar qazlı və AAM-lı borukəmərləri olan estakadaların xarici qabaritindən hər iki tərəfə 1,5 m-dək məsafədə bağlı qalereya şəklində yerinə yetirilməlidir. Kabel estakadasının döşəməsi, o yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri olan estakadanın aşağısından keçdikdə, daxilinə düşən ağır qazların çıxması üçün deşiklərə malik olmalıdır.

254.44. Yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri olan estakadalarla kəsişən kabel estakadalarının məhdudlaşdırıcı konstruksiyaları odadavamlı olmalı və kəsişmələrdə aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

254.44.1. yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri ilə kəsişmə sahəsində estakadaların təmir meydançaları olmamalı və boru kəmərlərində flans birləşmələri, kompensatorlar, bağlama armaturları olmamalıdır;

254.44.2. kəsişmə yerlərində kabellərdə kabel muftaları qoyulmamalıdır;

254.44.3. yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri ilə kabel estakadası və ya kabelli boru bloku, ya da elektrotexniki kommunikasiyalar arasındakı görünən məsafə 0,5 m-dən az olmamalıdır.

254.45. Xarici kabel kanallarını siniflərdən olan partlayış təhlükəli zonalı yerləşgələrin divarlarından 1,5 m-dən az olmayan məsafədə tikməyə yol verilir. Bu yerləşgələrin partlayış təhlükəli zonalarına giriş yerində kanallar 1,5 m-dən az olmayan uzunluqda qumla doldurulmalıdır.

254.46. B-Iq sinifli partlayış təhlükəli zonadan və ya bir partlayış təhlükəli zonadan digərinə kimi olan ərazidən keçən kabel kanallarında hər 100 m-dən bir üst tərəfdən 1,5 m-dən az olmayan uzunluqda qum sədd quraşdırılmalıdır.

254.47. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda kabellərin blokda çəkilməsinə yol verilir. Blokdan kabellər üçün olan çıxış deşikləri və blokların qovuşuq yerləri odadavamlı materiallarla kip bağlanmalıdır.

254.48. Aşağıdakı hallardan başqa, partlayış təhlükəli zonaları olan tikinti obyektində kabel tunelləri tikilməməlidir:

254.48.1. kabel tunelləri, partlayış təhlükəli zonalardan kənarda çəkilməlidir;

254.48.2. partlayış təhlükəli zonalara yaxınlaşdıqda kabel tunelləri onlardan 45 (qırx beş) dəqiqəyə odadavamlılıq həddi odadavamlı arakəsmə ilə ayrılmalıdır;

254.48.3. partlayış təhlükəli zonaya daxil olan kabellər və elektrik çəkilişləri boruları üçün deşiklər odadavamlı materiallarla kip bağlanmalıdır;

254.48.4. kabel tunellərində yanğın əleyhinə tədbirlər yerinə yetirilməlidir;

254.48.5. tuneldən çıxış, həmçinin havalanma şaxtalarının tuneldən çıxışları partlayış təhlükəli zonalardan kənarda olmalıdır.

254.49. Gərginliyi 1 kV-dək və yuxarı olan elastik və sərt konstruksiyalı açıq cərəyandaşıyıcılarını partlayış təhlükəli zonaları olan tikinti obyektinin ərazisidə onlar üçün nəzərdə tutulan estakadalarda və ya dayaqlarda çəkməyə yol verilir. Açıq cərəyandaşıyıcılarının yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri olan estakadalarda və NÖC və A estakadalarında çəkilməsi yolverilməzdir.

254.50. İP 54 mühafizə dərəcəli örtükdə olan 10 kV-dək gərginlikli cərəyandaşıyıcıları, cərəyandaşıyıcılarından NÖC və A dövrələrinə kənardan yönələn zərərli təsirlərin mümkünlüyü yoxdursa, partlayış təhlükəli zonaları olan tikinti obyektinin ərazisində onun özəl estakadalarda, yanar qazlı və AAM-li boru kəmərləri olan estakadalarda və NÖC və A estakadalarında çəkilə bilər. Cərəyandaşıyıcılarını boru kəmərlərindən, mümkün qədər yanmayan maddəli boru kəmərləri tərəfdən, 0,5 m-dən az olmayan məsafədə çəkilməlidir.

254.51. Cərəyandaşıyıcılarından partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrə və partlayış təhlükəli xarici qurğulara qədər minimal buraxılabilən məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 175-də müəyyən edilmişdir.

254.52. Kabel estakadalarından partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrə və partlayış təhlükəli xarici qurğulara kimi olan buraxılabilən məsafələr Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 175-də verilən məsafələrdən az olmamalıdır. İstehsalat (bina) üçün nəzərdə tutulan kabelli estakadalardan bu istehsalata (binaya) qədər məsafələr normalaşdırılmır.

254.53. Partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrə və ya partlayış təhlükəli xarici qurğulara gətirilən kabellərin kabel estakadalarının budaqlanmalarının sonu bilavasitə, partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrə və partlayış təhlükəli xarici qurğulara söykənə bilər.

255. Partlayış təhlükəli zonalarda torpaqlama və sıfırlama

255.1. Neytralı birbaşa torpaqlanmış və ya neytaralı izolə olunmuş 1 kV-dək elektrik qurğularında MAQ qurğusunun istifadəsi üzrə tələblər yerləşgələrdə istənilən sinif partlayış təhlükəli zonalara və xarici partlayış təhlükəli qurğulara da şamil olunur. Neytral izoləolunmuş olduqda şəbəkənin izolyasiyasına siqnala təsir edən avtomatik nəzarət və deşilən qoruyucunun sazlığına nəzarət təmin edilməlidir.

255.2. B-I, B-Ia və B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalarda mühafizə açılması tətbiq edilməlidir. İstənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda potensialların bərabərləşdirilməsi yerinə yetirilməlidir.

255.3. Aşağıdakı elektrik qurğuları və avadanlıqları istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda sıfırlanmalıdır (torpaqlanmalıdır):

255.3.1. dəyişən və sabit cərəyan gərginlikli elektrik qurğuları;

255.3.2. partlayış təhlükəsi olmayan zonalarda sıfırlanmamasına (torpaqlanmamasına) yol verilən, sıfırlanmış (torpaqlanmış) metal konstruksiyalarda quraşdırılmış elektrik avadanlığı. Bu tələblər şkafların və pultların sıfırlanmış (torpaqlanmış) gövdələrinin daxilində quraşdırılmış elektrik avadanlığına aid edilmir. Sıfır mühafizə (torpaqlayıcı) naqilləri qismində bu məqsəd üçün nəzərdə tutulan naqillərdən istifadə olunmalıdır.

255.4.Birbaşa torpaqlanmış neytrallı 1 kV-dək gərginlikli elektrik qurğularında elektrik avadanlıqlarının sıfırlanması aşağıdakı kimi yerinə yetirilməlidir:

255.4.1. istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalardakı güc şəbəkələrində kabelin və naqilin ayrıca damarı ilə;

255.4.2. B-I sinifli zonalar istisna olunmaqla, partlayış təhlükəli zonalardakı işıqlandırma dövrələrində çıraqdan ən yaxındakı budaqlanma qutusuna qədər olan sahədə budaqlanma qutusundakı sıfır işçi naqilinə birləşdirilmiş ayrıca naqillə;

255.4.3. B-I sinifli partlayış təhlükəli zonadakı işıqlandırma şəbəkələrində çıraqdan ən yaxındakı lövhə qrupuna qədər çəkilmiş ayrıca naqillə;

255.4.4. istənilən sinifli partlayış təhlükəli zonalarda yerləşən elektrik qəbuledicilərinin qidalanması yerinə yetirilən PQ və TYS-dən şəbəkənin partlayış təhlükəli zonadan kənarda yerləşən lövhə, yığma, paylayıcı məntəqələrinə qədər olan hissəsində sıfır işçi naqil kimi qidalandırıcı kabellərin alüminium örtüyündən istifadə edilməsinə yol verilir.

255.5. Şəbəkənin dövrələrində sıfır mühafizə naqilləri ümumi örtüklərdə, borularda, qutularda, dəstlərdə faza naqilləri ilə birgə çəkilməlidir.

255.6. İzoləolunmuş neytrallı, gərginliyi 1 kV-dək və daha yuxarı olan elektrik qurğularında torpaqlanma naqillərinin həm faza naqilləri ilə bir örtükdə, həm də onlardan ayrı çəkilməsinə yol verilir.Torpaqlanma magistralları torpaqlayıcılara müxtəlif iki və ya daha çox yerlərdə və mümkün qədər yerləşgənin əks-istiqamətlərdəki zonalarında birləşdirilməlidir.

255.7. Binaların metal konstruksiyalarının, istehsalat yerləşgələrinin konstruksiyalarının, elektrik çəkilişlərinin polad borularının, kabellərin metal örtüklərinin sıfır mühafizə (torpaqlanmış) naqilləri olaraq istifadə edilməsi əlavə tədbir kimi yol verilir.

255.8. Neytrallı birbaşa torpaqlanmış, gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında qəza sahəsinin avtomatik açılmasını təmin etmək məqsədilə sıfır mühafizə naqillərinin keçiriciliyi elə seçilməlidir ki, gövdəyə və ya sıfır mühafizə naqilinə qısaqapanma zamanı ən yaxın qoruyucunun əriyən taxmasının nominal cərəyanından dörd dəfədən az olmayan və avtomat açarın qırıcısının cərəyanından 6 dəfədən az olmayan cərəyandan əks-asılılıq xarakteristikası olan qısaqapanma cərəyanı əmələ gəlsin.

255.9. Birbaşa torpaqlanmış neytrallı, gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında faza-sıfır dövrəsinin tam müqavimətinin hesabi yoxlanması B-I və B-II sinifli partlayış təhlükəli zonalarda yerləşən elektrik qəbulediciləri üçün və faza-sıfır dövrəsinin müqaviməti ən böyük olan B-Ia, B-Ib, B-Iq mü B-IIa sinifli partlayış təhlükəli zonalarda yerləşən elektrik qəbulediciləri üçün seçmə yolu ilə (ancaq ümumi sayının 10%-dən az olmamaqla) nəzərdə tutulmalıdır.

255.10. Ayrıca çəkilmiş sıfır mühafizə (torpaqlanma) naqillərinin partlayış təhlükəli zonalı yerləşgələrin divarlarından keçidləri boru parçalarında və ya keçid aralıqlarında yerinə yetirilməlidir. Boruların və keçid aralıqlarının deşikləri odadavamlı materiallarla kip bağlanmalıdır. Sıfır mühafizə (torpaqlanma) naqillərinin keçid yerlərində birləşmələri yol verilməzdir.

256. Partlayış təhlükəli zonalarda ildırımdan mühafizə və statik elektrik yükündən mühafizə

256.1. Partlayış təhlükəli zonaları olan binaların, tikililərin və xarici qurğuların ildırımın birbaşa vurması və onun ikinci təzahürlərindən mühafizəsi qanunvericiliyin və dövlət standartlarının tələblərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

256.2. Qurğuların statik elektrik yükündən mühafizəsi dövlət standartlarına uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

257. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik qurğularına dair ümumi tələblər

257.1. Yanğın təhlükəli zonalar üçün elektrik avadanlığı (maşınlar, aparatlar, qurğular) yanar materialların (mayelərin, tozların və liflərin) təsnifatı əsasında seçilir və quraşdırılır. Yaşayış və ictimai binaların elektrik qurğularını seçərkən bu Qaydaların 234-cü hissəsinin, tamaşa, klub və idman obyektinin elektrik qurğuları üçün isə bu Qaydaların 240-cı hissəsinin tələbləri nəzərə alınmalıdır.

257.2. Texnoloji proses açıq oddan istifadə etməklə aparılan və qızmış hissələrinin və ya texnoloji aparatlarının yanar buxarların, tozların və ya liflərin özbaşına alışma temperaturunadək qızmış səthləri olan yerləşgələrdə və ya xarici qurğularda yanğın təhlükəli maddələrin daimi və ya vaxtaşırı dövriyyəsinə məruz qalan aparatdan üfüqi və şaquli istiqamətlər üzrə 5 m məsafədə zonalar hissəsindəki elektrik avadanlıqları yanğın təhlükəlilərə aid edilmir. Yerləşgələrdə və ya xarici qurğularda göstərilən 5 m-lik zonadan kənarda qalan mühitin sinifini bu mühitdə tətbiq olunan texnoloji prosesdən asılı olaraq təyin edilir. Bərk, maye və qazabənzər yanar maddələr yanacaq qismində yandırılan və ya ümumiyyətlə yandırılan zonalar və xarici qurğuların zonaları onların elektrik avadanlıqları hissəsində yanğın təhlükəlilərə aid edilmir.

257.3. Sorucu ventilyatorlar olan yerləşgələr, havalandırma sistemi hava döriyyəsi tətbiqi ilə işləyən axın ventilyatorları olan yerləşgələrə P-II sinifli yanğın təhlükəli zonalı xidmət yerləşgələri da həmçinin, P-II sinifli yanğın təhlükəli zonalara aid edilir. Yerli sorucu ventilyatorlar yerləşgələri zonaları da, onlar vasitəsilə xidmət olunan yanğın təhlükəli sinifli zonalara aid edilir. Xarici çəpərləyici konstruksiyalardan kənarda və P-II sinifli yanğın təhlükəli zonalara xidmət edən və yanğın təhlükəli zonaların yerli sorucu ventilyatorları üçün elektrik avadanlıqları P-III sinifli yanğın təhlükəli zonalarda olduğu qaydada müəyyən olunur.

257.4. Yanğın təhlükəli zonaların sərhədlərinin və siniflərinin təyinini texnoloqlar layihəçinin və ya istismarçının müəyyən etdiyi elektriklərlə birgə yerinə yetirməlidir.

257.5. Yerləşgələrdə və ya xarici qurğularda yanğın təhlükəli tək avadanlıq yerləşdirildikdə, yanğının yayılması əleyhinə tədbirlər nəzərdə tutulmayıbsa, bu avadanlıqdan üfüqi və şaquli olaraq 5 m-dək hüdudlardakı zona yanğın təhlükəli sayılır.

257.6. Yanğın təhlükəli zonalarda quraşdırılacaq elektrik avadanlığı seçilərkən, həmçinin ətraf mühit şərtləri (kimyəvi aktivlik, atmosfer yağıntıları) nəzərə alınmalıdır.

257.7. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda hərəkətsiz kontakt birləşmələri qaynaqla, preslənməklə, lehimləmə ilə yivli bağlama ilə və ya digər eyni keyfiyyətli üsulla yerinə yetirilməlidir. Sökülən kontakt birləşmələri, özbaşına boşalıb açılmanın qarşısının alınması üçün qurğularla təmin edilməlidir.

257.8. Tərkibində yanğın təhlükəli zonalar olan binaların, tikililərin və xarici qurğuların ildırımın birbaşa zərbəsindən və onun özünü ikinci bürüzə vermələrindən mühafizəsi, həmçinin onlarda quraşdırılmış, tərkibində yanar mayelər, tozabənzər və lifli materiallar olan avadanlığın (metal tutumların, boru kəmərlərinin) torpaqlanması, statik elektrik yükü ilə şərtləndirilən qığılcımlanmanın qarşısının alınması binaların və tikililərin ildırımdan mühafizəsinin layihələndirilməsi və qurulması və qurğuların statik elektrik yükündən mühafizəsi üzrə qanunvericiliyə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda avadanlıqdan statik yükün götürülməsi üçün tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

257.9. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik avadanlığının torpaqlanması bu Qaydaların 24-cü hissəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilməlidir.

258. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik maşınları

258.1. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda örtükləri bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 176-da göstərilən minimal mühafizə dərəcəsindən az olmayan mühafizə dərəcəsinə malik olan 10 kV-dək gərginlik sinifli elektrik maşınları tətbiq edilə bilər. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda təmiz hava ilə üfürülən qapalı və ya açıq dövrəli havalandırmalı elektrik maşınları tətbiq edilə bilər. Qapalı dövrə üzrə havalandırmada havalandırma sistemində hava itkilərini kompensasiya etmək və maşınlarda və hava borularında izafi təzyiq yaratmaq üçün qurğu nəzərdə tutulmalıdır. Maşınların quraşdırıldığı mühitin şəraitindən asılı olaraq, suyun daxil olmasından örtüyün mühafizə dərəcəsinin dəyişdirilməsinə yol verilir. П-IIa sinifli zonalarda İP20-dən aşağı olmayan mühafizə dərəcəli iri sinxron maşınların, sabit cərəyan maşınlarının və statik çevirici aqreqatların istifadəsinə yol verilir.

258.2. Elektrik maşınlarının havalandırılması üçün havanın tərkibində yanar maddələrin buxarları və tozları olmamalıdır. Açıq dövrəli havalandırmada işlənmiş havanın yanğın təhlükəli zonaya atılması yol verilməzdir.

258.3. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda əldə daşınan elektrikləşdirilmiş alətin elektrik avadanlığı İP44-dən az olmayan mühafizə dərəcəli örtüklü olmalıdır. Örtüyün İP33 mühafizə dərəcəli olmasına, yanğın təhlükəli zonalarda avadanlığın təminə spesifik texnoloji tələblərin yerinə yetirilməsi şərti ilə yol verilir.

258.4. İş şəraitinə görə normal rejimdə qığılcımlanan hissəli elektrik maşınları, o cümlədən kontakt halqaları olan elektrik mühərrikləri yanar maddələr yerləşən yerlərdən 1 m-dən az olmayan məsafədə yerləşdirilməli və ya onlardan odadavamlı ekranla ayrılmalıdır.

258.5. Yanğın təhlükəli zonalarda quraşdırılmış mexanizmlər üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 176-da göstərilən minimal mühafizə dərəcəsindən az mühafizə dərəcəli örtüklü elektrik mühərriklərinin tətbiq edilməsinə aşağıdakı hallarda yol verilir:

258.5.1. elektrik mühərrikləri partlayış təhlükəli zonalardan kənarda quraşdırılmalıdır;

258.5.2. mexanizmin intiqalı üzərində salnik kipləndiricisi quraşdırılmış, divardan keçirilmiş valın köməkliyi ilə həyata keçirilməlidir.

259. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik aparatları və cihazları

259.1. Yanğın təhlükəli zonalarda örtüyünün mühafizə dərəcəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 177-də göstəriləndən az olmayan elektrik aparatları, cihazlar və sıxac yığmaları tətbiq edilə bilər. Aparatların və cihazların quraşdırma mühitindən asılı olaraq, onların örtüyünün mühafizə dərəcəsinin dəyişdirilməsinə yol verilir.

259.2. Dolablarda quraşdırılan aparatlar və cihazlar bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 177-də (o cümlədən İP00 icraatlı) göstəriləndən kiçik mühafizə dərəcəli örtüyə malik ola bilər, bir şərtlə ki, dolablar verilən yanğın təhlükəli zona üçün bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 177-də göstərilənden az olmayan mühafizə dərəcəli örtüklü olsun.

259.3. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda təmiz hava ilə izafi təzyiqlə üfürülən aparatlar, cihazlar, dolablar və yığma sıxaclar tətbiq edilə bilər.

259.4. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda yağla doldurulmuş aparatlar və cihazlar (bu aparatların və cihazların tətbiq edilməsi qadağan edilən oksigen qurğuları və qaldırıcı mexanizmlər istisna olmaqla) tətbiq edilə bilər.

259.5. İşıqlandırma şəbəkələrinin lövhələrini və açarlarını, bu əlvan metalların hiss olunacaq dərəcədə bahalanmasına və sərfinə səbəb olmursa, istənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalardan kənara çıxarmaq mümkündür. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonaların olduğu kilidlə bağlanan anbar yerləşgələrinin elektrik qurğuları yerləşgələrin daxilində açma aparatlarının olmasından asılı olmayaraq, güc və işıqlandırma şəbəkələrinin xaricdən açılması üçün aparatlara malik olmalıdır. Açma aparatları plomblama üçün məlzəməli odadavamlı materialdan olan çəpərləyici konstruksiyada yerləşən odadavamlı materialdan olan qutuda, o olmadıqda isə ayrıca dayaqda quraşdırılmalıdır. Günün istənilən zamanında açma aparatları xidmət üçün əlçatan olmalıdır.

259.6. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda istehsalatla bağlı elektrik qızdırıcı cihazları quraşdırılması üçün onların qızdırılan işçi hissələri yanar maddələrlə təmasdan mühafizə olunmalı, cihazlar odadavamlı materialdan olan səthin üzərində quraşdırılmalıdır. Elektrik qızdırıcı cihazlarının istilik şüalanmasından mühafizəsi üçün odadavamlı materialdan olan ekranlar quraşdırılmalıdır. Anbar yerləşgələrinin, eləcə də arxivlərin, muzeylərin, qalereyaların, kitabxanaların binalarının istənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarında elektrik qızdırıcı cihazların tətbiq edilməsi yolverilməzdir.

260. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik yükqaldıran mexanizmlər

260.1. Kranlar, tallar və onlara analoji mexanizmlər üçün tətbiq edilən elektrik avadanlığının örtüyünün mühafizə dərəcəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 176-178-ə uyğun olmalıdır.

260.2. П-I və П-II sinifli yanğın təhlükəli zonalarda qaldırıcı mexanizmlərə (kranlara, tallara) cərəyan gətirilməsi əldə daşınan mis damarlı, rezin izolyasiyalı, ətraf mühitə dözümlü örtüklü elastik kabellə yerinə yetirilməlidir. Yanar maddələrin yerləşdiyi yerlərin üstündən keçməməsi şərti ilə П-IIa və П-III sinifli yanğın təhlükəli zonalarda troleylərin və troleyli şin naqillərinin tətbiq edilməsi yol verilir.

261. Yanğın təhlükəli zonalarda PQ-lər, transformator və çevirici yarımstansiyalar

261.1. Yanğın təhlükəli zonalarda PQ quraşdırılması üçün onun elementlərinin (dolablarının) mühafizə dərəcəsi bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 177-ə uyğun olmalıdır. Digər hallarda istənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda gərginliyi 1 kV-dək və daha yuxarı olan PQ-lər quraşdırılmamalıdır.

261.2. Anbar yerləşgələrinin, həmçinin arxivlərin, muzeylərin, qalereyaların, kitabxanaların binalarının və yerləşgələrinin yanğın təhlükəli zonaları istisna olmaqla istənilən sinifli yanğın təhlükəli zonada torlarla çəpərlənmiş sahələrdə, quru və ya yanar olmayan maddə ilə doldurulmuş transformatorlu KTYS, komplekt ÇYS-lərin, həmçinin kondensatorları yanar olmayan maddə ilə doldurulmuş komplekt kondensator qurğularının açıq quraşdırılmasına yol verilir. Bu halda, KTYS, komplekt ÇYS və komplekt kondensator qurğularının dolablarının örtüyünün mühafizə dərəcəsi İP41-dən az olmamalıdır.

261.3. Yağla doldurulmuş transformatorlu yarımstansiylar aşağıdakılar yerinə yetirildikdə daxildə və ya bitişik tikilə bilər:

261.3.1. yağla doldurulmuş transformatorların kameralarının qapıları və havalandırma deşikləri yanğın təhlükəli zonalara çıxmamalıdır;

261.3.2. kabellərin və elektrik çəkilişi borularının divarlarda və döşəmədə keçid yerlərindəki deşiklər odadavamlı materiallarla kip bağlanmalıdır;

261.3.3. kameralarda quraşdırılmış yağla doldurulmuş transformatorları olan yarımstansiyalarda yanğın təhlükəli zonaya çıxış 1 kV-dək gərginlikli PQ otağından yerinə yetirilə bilər. Bu halda qapı öz-özünə bağlanan və 36 (otuz altı) dəqiqədən az olmayan odadavamlılıq həddində olmalıdır;

261.3.4. KTYS və komplekt ÇYS yerləşgələrindən yanğın təhlükəli zonaya çıxışı, eləcə də KTYS və komplekt ÇYS-nin transformatorlarının yanğın təhlükəli zonadan keçməklə daşınması yol verilir. Bu halda darvaza otuz altı dəqiqədən az olmayan odadavamlılıq həddində olmalıdır. PQ, TYS, ÇYS-lər, qonşu yanğın təhlükəli yerləşgələrlə iki və ya üç ümumi divara (arakəsməyə) malikdirsə daxildə tikilmiş, göstərilən yerləşgələrə ancaq bir ümumi divara (arakəsməyə) malikdirsə bitişik tikilmiş hesab olunur.

261.4. Yağla doldurulmuş elektrik avadanlığı (transformatorlar, kondensator batareyaları, açarlar) yanğın təhlükəli zonaları olan binanın xarici divarından 0,8 m-dən az olmayan məsafədə bir şərtlə quraşdırıla bilər ki, binanın divarındakı keçid tutumlarından quraşdırılmış avadanlığa qədər olan məsafə üfüqi və şaquli üzrə 4 m-dən az olmasın.

262. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik çıraqları

262.1. Yanğın təhlükəli zonalarda bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 178-də qeyd olunandan az olmayan mühafizə dərəcəli işıqlandırıcılar tətbiq edilməlidir.

262.2. DRL lampalı çıraqıların konstruksiyası lampanın onlardan düşməsini istisna etməlidir. Közərmə lampalı çıraqlar lampanı mühafizə edən bütöv silikat şüşəli olmalıdırlar. Onların əksediciləri və səpələyiciləri yanan materiallardan olmamalıdır. Anbar yerləşgələrinin istənilən sinifli yanğın təhlükəli yerləşgələrindəki lüminissent lampalı çıraqlarının əksediciləri və səpələyiciləri yanar materiallardan olmamalıdır.

262.3. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda əldə daşınan çıraqlar İP54-dən az olmayan mühafizə dərəcəsinə malik olmalı, çırağın şüşə qapağı metal torla mühafizə olunmalıdır.

263. Yanğın təhlükəli zonalarda elektrik naqilləri, cərəyan daşıyıcılar, HX və KX-lər

263.1. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda kabellər və naqillər yanmanı yaymayan materiallardan pərdəyə və örtüyə malik olmalıdır. Yanan izolyasiyalı kabellərin istifadə edilməsinə yol verilmir.

263.2. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalardan keçməklə, həmçinin yanğın təhlükəli zonadan üfüqi və şaquli üzrə 1 m-dən az olmayan məsafələrdə texnoloji prosesə (istehsalata) aid olmayan tranzit elektrik naqilləri və kabel xətlərinin çəkilməsinə yol verilmir.

263.3. Bu Qaydaların 263.8-ci yarımbəndində qeyd olunanlar istisna olmaqla, istənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda izolə olunmamış naqillərin istifadə edilməsinə yol verilmir.

263.4. İstənilən sinifli, yanğın təhlükəli zonalarda kabellərin və naqillərin çəkilişlərinə yol verilir. Bilavasitə konstruksiyalarda, izolyatorlarda, dirsəklərdə, troslarda və açıq şəkildə çəkilən kabellərdən və izolə olunmuş naqillərdən açıq saxlanan (yerləşən) yanar maddələr olan yerə kimi 1m-dən az olmayan məsafə olmalıdır. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalarda mühafizəsiz izoləolunmuş alüminium damarlı naqillərin çəkilişi borularda və qutularda yerinə yetirilməlidir.

263.5. П-III sinifli yanğın təhlükəli zonalı ərazidən keçən yanar qazlı və mayeli boru kəmərləri olan estakadalarda izolə olunmuş naqillərin polad borularda, zirehsiz kabellərin borularda və qutularda, zirehli kabellərin açıq şəkildə çəkilməsinə yol verilir. Bu halda elektrik çəkilişinin polad borularını, zirehsiz kabelli polad boruları və qutuları və zirehli kabelləri mümkün qədər yanar olmayan maddəli boru kəmərləri tərəfdən, boru kəmərlərindən 0,5 m-dən az olmayan məsafədə çəkilməlidir.

263.6. Səyyar elektrik qəbuledicilərı üçün əldə daşınan mis damarları olan, rezin izolyasiyalı, ətraf mühitə davamlı örtükdə elastik kabellər tətbiq edilməlidir.

263.7. İstənilən sinifli yanğın təhlükəli zonalardakı elektrik çəkilişlərində tətbiq edilən birləşdirmə və budaqlanma qutuları İP43-dən az olmayan mühafizə dərəcəli örtüklü olmalıdırlar. Onlar poladdan və ya digər möhkəm materialdan hazırlanmalı, onların ölçüləri isə quraşdırmanın rahatlığını və naqillərin birləşmələrinin etibarlılığını təmin etməlidir. Metaldan hazırlanan qutuların hissələri daxildən izoləedici pərdəli və ya etibarlı rənglənmiş olmalıdır. Plastik hissələr işıqlanmanın qrup şəbəkələrində tətbiq edilənlərdən başqa çətin yanan plastikdan hazırlanmalıdır.

263.8. П-I, П-II və П-IIa sinifli yanğın təhlükəli zonalarda İP20 və yuxarı mühafizə dərəcəli 1 kV-dək gərginlikli mis və alüminium şinləri olan şin naqillərinin tətbiqinə yol verilir və bu zaman, П-I və П-II sinifli yanğın təhlükəli zonalarda şinlər, o cümlədən budaqlanma şinləri izolə olunmuş olmalıdır. İP54 və yuxarı mühafizə dərəcəli şin naqillərində şinləri izolə etməməyə yol verilir. Şinlərin sökülməyən kontakt birləşmələri qaynaqla, sökülən birləşmələri isə öz-özünə boşalıb açılmanı istisna edən vasitə tətbiq etməklə yerinə yetirilməlidir. П-I sinifli yanğın təhlükəli zonalarda quraşdırılan şin naqillərinin, budaqlanma qutuları daxil olmaqla, elementlərinin temperaturu 60^{o}C-dən artıq olmamalıdır.

263.9. Kommutasiya və mühafizə aparatlı budaqlanma qutularının, həmçinin ayrıla bilən kontakt birləşmələrinin müxtəlif siniflərdən olan yanğın təhlükəli zonalarda tətbiq edilməsinə yol verilir. Bu halda, şin naqillərinin üzərində quraşdırılan budaqlanma qutuları, kabellərin (naqillərin) giriş yerləri və şin naqilləri ilə toxunma yerləri daxil olmaqla, П-I və П-IIa sinifli yanğın təhlükəli zonalar üçün İP44 və yuxarı, П-II sinifli zonalar üçün isə İP54 və yuxarı mühafizə dərəcəli olmalıdır.

263.9.1. П-I və П-II sinifli zonalar üçün ayrıla bilən kontakt birləşmələrinin kommutasiyası anında budaqlanma dövrəsinin qabaqlayıcı açılması təmin edilməlidir.

263.9.2. Arxivlərin, muzeylərin, şəkil qalereyalarının, kitabxanaların, həmçinin anbar yerləşgələrinin yanğın təhlükəli zonalarında ayrıla bilən kontakt birləşmələrinin, ekspozisiyalar göstərilərkən müvəqqəti şəbəkələrdəki birləşmələr istisna olmaqla, tətbiq edilməsi yolverilməzdir.

263.10. HX-nin oxundan yanğın təhlükəli zonalara kimi olan məsafə, alüminiumdan, polad-alüminiumdan və ya alüminium qarışığından hazırlanmış, izolə olunmamış naqilli 1 kV-dək gərginliyi olan HX-dən bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 179-da göstərilən açıq yerüstü anbarlara qədər olan məsafələr istisna olmaqla, bu Qaydaların 105-ci və 116-cı hissələri üzrə seçilməlidir. Gərginliyi 1kV-dək olan HX-nin oxundan bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 179-da göstərilən anbarlara qədər olan məsafə bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 177-də qeyd olunandan az olmamalıdır və bu tələb anbarların ərazisində yerləşən xarici işıqlanmanın HX-yə şamil edilmir.

264. Elektrotermiki qurğulara dair ümumi tələblər

264.1. Bu Qaydaların bu bəndi elektrik sobalarının və elektrik qızdırıcı qurğularının sənaye – 50 Hs, azaldılmış – 50 Hs-dən aşağı, artırılmış orta – 30 kHs-dək, yüksək – 30 kHs-dən 300 MHs-dək və çox yüksək – 300 MHs-dən 300 QHs-dək tezlikli, dəyişən cərəyanlı və sabit (düzləndirilmiş) cərəyanlı aşağıdakı istehsalat və laboratoriya elektrik sobaları və elektrik qızdırıcı qurğularına şamil edilir:

264.1.1. elektrik qövsündə və xəlitənin müqavimətində elektrik enerjisinin istilik enerjisinə çevrilməsinə birbaşa (qövslü vakuumlular daxil olmaqla), dolayı və kombinə edilmiş təsirli qövs sobaları, o cümlədən mədən-termiki (filiz-bərpaedici, ferro-əritmə), həmçinin plazmalı qızdırıcı və əridici sobalar;

264.1.2. induksiyalı qızdırıcı (bərkidicilər daxil olmaqla) və əridici (tigelli və kanallı) qurğular;

264.1.3. dielektrik qızdırıcı qurğular;

264.1.4. bilavasitə və dolayı təsirli müqavimətli, o cümlədən elektroşlakı yenidən əridən – GŞP, tökmə – GŞL və əritmə sobaları, həmçinin aşağıda göstərilən müxtəlif elektroşlak sobaları üçün flüs əridən elektrodlu qurğular:

1) elektron-şüa qurğuları;

2) ion qurğuları;

3) lazer qurğuları.

264.2. Bu Qaydaların tələbləri bu Qaydaların 264.1-ci bəndində göstərilən istənilən konstruksiyalı, təyinatlı və iş rejimli, həmçinin istənilən mühitli (hava, vakuum, təsirsiz qaz) və işçi kameralarında istənilən təzyiqli elektrik sobalarının və elektrik qızdırıcı qurğuların elektrik qurğularının elementlərinə şamil edilir. Elektrotermiki qurğular və onlarda istifadə olunan elektrotexniki və digər avadanlıqlar bu Qaydaların bu hissəsinin tələblərinə zidd olmayan hallarda, bu Qaydaların 234-cü, 245-ci və 257-ci hissələrinin tələblərinə cavab verməlidir.

264.3. Əsas avadanlığın və köməkçi mexanizmlərin elektrik, qəbuledicilərinin kateqoriyası, həmçinin elektrik hissəsinin ehtiyatlandırma həcmi ETQ-lərin xüsusiyyətləri və ETQ-lərin avadanlığına, onun su, qaz, sıxılmış hava ilə təminat sistemlərinə, işçi kameralarda təzyiqin və ya seyrəklənmənin yaradılması və saxlanmasına olan tələblər dövlət standartlarında göstərilən normalar və qaydalar nəzərə alınmaqla müəyyən edilməlidir. III kateqoriyaya ETQ-nin sexlərinin sahələrinin kütləvi olmayan dəmirçi, ştamplama, presləmə, mexaniki, mexaniki-yığma və rəngləmə istehsalat sexlərinin və sahələrinin, alət, qaynaq, yığma dəmir-beton, ağac emalı və ağac-bəzək, eksperimental, təmir sexlərinin və sahələrinin (bölmələrini və emalatxanalarını), həmçinin laboratoriyaların, sınaq stansiyalarının, qarajların, deponun, inzibati binaların elektrik qəbuledicilərini aid etmək mümkündür.

264.4. Elektrik enerjisinin istilik enerjisinə sabit cərəyanda, azaldılmış, artırılmış orta, yüksək və ya həddən artıq yüksək tezlikli dəyişən cərəyanda çevrildiyi ETQ-ləri, qidalandırıcı şəbəkəyə bilavasitə və ya müstəqil soba (güc, çevirici) transformatorları vasitəsilə birləşdirilən çeviricilərlə təmin etmək mümkündür. Bu zaman aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

264.4.1. soba (güc) transformatorları və ya avtotransformatorları ilə, həmçinin şəbəkənin gərginliyindən fərqli gərginliklə işləyən qövs sobalı (onların gərginliyi və gücündən asılı olmayaraq) və induksion və müqavimət sobalı qurğuları və ya bir fazalı vahid gücü 0,4 MVt və daha çox, üçfazalı 1,6 MVt və daha çox olan induksion və müqavimət sobaları olan sənaye tezlikli ETQ-ləri təmin etmək mümkündür;

264.4.2. çeviricilər və soba (çevirici) transformatorları (avtotransformatorları), texnoloji prosesin tələblərinə uyğun olaraq, ikinci tərəf gərginliyinə malik olmalı, ETQ-nin birinci tərəf gərginliyi isə texniki-iqtisadi məqsədəuyğunluq nəzərə alınaraq seçilməlidir;

264.4.3. soba transformatorları (avtotransformatorları) və çeviricilər texnoloji prosesin yerinə yetirilməsi şərtlərinə görə gərginliyi tənzimləyən qurğularla təmin olunmalıdır.

264.5. Hər bir ETQ-nin birinci dövrəsi, sənaye tezlikli qidalandırıcı şəbəkənin gərginliyindən asılı olaraq, aşağıdakı kommutasiya və mühafizə aparatlarına malik olmalıdır:

264.5.1. 1 kV-dək girişdə açar (qövs söndürücü kontaktları olan ayırıcı, paket açarı) və qoruyucular və ya açar-qoruyucu bloku və ya elektromaqnit və istilik qırıcıları olan avtomat açar;

264.5.2. 1 kV-dan yuxarı girişdə ayırıcı (ayıran və ya KPQ-nin ayrılan kontakt birləşməsi) və operativ-mühafizə təyinatlı açar və ya ayırıcı (ayıran və ya KPQ-nin ayrılan kontakt birləşməsi) və iki açar operativ və mühafizə. Mühafizələrin icrası zamanı aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

1) gücü 1 kVt-dan az olan elektrik qızdırıcı qurğunun gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik dövrəsinə qoşulması üçün girişdə, mühafizə qurğusu güc (işıqlandırma) məntəqəsində və ya lövhədə quraşdırılmış, xəttə qoşulan taxma ayrılan kontakt birləşməsindən istifadə etməyə yol verilir;

2) gərginliyi 1 kV-dək olan ETQ-nin birinci dövrələrində giriş kommutasiya aparatları qismində qövs söndürücü kontaktları olmayan ayırıcılardan istifadə etməyə o şərtlə yol verilir ki, onlar tərəfindən kommutasiya yüksüz yerinə yetirilsin;

3) ETQ-dəki gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan operativ-mühafizə təyinatlı açarlar elektrotermiki avadanlığın, onun işinin istismar xüsusiyyətləri ilə şərtləndirilən qoşulma və açılma əməliyyatlarını və qısaqapanmadan və qeyri-normal rejimlərdən mühafizəni yerinə yetirir;

4) ETQ-nin 1 kV-dan yuxarı gərginlikli operativ açarları, həcmi konkret layihələndirilmədə müəyyən edilən operativ və qismən, mühafizə funksiyalarını yerinə yetirməlidir, lakin sobanın avtomatlaşdırılmış tənzimlənməsi sisteminin nasaz olduğu halda aradan qaldırılmayan istismar qısaqapanmalarından başqa, onların üzərinə mühafizə açarlarının həyata keçirməli olduğu qısaqapanmadan mühafizə vəzifəsi qoyulmamalıdır;

5) gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan operativ mühafizə və operativ açarlarının həm soba yarımstansiyalarında, həm də istehsal obyektinin PQ-lərində quraşdırılmasına yol verilir;

6) elektrotermiki qurğular qrupunun mühafizəsi üçün bir mühafizə açarının quraşdırılmasına yol verilir.

264.6. Gün ərzində dörddən artıq açılma-qoşulma tsikilləri olan kommutasiya əməliyyatlı, gərginliyi 1 kV-dan yuxarı olan elektrik dövrələrində dövlət standartlarına uyğun olan, mexaniki və elektrik aşınmaya davamlı dözümlülüyü artırılmış özəl açarlar tətbiq edilməlidir.

264.7. Şəbəkəyə qoşulan ETQ-nin bir neçə birfazalı elektrik qəbuledicisi elektrik yükünü üç faza arasında elə paylaşdırmaq mümkündür ki, işin mümkün istismar rejimlərində, gərginliyin, onların yükündən irəli gələn, qeyri-simmetrikliyi milli standartlarla buraxılabilən səviyyədən artıq olmasın. Şəbəkəyə ETQ-nin birfazalı elektrik qəbuledicilərinin qoşulması üçün seçilmiş nöqtədə belə şərtə riayət edilmədiyi hallarda və bu elektrik qəbuledicilərinin daha güclü şəbəkəyə (başqa sözlə, şəbəkənin böyük güclü qısaqapanma nöqtəsinə) birləşdirilməsi məqsədəuyğun olmadıqda (texniki-iqtisadi göstəricilər üzrə), ETQ-ni simmetriyaedici qurğu ilə və ya parametrik cərəyan mənbəyi ilə təmin etmək, ya da köməkliyi ilə birfazalı elektrik qəbuledicilərinin yüklərinin üçfazalı şəbəkənin fazaları arasında paylaşdırılması mümkün olan kommutasiya aparatlarını quraşdırmaq mümkündür.

264.8. ETQ-nin elektrik yükü, şəbəkələrdə gərginlik əyrisinin, standartların tələblərinə cavab verməyən, qeyri-sinusoidallığına gətirib çıxarmamalıdır. Soba alçaldıcı və ya çevirici yarımstansiyalarını və ya onları qidalandıran sex (zavod) TYS-ləri yüksək və aşağı harmonikli filtrlərlə təmin etmək, ya da şəbəkə gərginliyi əyrisinin formasının təhrif edilməsini azaldan digər tədbirlər görmək mümkündür.

264.9. Şəbəkəyə qoşulan ETQ-nin güc əmsalı 0,98-dən az olmamalıdır. Texniki-iqtisadi hesablamalar nəticəsində qrupla kompensasiya yolu ilə ETQ-nin güc əmsalının tələb olunan səviyyəyə çatdırılmasının mümkün olmadığı müəyyən edilən hallarda təbii güc əmsalı 0,98-dən az olan, vahid gücü 0,4 MVt və daha yuxarı olan ETQ-lər fərdi kompensasiyaedici qurğularla təmin edilməlidir.

264.10. Kompensasiyaedici qurğu qismində kondensator batareyaları istifadə olunan ETQ üçün kondensatorların qoşulma sxemi (elektrotermiki avadanlıqla paralel və ya ardıcıl) texniki-iqtisadi hesablamalar, qurğunun induktiv yükünün dəyişmə xarakteri və yüksək harmoniklərin mürəkkəbələri ilə təyin edilən gərginlik əyrisinin forması əsasında seçilməlidir.

264.11. Soba (çeviricilər daxil olmaqla) yarımstansiyalarının gərginliyi, o cümlədən sex daxili, onlarda quraşdırılan həm yağsız, həmdə yağla doldurulmuş və ya ekoloji təhlükəsiz yanmayan maye ilə doldurulmuş transformatorların, avtotransformatorların, çeviricilərin və ya reaktorların sayı, gücü, onların binanın birinci mərtəbəsinin döşəməsinə nisbətən yerləşmə hündürlüyü (nişanı), müxtəlif yarımstansiyaların yağ doldurulmuş avadanlıqlı, kameraları arasındakı məsafə məhdudlaşdırılmır, bir şərtlə ki, yaxınlıqda soba transformatorunun və ya çevirici yarımstansiyaların yağ doldurulmuş avadanlıqlı, daşıyıcı divarlar üçün bu Qaydaların 264.18-ci bəndində göstərilən odadavamlılıq həddinə malik divarla ayrılan iki kamerası (iki otağı) yerləşsin. Onlarla bir sırada yerləşən analoji iki kameraya (yerləşgələrə) kimi olan məsafə onların toplum sayı altıya qədər olduqda 1,5 m-dən az olmamalı, say çox olduqda isə hər altı kameradan (yerləşgədən) sonra eni 4 m-dən az olmayan keçid qurulmalıdır.

264.12. Soba yarımstansiyalarının yağla doldurulmuş avadanlığının altında aşağıdakı qurğular tikilməlidir:

264.12.1. yağın çəkisi bir çəndə (qütbdə) 60 kq-dək olduqda – yağın həcmini saxlamaq üçün kandar və ya pandus;

264.12.2. yağın çəkisi bir çəndə (qütbdə) 60 kq-dən 600 kq-dək olduqda – yağın həcmini saxlamaq üçün çala və ya yağ qəbuledici;

264.12.3. yağın çəkisi 600 kq-dən çox olduqda – yağ toplayıcı çənə ötürməsi olan, yağın həcminin 20%-i ölçüsündə yağ qəbuledici. Yağ qəbuledicinin quraşdırılması zamanı aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

1) yağ toplayıcı çən yeraltı olmalı və binadan kənarda I və II odadavamlılıq dərəcəli divarlardan 9 m-dən və III-IV odadavamlılıq dərəcəli divarlardan 12 m-dən az olmayan məsafədə yerləşməlidir;

2) yağ qəbuledici metal şəbəkə ilə örtülməlidir və onun üzərindən 250 mm-dən az olmayan qalınlıqda bir qat yuyulub ələnmiş çınqıl və ya 30-dan 70 mm-dək ölçülü məsaməsiz qırma daş tökülməlidir.

264.13. İnsanlar olan yerləşgələrin yağ qəbulu üçün qurğuların altında yerləşdirilməsi yol verilməzdir. İstənilən yağ qəbul edən qurğulardan sızma əmələ gəlməsinin hətta ən kiçik ehtimalında belə yağın pult otağına düşməsini istisna edən hidroizolyasiya olunmuş mühafizə tavanı olan ayrıca yerləşgədə ETQ-nin idarə etmə pultu yerləşə bilər. Tavanın hidroizolyasiyasına sistemli şəkildə baxış imkanı təmin edilməli və onun odadavamlılıq həddi 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmamalıdır.

264.14. Yeraltı yığma çəninin həcmi kamerada quraşdırılmış avadanlığın toplum yağ həcmindən, yığma çəninə bir neçə kamera birləşdirildikdə isə kameralardan birinin ən böyük toplum yağ həcmindən az olmamalıdır.

264.15. Yağ qəbuledicilərini yeraltı yığma çəni ilə birləşdirən yağ ötürücü boruların daxili diametri aşağıdakı düsturla təyin edilir:

M - verilən yağqəbuledicinin üstündəki kamerada (yerləşgədə) yerləşən avadanlıqdakı yağın çəkisi, t;

n - yağ qəbuledicidən yeraltı yığma çəninə çəkilən boruların sayı. Bu diametr 100 mm-dən az olmamalıdır.

264.16. Yağ ötürücü borular yağ qəbuledicilər tərəfdən tuncdan və ya paslanmayan poladdan, yuvalarının ölçüsü 3x3 mm olan, sökülən torlarla bağlanmalıdır. Trassanın dönməsi üçün borunun (boruların) döngə radiusu borunun diametrinin beş mislindən az olmamalıdır. Üfüqi sahələrdə boru yığma çən tərəfə 0,02-dən az olmayan maillikli olmalıdır. Yağın yığma çəninə ötürülmə müddəti 45 (qırx beş) dəqiqədən az olmalıdır.

264.17.Yağın toplum miqdarı 10 t-dan artıq olan birinci və yuxarı mərtəbələrdə yerləşən yağ doldurulmuş kameralar (yerləşgələr) və yağın toplum miqdarı 0,6 t-dan artıq olan birinci mərtəbə nişanəsindən aşağıda yerləşən yağ doldurulmuş kameralar (yerləşgələr) avtomatlaşdırılmış yanğınsöndürmə sistemləri ilə təmin edilməlidir. Bu yanğınsöndürmə sistemlərinin avtomatlaşdırılma ilə yanaşı yerli və məsafədən ETQ-nin idarəetmə pultundan əllə işəsalma rejimli olmalıdır. Kameralarda (yerləşgələrdə) yağın toplum miqdarı uyğun olaraq, 10 və 0,6 t-dan az olduqda onlar yanğın siqnallaşdırılması ilə təmin edilməlidir.

264.18. ETQ-lərin tarsnformatorları, çeviriciləri və başqa elektrik avadanlıqları sexdaxili soba, o cümlədən çevirici yarımstansiyalarının kamerasında və ya digər ayrıca yerləşgədə quraşdırıldıqda, onun tikinti konstruksiyaları, müəyyən olunan yerləşgədəki yağın kütləsindən asılı olaraq, I dərəcədən az olmayan odadavamlılıq həddinə malik olmalıdır.

264.19. ETQ-nin avadanlığının nominal gərginliyindən asılı olmayaraq, onun icrası verilən yerləşgədəki mühitin şərtlərinə uyğundursa, onu bilavasitə istehsalat yerləşgələrində yerləşdirməyə yol verilir. Bu halda yerləşgələrin partlayış, yanğın təhlükəli və xarici zonalarında ETQ-nin elə avadanlığının yerləşdirilməsinə yol verilir ki, həmin avadanlıq verilən mühit üçün normalaşdırılmış partlayışdan mühafizə səviyyəsinə və növünə və ya örtüyün mühafizə dərəcəsinə malik olsun. Avadanlığın özünün və çəpərlərinin konstruksiyası və yerləşdirilməsi heyətin təhlükəsizliyini təmin etməli və avadanlığın mexaniki zədələnmə mümkünlüyünü və heyətin cərəyan daşıyan və fırlanan hissələrə təsadüfi toxunmasını istisna etməlidir.

264.20. Elektrik sobasının, elektrik qızdırıcı qurğunun və ya qızdırılan məmulatın uzunluğu cərəyandaşıyan hissələrin çəpərlənməsinin yerinə yetirilməsi zamanı konstruksiyanın hiss olunacaq mürəkkəbləşməsinə səbəb olursa və ya ETQ-yə xidməti çətinləşdirirsə, sobanın və ya bütövlükdə qurğunun ətrafında hündürlüyü 2 m-dən az olmayan, qurğunun açılmasına qədər qapıların açılmasını istisna edən bloklayıcı çəpər quraşdırılmasına yol verilir.

264.21. Bir ETQ-yə aid olan 1,6 kV-dək və yuxarı gərginlikli güc avadanlığını (soba transformatorları, statik çeviricilər, reaktorlar, soba açarları, ayırıcılar), eləcə də soba transformatorları və çeviricilərinin hidravlik intiqallarının və soyutma sistemlərinin köməkçi avdanlığını (qapalı su və yağ-su soyutma sistemlərinin nasosları, istilik mübadilə ediciləri, absorberlər, ventilyatorlar) ümumi kamerada quraşdırmağa yol verilir. Göstərilən elektrik avadanlığının açıq cərəyandaşıyan hissələrinin çəpəri olmalı, kommutasiya aparatlarının intiqallarının operativ idarəolunması işi kameranın hüdudlarından kənara çıxarılmalıdır. Bir neçə ETQ-nin elektrik avadanlığını əsaslandırılmış hallarda bu Qaydaların 188-ci hissəsinin tələblərinə riayət olunmaqla, ümumi elektrik yerləşgələrində, o cümlədən elektromaşın yerləşgələrində yerləşdirmək mümkündür.

264.22. ETQ-nin transformatorlarını, çevirici qurğularını və aqreqatlarını (mühərrik – generatorlu və statik ion və elektron, o cümlədən yarımkeçirici qurğular və lampa generatorları) onlara qoşulmuş elektrik sobaları və elektrik qızdırıcı qurğulardan (aparatlardan) minimal mümkün məsafədə yerləşdirilməsinə yol verilir. Soba transformatorunun döşəmədən 1,9 m-dək olan hündürlükdə yerləşən ən çox kənara çıxan hissələrindən kameralarda başqa avadanlıq olmadığı halda transformator kameralarının divarlarına qədər aşağıdakı minimal görünən məsafə müəyyən edilir:

264.22.1. kameranın öz divarına qədər – soba və ya elektrik qızdırıcı qurğu tərəfdən – 0,4 MVA-dən az güclü transformatorlar üçün 0,4 m, 0,4-dən 12,5 MVA-dək 0,6 m və 12,5 MVA-dən yuxarı 0,8 m;

264.22.2. kameranın yan və arxa divarlarına qədər – 0,4 MVA-dən az güclü transformatorlarda 0,8 m, 0,4-dən 12,5 MVA-dək – 1 m, 12,5 MVA-dan yuxarı – 1,2 m;

264.22.3. qonşu soba transformatoruna (avtotransformatoruna) qədər – yeni layihələndirilən soba yarımstansiyalarında 12,5 MVA-dək gücdə 1 m və 12,5 MVA-dan yuxarı 1,2 m və yenidən qurulanlar üçün uyğun olaraq 0,8 və 1,0 m;

264.22.4. soba transformatorları və digər avadanlıqlar ümumi kamerada birgə quraşdırıldıqda bu Qaydaların 264.20-ci bəndinə uyğun olaraq, keçidlərin eni və avadanlıqlar arasındakı, həmçinin avadanlıq və kameranın divarları arasındakı məsafəni 10–20% artıq qəbul etmək mümkündür.

264.23. ETQ-lər elektrik avadanlığına və bu qurğuların mexanizmlərinə təhlükəsiz xidməti, həmçinin operativ açılma-qoşulmaların düzgün ardıcıllığını təmin edən bloklamalarla təmin edilməlidir. Toxunmaq üçün əlçatan cərəyandaşıyan hissələri olan elektrik yerləşgələrindən kənarda yerləşən dolabların qapılarının, eləcə də PQ-lərin kameralarının (yerləşgələrinin) qapılarının açılması, qurğudan gərginlik çıxarıldıqdan sonra mümkün olmalı, qapılar isə qurğudan vaxt keçmədən gərginliyi ayırmaq təsirli bloklamaya malik olmalıdır.

264.24. ETQ-lər işin elektrik rejiminin avtomatik tənzimləyicilərinə malik olmalıdır. Elektrik rejiminin tənzimlənməsində və ya ifrat yüklənmələrdən mühafizə üçün dəyişən cərəyanın nəzərə alınması tələb olunan elektrik qurğuları üçün cərəyan transformatorları aşağı gərginlik tərəfdə quraşdırılmalıdır. İkinci tərəf cərəyanı böyük olan ETQ-də cərəyan transformatorlarının yüksək gərginlik tərəfdə quraşdırılmasına yol verilir. Bu halda soba transformatoru dəyişən transformasiya əmsallıdırsa, uzlaşdırıcı qurğulardan istifadə etmək mümkündür.

264.25. ETQ-lərin ölçü cihazları və mühafizə aparatları, həmçinin idarəetmə aparatları elə yerləşdirilməlidir ki, onların istilik şüalanmalarından və digər səbəblərdən həddən artıq qızması mümkünlüyü istisna edilsin. ETQ-lərin lövhələri və idarəetmə pultları (aparatları) oradan qurğularda aparılan istehsalat əməliyyatlarını izləmək imkanı təmin edən yerlərdə yerləşdirilməlidir. Sobaların maillik intiqalını idarəetmə aparatının dəstəyinin hərəkət istiqaməti, maillik istiqamətinə olmalıdır. Sobanın mailliyini idarə edən aparatın intiqalının idaretmə dəstəyinin hərəkət istiqaməti sobanın mailliyi istiqamətində olmalıdır. ETQ-lər hiss olunacaq dərəcədə böyük qabaritlidirsə və idarəetmə pultundan görünüş kifayətedici deyilsə, texnoloji prosesləri izləmək üçün optik, televiziya və ya digər qurğular nəzərdə tutmaq mümkündür. Qurğunun və ya onun ayrı-ayrı hissələrinin məsafədən açılması üçün qəza düyməcikləri quraşdırılmalıdır.

264.26. ETQ-lərin idarəetmə lövhələrində kommutasiya aparatlarının qoşulmuş və açılmış vəziyyətlərinin siqnallandırılması nəzərdə tutulmalıdır, vahid gücü 0,4 MVt və çox olan qurğularda giriş kommutasiya aparatlarının qoşulmuş vəziyyətinin siqnallandırılmasını nəzərdə tutmaq mümkündür.

264.27. ETQ-lərin cərəyandaşıyıcılarının sənaye tezlikli 1 kA-dan çox cərəyanlara və artırılmış orta, yüksək və həddən yüksək tezlikli, o cümlədən yüksək harmonikli filtrlərin dövrələrindəki və reaktiv güc stabilləşdiricisinin dövrələrindəki istənilən cərəyanlara en kəsiyi seçildikdə həm şinin (kabelin) en kəsiyi üzrə, həm də ayrı-ayrı şinlər (kabellər) arasında cərəyanın qeyri-bərabər paylanması nəzərə alınmalıdır. ETQ-nin cərəyandaşıyıcılarının konstruksiyası (ikinci tərəf cərəyan gətiriciləri – elektrik sobalarının “qısa şəbəkələri”) aşağıdakıları təmin etməlidir:

264.27.1. optimal reaktiv və aktiv müqavimətlərini;

264.27.2. cərəyanın naqillərdə səmərəli paylanmasını;

264.27.3. üçfazalı elektrik sobalarının və ya elektrik qızdırıcı qurğuların ayrı-ayrı növlərinə olan standartların və ya texniki şərtlərin tələblərinə uyğun olaraq, fazalar üzrə müqavimətlərin simmetrikləşdirilməsini;

264.27.4. şinlərin metal bərkidicilərində, qurğuların konstruksiyalarında, bina və tikililərin tikinti elementlərində elektrik enerjisi itkilərinin məhdudlaşdırılması üçün aşağıda qeyd olunanlara əməl olunmalıdır:

1) tək şinlərin və xətlərin (onlar dəmir-beton arakəsmələrdən və örtülərdən keçdikdə, həmçinin metal dayaq konstruksiyaları, mühafizə ekranları quraşdırıldıqda) ətrafında qapalı metal konturlar olmamalıdır. Sənaye tezlikli 4 kA-dan çox cərəyanlara və artırılmış orta, yüksək və həddən artıq yüksək tezlikli istənilən cərəyanlara aid cərəyandaşıyıcıları binaların və tikililərin metaldan olan tikinti elementlərinin yaxınlığından çəkilməməlidir. Tikinti elementləri üçün qeyri-maqnitli və az maqnitli materiallar tətbiq edilə bilər və onlardakı elektrik enerjisi itkisi və onların qızma temperaturu hesablama ilə yoxlanıla bilər. Bu zaman ekranların quraşdırılmasına yol verilir;

2) tezliyi 2,4 kHs olan dəyişən cərəyanlı naqillər üçün maqnitli materiallardan bərkidici detalların tətbiqi, habelə tezliyi 4 kHs və daha çox olan üçün isə (şinlərin su soyutma elementlərinə birləşmə qovşaqları istisna olmaqla) yol verilməzdir. Belə cərəyandaşıyıcılarının dayaq konstruksiyaları və mühafizə ekranları (koaksial cərəyandaşıyıcıları üçün olan konstruksiyalar istisna olmaqla) qeyri-maqnitli və ya az maqnitli materiallardan hazırlanmalıdır;

3) şinlərin və kontakt birləşmələrinin temperaturu, elektrik cərəyanı və xarici istilik şüalanmalarından yaranan qızma nəzərə alınmaqla, 90 ^{o}C-dən yuxarı olmamalıdır. Yenidənqurulan qurğularda ikinci tərəf cərəyan daşıyıcıları üçün, əsaslandırılmış hallarda, mis şinlər üçün – 140^{o}C, alüminiumdan olanlar üçün – 120^{o}C temperatura yol verilir və bu halda şinlərin birləşmələri qaynaqla yerinə yetirilir. Verilən cərəyan yüküdə və mühit şərtləri üzrə şinlərin buraxılabilən temperaturu hesablama ilə yoxlanılmalı, zəruri hallarda hava və ya su ilə məcburi soyutma nəzərdə tutulmalıdır.

264.28. Sakit iş rejimli elektrik sobalarının və elektrik qızdırıcı qurğularda, o cümlədən dolayı qövs təsirli plazma, müqavimətli qövslü qızma, bilavasitə təsirli qövslülərdən – vakuumlu qövslü (həmçinin, qarnisajlı), induksiyalı və dielektrik qızmalı, bilavasitə və dolayısı qızmalı müqavimətli, GŞP, GŞL və GŞN daxil olmaqla elektron – şüa, ion və lazer qurğularında ikinci tərəf sərt cərəyan daşıyıcıları üçün alüminiumdan və ya alüminium xəlitələrindən olan şinlər tətbiq edilməlidir. Bu zaman aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

264.28.1. zərbə yüklü elektrik sobalarının, polad və çuqunəritmə qövslü sobaların qurğularının ikinci tərəf cərəyan gətiricilərinin sərt hissəsi üçün mexaniki və yorğunluq möhkəmliyi artırılmış alüminium xəlitəsindən olan şinlərin tətbiqi mümkündür;

264.28.2. dəyişən cərəyan dövrələrindəki çox zolaqlı paketli şinlərdən olan ikinci tərəf cərəyan gətiricisinin sərt cərəyan daşıyıcı naqilni xəlitəli müxtəlif fazaların paralel bir-birini əvəzləyən dövrələrilə və ya cərəyanın düz və əks istiqamətləri ilə yerinə yetirmək mümkündür;

264.28.3. yüksək-orta tezlikli bir fazalı sərt cərəyandaşıyıcılarını xəlitəli düzəldilmiş və koaksial kabellərlə yerinə yetirmək mümkündür;

264.28.4.əsaslandırılmış hallarda, ikinci tərəf sərt cərəyan ötürücülərinin cərəyandaşıyıcılarının misdən hazırlanmasına yol verilir;

264.28.5. elektrik sobalarının hərəkətli elementlərindəki elastik cərəyan daşıyıcı naqilni elastik mis kabellərlə və ya elastik mis zolaqla yerinə yetirilir. Sənaye tezlikli 6 kA və daha çox cərəyanlarda və yüksək-orta və yüksək tezlikli istənilən cərəyanlarda elastik cərəyandaşıyıcıları üçün su ilə soyudulan elastik mis kabellərin tətbiqi mümkündür.

264.29. Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 181 və Cədvəl 182-dəki cərəyanlar ətraf havanın 25 °C, düzbucaqlı şinlərin – 70°C, daxili borunun – 75°C, kabel damarlarının – 80°C temperaturunun olması nəzərə alınmaqla qəbul edilmişdir, həmçininətraf havanın digər temperaturundakı təshihedici əmsallar Bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 3-də verilmişdir.

264.30. Sənaye tezlikli su ilə soyudulan sərt və elastik cərəyandaşıyıcılarında aşağıdakı cərəyan sıxlıqları mümkündür. Alüminium və alüminium xəlitələri – 6A/mm^2-dək, mis – 8A/mm^2-dək. Belə cərəyandaşıyıcılarında, həmçinin artırılmış orta, yüksək və həddən artıq yüksək tezlikli analoji cərəyandaşıyıcılarında optimal cərəyan sıxlığı verilmiş xərclərin minimumu üzrə seçilməlidir. Yüksək-orta tezlikli xətlər üçün cərəyandaşıyıcılarından savayı, koaksial kabellər tətbiq etmək mümkündür.

264.31. Nominal cərəyanı 10 kA və daha çox olan ETQ-lərin sərt cərəyandaşıyıcılarının qısaqapanma cərəyanlarında dinamiki dayanıqlığı şinlərin dönmə və kəsişmə yerlərində elektromaqnit qüvvələrinin artma mümkünlüyü nəzərə alınaraq hesablanmalıdır. Belə cərəyan daşıyıcı naqilnin dayaqları arasındakı məsafə müəyyən edilərkən qismən və ya tam rezonans əmələ gəlməsi mümkünlüyü yoxlanılmalıdır.

264.32. Elektrotermiki qurğuların cərəyandaşıyıcıları üçün şin paketlərinin izoləedici dayaqları və onların arasındakı aralıq qatı qismində 1 kV-dək gərginliyi olan, sabit və sənaye, azaldılmış və artırılmış orta tezlikli dəyişən cərəyan elektrik dövrələrində hopdurulmamış azbest-sementdən, 1-dən 1,6 kV-dək gərginliyi olan dövrələrdə getinaksdan, şüşətekstolitdən və ya termodözümlü plastikdan hazırlanmış kündə və ya lövhədən (vərəqdən) istifadə etmək mümkündür. 500 V-dək gərginlikdə quru və tozsuz yerləşgələrdə hopdurulmuş (əlifdə bişirilmiş) vələs və ağ şam oduncaqlarından istifadə etməyə yol verilir. Kəskin dəyişən yüklü zərbəli elektrik sobaları üçün olan dayaqlar (sıxıcılar, ara qatları) titrəyişə davamlı olmalıdır (təsir edən cərəyanın 0,5–20 Hs enib-qalxma tezliyində). Cərəyandaşıyıcıların seçilməsi və quraşdırılması zamanı aşağıdakılar da nəzərə alınmalıdır:

264.32.1. dəyişən 1 kA və daha çox sənaye tezlikli cərəyanda və artırılmış orta, yüksək və həddən artıq yüksək tezlikli istənilən cərəyanlarda cərəyandaşıyıcılarının şin paketlərinin sıxılmasının metal detalları qismində qeyri-maqnit polad vərəqdən hazırlanmış P şəkilli en kəsiyi olan əyilmiş profildən istifadə edilməsinə, həmçinin, ağır çox zolaqlı paketlər üçün olan sıxıcılardan başqa, qaynaq edilmiş profillərin və silumindən olan detalların tətbiqinə yol verilir;

264.32.2. sıxıcılar üçün qeyri-maqnit xrom-nikel və mis-sink (tunc) ərintilərindən hazırlanmış boltların və millərin tətbiqi mümkündür;

264.32.3. gərginliyi 1,6 kV-dan yuxarı olan cərəyandaşıyıcıları üçün izoləedici dayaqlar kimi farfor və ya şüşə dayaq izolyatorları tətbiq edilməlidir, həm də sənaye tezlikli 1,5 kA və daha çox cərəyanlarda və artırılmış orta, yüksək və həddən artıq yüksək tezlikli istənilən cərəyanlarda izolyatorun armaturu, alüminiumdan olmalıdır. İzolyatorların armaturu qeyri-maqnit (azmaqnitli) materiallardan hazırlanmalı və ya alüminium ekranlarla mühafizə edilməlidir;

264.32.4. istehsalat yerləşgələrində yerləşdirilən elektrotermiki qurğuların ikinci tərəf cərəyan ötürücülərinin düzbucaqlı və boruşəkilli naqilləri olan şin paketlərinin müxtəlif qütblü (müxtəlif fazalı) şinlərinin arasındakı izolyasiyanın elektrik möhkəmliyinin səviyyəsi ayrı-ayrı növlü (tipli) elektrik sobalarına və elektrik qızdırıcı qurğularına aid standartlara və ya TŞ-lərə olmalıdır. Belə məlumatlar yoxdursa, qurğu istismara verilərkən bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 193-də qeyd olunan parametrlər təmin edilməlidir;

264.32.5. işin etibarlılığının artırılması və izolyasiya müqavimətinin təmin edilməsi üzrə əlavə tədbir kimi, ikinci tərəf cərəyan şinlərini sıxılma yerlərində əlavə izoləedici lakla və ya lentlə izolə etmək, müxtəlif fazaların (müxtəlif qütblərin) kompensatorları arasında istilik və mexaniki cəhətdən davamlı izoləedici ara qatları bərkitmək mümkündür.

264.33. Sabit və ya dəyişən cərəyan sərt cərəyandaşıyıcılarının müxtəlif qütblərinin (müxtəlif fazalarının) şinləri arasındakı görünən məsafələr bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 194-də qeyd olunan həddə olmalı və onun nominal gərginliyindən, cərəyanının növündən və tezliyindən asılı olaraq müəyyən edilməlidir.

264.34. Daxilində birbaşa təsirli müqavimət elektrik qızdırıcı qurğular, birbaşa qızdırılan qövslü sobalar və kombinə olunmuş formada qızdırılan-bişib öz-özünə bitişən elektrodları, qurğuları açmadan, boşaldılan qövslü müqavimət sobaları olan yerləşgələrdə istifadə edilən körpü, asma, konsol və digər buna bənzər kranlar və tallar qurğunun gərginlik altında olan elementlərinin yerlə birləşməsi (qaldırıcı-nəqliyyat mexanizmlərinin qarmağı və ya trosu vasitəsilə) mümkünlüyünü istisna edən və hər pilləsinin müqaviməti 0,5 MOm-dan az olmayan üç pilləli izolyasiyanı təmin edən izoləedici ara qatlarına malik olmalıdır.

264.35. Elektrotermiki qurğuların avadanlığının, aparatlarının və digər elementlərinin giriş soyutma sistemi soyutma sisteminə nəzarət imkanı nəzərə alınmaqla yerinə yetirilməlidir.

264.36. Aşağıdakı relelərin quraşdırılması mümkündür: onların siqnala işləməsi ilə – təzyiq, şırnaq və temperatur (sonuncu ikisi – onların soyutduğu elementlərdən suyun çıxışında). Su axınının kəsilməsi və ya soyutma suyunun həddən artıq qızması ETQ elementlərinin qəza zədələnməsinə gətirib çıxara bilərsə, qurğunun avtomatlaşdırılmış açılması təmin edilməlidir.

264.37. Su soyutma sistemi açıq su kəməri şəbəkəsindən və ya tikinti obyektinin dövri su təminatı sistemindən və ya istilik mübadilə ediciləri olan iki konturlu qapalı, fərdi və ya qrup şəklində elektrotermiki qurğuların avadanlığına aid standartlarda və ya texniki şərtlərdə göstərilən suyun keyfiyyətinə olan tələblər nəzərə alınaraq seçilməlidir.

264.38. Açıq soyutma sistemində elektrotermiki qurğuların su ilə soyudulan elementləri suyun maksimal 0,6 MPa və minimal 0,2 MPa təzyiqinə hesablanmalıdır. Avadanlığa aid standartlarda və ya texniki şərtlərdə suyun keyfiyyəti bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 195-in tələblərinə cavab verməlidir.

264.39. Soyuducu suyun təkrar istifadəsi başqa su yığıcı və suvurma qurğusu ilə digər texnoloji ehtiyaclar üçün nəzərdə tutulmalıdır.

264.40. Suyu dövriyyə su təminatı mənbəyindən istifadə edən elektrotermiki qurğuların elementlərinin soyutma sistemində, suda asılmış hissələrin miqdarını azaltmaq üçün mexaniki filtrlərdən istifadə edilir.

264.41.Fərdi qapalı su soyutma sisteminin seçimində, işləyən nasos sıradan çıxdığında, avadanlığın qəza durması zamanında, su kəmərindən su istifadə olunması üçün suyun ehtiyat nasossuz dövriyyəsinin ikinci konturunun sxemi nəzərə alınmalıdır.

264.42. Qrup qapalı su soyutma sistemindən istifadə üçün əlavə bir və ya iki avtomatik ehtiyat qapanması olan ehtiyat nasosları quraşdırılmalıdır.

264.43. Elektrotermiki qurğuların gərginlik altında düşə bilən elementləri, axın və ya dövri sistem üzrə su ilə soyudularkən xidməti heyət üçün təhlükəli olan potensialın boru kəmərləri ilə çıxmasının qarşısının alınması üçün izoləedici şlanqlar (qolcuqlar) nəzərdə tutulmalıdır. Şlanqın verici və boşaldıcı ucları qurğunun qoşulmuş vəziyyətində heyətin onlara toxunmasını istisna edən çəpərlər olmadığı hallarda torpaqlanmalı olan metal borulara malik olmalıdır.

264.44. Müxtəlif qütblü elementləri birləşdirən izoləedici su soyutma şlanqlarının uzunluğu həmin elementlərin istehsalçısının müəyyən etdiyi uzunluqdan az olmamalıdır. Belə məlumatlar olmadıqda, uzunluğu 1,6 kV-dək nominal gərginlikdə, 25 mm-dək daxili diametrli şlanqlar üçün 1,5 m-dən az olmayan və 25 mm-dən yuxarı diametrli şlanqlar üçün 2,5 m, 1,6 kV-dan yuxarı nominal gərginlikdə 2,5 və 4 m şlanqla su axıdıcı boru arasında aralıq olarsa və su şırnağı qıfa sərbəst axırsa, şlanqların uzunluğu normalaşdırılmır.

264.45. ETQ-lərin otağın döşəmə nişanəsindən 2 m və daha çox hündürlükdə operativ xidmət tələb edən avadanlığı daimi nərdivanlı, məhəccərlərlə çəpərlənmiş işçi meydançalarla təmin edilməlidir. Səyyar, o cümlədən teleskopik nərdivanların tətbiqi yol verilməzdir. Heyətin avadanlığın gərginlik altında olan hissələrə toxunması mümkünlüyü olan zonada meydançalar çəpərlər və nərdivanlar odadavamlı materiallardan yerinə yetirilməli və yanmanı yaymayan dielektrik materialdan üzlüyü olmalıdır.

264.46. Elektrotermiki qurğuların hidro-intiqal sisteminin nasos-akkumulyator və 60 kq və daha çox yağ tutan yağ-təzyiq qurğuları, yağın qəza-kənarlaşdırılmasını təmin edən və bu Qaydaların 264.12 – 264.18-ci bəndlərinin tələblərinin yerinə yetirildiyi yerləşgələrdə yerləşdirilməlidir.

264.47. Elektrotermiki qurğularda tətbiq edilən 70 kPa-dan yuxarı təzyiq altında işləyən qablar, sıxılmış qaz istifadə edən qurğular və kompressor qurğuları elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinə cavab verməlidir.

264.48. İlkin seyrəkləndirmə vakuum nasoslarının çıxışındakı qazlar xaricə atılmalıdır və bu qazların istehsalat və ona oxşar yerləşgələrə tullanılması, elektrik qurğusunun istismarçısının tələblərinin pozulmadığı hallarda yol verilir.

265. Birbaşa, dolayısı ilə təsirli qövs soba və müqavimət qövs soba qurğuları

265.1. Dəyişən cərəyanlı və (və ya) sabit cərəyanlı qövs poladəritmə soba qurğuları olan müəssisələrin elektrik təminat sistemi bu qurğuların qoşulacağı ümumi təyinatlı qidalandırıcı elektrik şəbəkəsində elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəriciləri normalarına əməl olunması ilə yerinə yetirilməlidir. Ümumi təyinatlı qidalandırıcı şəbəkədə gərginlik harmonikalarının mürəkkəbələrinin məhdudlaşdırılması məqsədilə sabit cərəyanlı qövs poladəritmə soba qurğularında böyük saylı faza düzləndirici çeviricilərin tətbiqinin texniki-iqtisadi məqsədəuyğunluğuna baxılmasına, cüt saylı çevirici transformatorlar olduqda isə onların yarısında yüksək gərginlik dolaqlarının “ulduz” və ikinci yarısında “üçbucaq” sxemi üzrə yerinə yetirilməsinə yol verilir.

265.2. Qövs poladəritmə sobalarının alçaldıcı və ya çevirici soba transformatorlarının şəbəkələrə gərginliyin döyünmələrinin və onun yüksək harmoniklərinin mürəkkəbələrinin hesabatlarını yerinə yetirmədən qoşulmasına aşağıdakı şərt yerinə yetirildikdə yol verilir:

– alçaldıcı və ya çevirici soba transformatorunun nominal gücü, MVA;

– qövs soba qurğusunun şəbəkəyə birləşmə nöqtəsində qısaqapanmanın gücü, MVA;

n – qoşulan qövs soba qurğularının sayı;

D – poladəritmə qövs soba qurğularının əmsalı dəyişən cərəyanla işləyən qövs poladəritmə sobaları üçün 1, sabit cərəyanla işləyən qövs poladəritmə sobaları üçün 2 qəbul olunur.

266. Elektron-şüa qurğuları

266.1. Gərginliyi 1 kV-dək olan qidalandırıcı şəbəkəyə birləşdirilən elektron şüa qurğularının çevirici aqreqatlarının, yüksəldici transformatorların birinci tərəf dolaqlarının yönəldilmiş yüklərindən yaranan, aşağı gərginlikli dövrələrin və şəbəkənin izolyasının deşilmələrindən, həmçinin ikinci tərəf dolağındakı qısaqapanmadan mühafizəsi olmalıdır.

266.2. Elektron-şüa qurğularının sərt və yumşaq rentgen şüalanmasından tam radiasiya təhlükəsizliyini təmin edən mühafizəsi olmalıdır. İş yerlərində şüalanma səviyyəsi, ionlaşdırıcı şüalanma mənbələri ilə işləməyən şəxslər üçün ekologiya qanunvericiliyi ilə buraxılabilən səviyyələrdən çox olmamalıdır. Çevirici aqreqatlar kommutasiya artıq gərginliklərindən mühafizə üçün yüksək gərginlik tərəfdə quraşdırılan boşaldıcılarla və ya İGM ilə təmin edilməlidir.

267. Elektrik qaynaq qurğularına dair ümumi tələblər

267.1. Bu Qaydaların bu hissəsi elektrotexnoloji qaynaq, lehimləyib calama, tozla örtmə, əritmə ilə kəsmə (ayırıcı və səthi) və təzyiq tətbiq etməklə qaynaq proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün nəzərdə tutulan, bağlı yerləşgələrdə və ya açıq havada quraşdırılan və istifadə edilən stasionar, əllə daşınan və səyyar elektrik qaynaq qurğularına, o cümlədən aşağıdakılara şamil edilir:

267.1.1. qövs və plazma qaynağı, lehimləyib calama, yenidən əridilmə, tozla örtmə, kəsmə;
267.1.2. elektroşlak qaynağı, elektroşlak və plazma-qövslü yenidən əridilmə;
267.1.3. induksiya qaynağı və lehimləyib calama;
267.1.4. elektron şüa qaynağı;
267.1.5. lazer qaynağı və kəsməsi;
267.1.6. kontakt istilik qaynağı;
267.1.7. kontakt və ya diffuziya qaynağı;
267.1.8. qövs-kontaktlı qaynaq (qaynaq edilən məmulatın uclarının maqnit sahəsində fırlanan təsirlənmiş qövslə plastik vəziyyətə qədər qızdırılmaqla, sonradan onların təzyiqlə kontaktlı birləşməsi).

267.2. Bu Qaydaların bu hissəsi atmosfer təzyiqində, artırılmış və ya azaldılmış təzyiqlərdə, o cümlədən vakuumda , eləcə də su altında və ya flyus qatı altında əriyən və ya əriməyən elektrodlar istifadə edilən, hava mühitində və ya arqon, helium, karbon qazı, azot qazı mühitində, metal və qeyri-metal materiallar emal edilən elektrik qaynaq qurğularına da şamil edilir.

267.3. Bu Qaydaların bu hissəsindəki tələblər elektrotexnoloji qaynaq, lehimləyib calama, tozla örtmə, əritmə ilə kəsmə (ayırıcı və səthi) və təzyiq tətbiq etməklə qaynaq proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün nəzərdə tutulan, bağlı yerləşgələrdə və ya açıq havada quraşdırılan və istifadə edilən stasionar, əllə daşınan və səyyar elektrik qaynaq qurğularına yalnız bu Qaydaların 248–267-ci hissələrinin tələblərinə zidd olmayan halda tətbiq edilir.

267.4. Elektrik qaynaq qurğularının növü, mühafizə dərəcəsi və avadanlığının (elementlərinin) tərkibi qaynağın texnologiyası və növü, qaynaq edilən detalların (məmulatların) və qaynaq yerlərinin parametrləri qaynaq işləri yerinə yetirilərkən ətraf mühitin konkret şəraitləri (qapalı yerləşgələrin daxilində və ya açıq havada, qapalı və çətin əlçatan sahələrdə) nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

267.5. Elektrik qaynaq qurğularının əsas avadanlığının və köməkçi mexanizmlərinin elektrik qəbulediciləri elektrik təminatının etibarlılığının təmin olunmasına görə bu Qaydaların 4-cü hissəsinə uyğun III və ya II kateqoriyalı elektrik qəbuledicilərinə aid edilməlidir. Bu Qaydaların 264.3-cü bəndində sadalanan sexlərin və sahələrin, həmçinin digər sexlərin və sahələrin, onlarda istifadə olunan elektrik qaynaq avadanlığının elektrik təminatındakı fasilə məhsul istehsalının kütləvi miqdarda azalmasına, işçilərin və mexanizmlərin boş dayanmasına gətirib-çıxarmırsa, səyyar və əldə daşınan elektrik qaynaq qurğularının elektrik qəbulediciləri III kateqoriyaya aid edilməlidir.

267.6. Elektrik qaynaq qurğularının elektrik yükü şəbəkəyə qoşulmuş elektrik qəbulediciləri ndə elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərini aşağı salmamalıdır. Elektrik qaynaq qurğularının şəbəkəyə təsirini azaldan tədbirlər görülməlidir.

267.7. Elektrik qaynaq qurğularının avadanlığının, çəpərlərinin və bloklamalarının konstruksiyası və yerləşdirilməsi onun mexaniki zədələnməsini, həmçinin fırlanan və ya gərginlik altında olan hissələrə təsadüfi toxunulma mümkünlüyünü istisna etməlidir.

267.8. Elektrik qaynaq qurğularının avadanlığının, onun qovşaqlarının və mexanizmlərinin, həmçinin idarəetmə orqanlarının yerləşdirilməsi onlara sərbəst, rahat və təhlükəsiz yanaşmanı təmin etməlidir. Bundan başqa, idarəetmə orqanlarının yerləşmə vəziyyəti avadanlığın tez açılması və onun mexanizmlərinin dayandırılması imkanını təmin etməlidir. Avadanlığı 2 m və daha çox hündürlükdə olan operativ xidmət tələb edən elektrik qaynaq qurğuları üçün yanmayan materiallardan məhəccərlə çəpərlənmiş daimi nərdivanlı meydançalar hazırlanmalıdır. Meydançanın döşəməsi yanmanı yaymayan dielektrik materialdan örtüyə malik olmalıdır.

267.9. Elektrik qaynaq qurğularının idarəetmə qurğularını, onların təsadüfi qoşulmasını və ya açılmasını istisna edən, çəpərlərlə təchiz etmək mümkündür.

267.10. Qaynaq cərəyanı mənbələri kimi, bunun üçün nəzərdə tutulan qaynaq transformatorları, statik və ya elektrik mühərrikli və ya daxiliyanma mühərrikli mühərrik-generator çeviriciləri tətbiq edilməlidir. Elektroşlak vannasının qaynaq qövsünün və kontakt qaynağı müqavimətinin bilavasitə güc, işıqlanma və ya kontakt elektrik şəbəkəsindən qidalanması yolverilməzdir.

267.11. Bir neçə qaynaq cərəyanı mənbəyinin qoşulma sxemi onlar bir qaynaq qövsünə, elektroşlak vannasına və kontakt qaynağı müqavimətinə işlədikdə, məmulat və elektrod arasında qaynaq cərəyanı mənbələrindən birinin ən böyük yüksüz işləmə gərginliyindən artıq gərginlik əmələ gəlmə mümkünlüyünü istisna etməlidir.

267.12. Bir neçə birfazalı qaynaq cərəyanı mənbəyinin elektrik yükü üçfazalı şəbəkənin fazaları arasında mümkün qədər bərabər paylanmalıdır.

267.13. Birməntəqəli qaynaq cərəyanı mənbəyi qaynaq məntəqəsindən 15 m-dən çox olmayan məsafədə yerləşməlidir.

267.14. Elektrik qaynaq qurğusunun birinci tərəf dövrəsinin tərkibində kommutasiya və mühafizə elektrik aparatları olmalı, onun nominal gərginliyi 660 V-dan yüksək olmamalıdır. Qaynaq dövrələrinin çeviricilərinin generatorlarının təsirlənmə dolaqlarının dövrələrindən qidalanan elektrik dövrələri ilə birləşmələri olmamalıdır.

267.15. Çoxməntəqəli qaynaq cərəyanı mənbəyi olan elektrik qaynaq qurğularının mənbəyi ifrat yüklənmələrdən mühafizə üçün avtomat açar və qoruyuculara, həmçinin qaynaq məntəqəsinə gedən hər xətdə kommutasiya və mühafizə elektrik aparatlarına malik olmalıdır. Bu xətləri radial sxem üzrə yerinə yetirilməlidir. Qaynaq düzləndiriciləri olan çox məntəqəli qurğularda magistral sxemlərin tətbiq edilməsinə ancaq texniki-iqtisadi əsaslandırılmalar əsasında yol verilir.

267.16. Qaynaq cərəyanını ölçmək üçün elektrik qaynaq qurğusunun ölçü cihazı olmalıdır. Birməntəqəli qaynaq cərəyanı mənbəli elektrik qaynaq qurğularında qaynaq cərəyanı tənzimləyicisində şkala olduqda ölçü cihazının olmamasına yol verilir.

267.17. Əldə daşınan və səyyar elektrik qaynaq qurğuları (avtonom olanlardan başqa) şəbəkəyə kabellə bilvasitə və ya trolley vasitəsilə kabellə birləşdirilir. Trolley naqillərinin uzunluğu normalaşdırılmır və onların en kəsiyi qaynaq cərəyanı mənbəyinin gücü nəzərə alınmaqla seçilməlidir.

267.18. Əldə daşınan və ya səyyar elektrik qaynaq qurğusunun stasionar şəbəkəyə bilavasitə qoşulması sökülən və ya taxma kontakt birləşməli kommutasiya və mühafizə aparatlarından istifadə edilməklə yerinə yetirilməlidir. Kommutasiya aparatının qoşulmuş vəziyyətində bu birləşmələrin açılmasını və qoşulmasını, KX-lərin (naqillərin) damarlarının birləşdirilməsi və açılması mümkünlüyünü istisna edən bloklama olmalıdır.

267.19. Əldə daşınan (səyyar) elektrik qaynaq qurğusunun birinci tərəf dövrəsinin kommutasiya aparatından qaynaq cərəyanı mənbəyinə qədər olan KX-si, alüminium və ya mis damarlı, yanmanı yaymayan örtükdə rezin və ya plastik izolyasiyalı əllə daşınan elastik şlanqlı kabel vasitəsilə yerinə yetirilməlidir. Qaynaq cərəyanı mənbəyi kommutasiya aparatından onları birləşdirən elastik kabelin uzunluğunun 15 m-dən artıq olmadığı məsafədə yerləşməlidir.

267.20. Qaynaq cərəyanı mənbəyinin iş rejimi məsafədən idarə olunan qaynaq avtomatlarını və yarıavtomatlarını biri qaynaq cərəyanı mənbəyinin yanında, digəri isə qaynaq avtomatı və ya yarıavtomatı idarəetmə pultunda və ya lövhəsində quraşdırılan tənzimləyici qurğuları olan (dəstəkləri, düyməcikləri) iki dəst idarəetmə orqanı ilə təmin etmək mümkündür.

Tənzimləyici qurğunun idarə etmə növünü (yerli və ya məsafədən) seçmək üçün bloklamanı təmin edən, səhv qoşulmanı istisna edən çevircək quraşdırılmalıdır. Özəl açarları olan mexaniki qıfıldan istifadə etməklə bloklamanı yerinə yetirməmək olar.

267.21. Gərginliyi 50 V-dan yuxarı dəyişən cərəyanlı və ya 110 V-dan yuxarı sabit cərəyanlı gərginlik altında izolə olunmamış cərəyan daşıyıcı hissələri olan komplekt qurğuların dolabları və qaynaq avadanlıqlarının (maşınların) gövdələri qapılar açılarkən dolabın (gövdənin) daxilindəki avadanlıqların şəbəkədən açılmasını təmin edən bloklama ilə təchiz olunmalıdır. Bu zaman gərginlik altında qalan girişlər (çıxışlar) təsadüfi toxunmalardan mühafizə olunmalıdır. İş zamanı qapıların (kiçik qapıların) açılması tələb olunmursa, bloklama əvəzinə açarları olan qıfılların tətbiqinə yol verilir.

267.22. Qaynaq transformatorlarının, statik çeviricilərin və generatorların təsirlənmə dolağı şəbəkəyə ayırıcı transformatorlar olmadan qoşulan mühərrik-generatorlu çeviricilərin qaynaq naqili mənbəyinin ikinci dövrə çıxışlarından birinin torpaqlanması nəzərdə tutulmalıdır. Qövsü elektrodla elektrik keçirici məmulat arasında yanan elektrik qaynaq qurğularında, naqil vasitəsilə (əks-istiqamətli naqillə) məmulatla birləşdirilən qaynaq cərəyanı mənbəyinin ikinci dövrəsinin bir çıxışı torpaqlanmalıdır.

267.23. Qaynaq avadanlığı mühafizə PE naqilini birləşdirmək üçün əlçatan yerdə yerləşmiş, “Torpaq” və ya həmin avadanlığın istismarçısı tərəfindən müəyyən edilmiş torpaqlamanın şərti işarəsi yazılmış kontakt meydançalı bolta (vintə, sancağa) malik olmalıdır. Qaynaq avtomatlarının və ya yarıavtomatların əllə daşınan idarəetmə pultlarını 50 V-dan yuxarı gərginlikli dəyişən cərəyan və 110 V-dan yuxarı gərginlikli sabit cərəyan elektrik dövrəsinə qoşmaq üçün olan naqillərin taxma kontakt birləşdiriciləri mühafizə kontaktlarına malik olmalıdır.

267.24. Elektrotexnoloji prosesin şərtlərinə görə bu Qaydaların 267.22-ci bəndində qeyd olunan, lakin torpaqlanması mümkün olmayan elektrik qaynaq qurğuları, həmçinin torpaqlaması hiss olunacaq çətinliklərlə bağlı olan əldə daşınan və səyyar elektrik qaynaq qurğuları mühafizə açılması və ya izolyasiyaya fasiləsiz nəzarət qurğuları ilə təmin edilməlidir.

267.25. Elektrik qaynaq qurğularında qaynaq impulsları üçün elektrik enerjisi toplamaq məqsədilə istifadə olunan kondensatorların mühafizə qapağı çıxarıldıqda və ya kondensatorlar quraşdırılmış dolabın qapısı açıldıqda kondensatorların avtomatik boşalmasını yerinə yetirən qurğu olmalıdır.

267.26. Elektrik qaynaq qurğularının elementlərinin su ilə soyudulduğu halda, suyun axması üçün olan qıfların və ya şırnaq relelərinin köməkliyi ilə soyutma sisteminin vəziyyətinə nəzarət imkanı nəzərdə tutulmalıdır. Avtomatların (yarıavtomatların) su soyutma sistemlərində siqnala işləyən təzyiq, şırnaq və temperatur relelərindən (sonuncu ikisi suyun soyutma qurğularından çıxışında tətbiq edilir) istifadə etmək mümkündür. Soyutma suyu axınının dayanması və həddən artıq qızması avadanlığın qəza zədələnməsi ilə nəticələnə bilərsə, qurğunun avtomatik açılması təmin olunmalıdır.

267.27. Boru kəmərləri üzrə xidməti heyət üçün təhlükəli potensial daşınması mümkünlüyü olan su soyutma sistemlərində izoləedici şlanqlar nəzərdə tutulmalıdır. Şlanqların uzunluğu bu Qaydaların 264.44-cü bəndinin tələblərinə əsasən müəyyən olunur.

267.28. Su soyutma sisteminin taxma birləşmələrini və şlanqları elə yerləşdirilməlidir ki, şlanqlar çıxarılarkən və ya zədələnərkən su şırnağının elektrik avadanlığının (qaynaq cərəyanı mənbəyinin) üstünə tökülməsi mümkünlüyü istisna olunsun.

267.29. Su soyutma sistemindəki suyun keyfiyyəti avadanlığa standartlarda və ya texniki şərtlərdə əlavə tələblər qoyulmayıbsa, bu Qaydalara 1 nömrəli əlavədəki Cədvəl 199-da verilən tələblərə uyğun olmalıdır.

268. Əritmə ilə elektrik qaynağı (kəsmə, lehimləyib-calama) qurğuları

268.1. Birməntəqəli qaynaq cərəyanı mənbələri ilə əritmə qaynağı (kəsmə, lehimləyib-calama) qurğularının çeviriciləri (statik və mühərrik-generator) arasındakı keçidlər 0,8 m-dən və çoxməntəqəlilər arasındakı keçidlər 1,5 m-dən az olmamalıdır. Bir və çoxməntəqəli qaynaq cərəyanı mənbələrindən divarlara kimi olan məsafə 0,5 m-dən az olmamalıdır. Qaynaq transformator qrupları arasındakı keçidlərin eni 1 m-dən az olmalıdır. Bir qrupda yan-yana duran qaynaq transformatorları arasındakı məsafə 0,1 m-dən az olmamalıdır. Qaynaq cərəyanı tənzimləyicisini (o ayrıca örtükdə yerinə yetirilmişsə) qaynaq transformatorunun yanında və ya onun üstündə yerləşdirilməlidir. Qaynaq transformatorunun cərəyan tənzimləyicisinin üstündə quraşdırılması yolverilməzdir.

268.2. Böyük detallarda və ya konstruksiyalarda əllə qaynaq işləri yerinə yetirmək üçün qəfəsələrin hər tərəfindən keçidlərin eni 1 m-dən az olmamalıdır. Kiçik qaynaq işləri üçün olan masaların, bir tərəfdən bilavasitə kabinənin divarına söykənməsinə yol verilir, digər tərəfdən eni 1 m-dən az olmayan keçid olmalıdır. Bundan başqa, qaynaq emalatxanasında (sahəsində) eni işləyənlərin sayından asılı olaraq, ancaq 1 m-dən az olmamaqla, müəyyən edilən keçid nəzərdə tutulmalıdır.

268.3. Böyük məmulatların flyus altında avtomatik qövs qaynağı qurğusunun, həmçinin mühafizə qazında qövs qaynağı, plazma, elektron-şüa və

lazer qaynağı qurğularının hər tərəfindən keçidlərin eni 1,5 m-dən az olmamalıdır.

268.4. Qaynaq cərəyanı mənbəyindən cərəyanın əllə qövs qaynağı (kəsmə, lehimləyib-calama) qurğusunun elektrik tutqacına və ya plazma kəsmə (qaynaq) qurğusunun birbaşa təsirli qövs plazma odluğuna gətirilməsi üçün rezin izolyasiyalı və rezin örtükdə elastik naqil tətbiq edilməlidir. Yanmanı yayan materialdan izolyasiyalı və örtükdə olan naqillərin tətbiqi yol verilməzdir.

268.5. Gəmi seksiyalarının məsul konstruksiyalarının, binaların, körpülərin, uçan aparatların, dəmir yolu hərəkət vasitələrinin və digər hərəkət vasitələrinin aparıcı konstruksiyalarının, 5 MPa-dan yuxarı təzyiqli qabların, qazanların və boru kəmərlərinin, zəhərli maddələr üçün olan boru kəmərlərinin əllə qaynağı üçün nəzərdə tutulan qurğuların və aparatların elektrik çəkilişləri misdamarlı naqillərlə yerinə yetirilməlidir.

268.6. Stasionar qurğularda qaynaq edilən məmulatı qaynaq cərəyanı mənbəyi ilə birləşdirən əks-naqil kimi elastik və sərt naqillər, həmçinin bu mümkün olan yerlərdə kifayət qədər en kəsikli poladdan və ya alüminiumdan istənilən profilli şinlər, qaynaq lövhələri, qəfəsələr və qaynaq edilən konstruksiyalar istifadə oluna bilər. Bu zaman aşağıdakı tələblərə riayət olunmalıdır:

268.6.1. əllə daşınan və səyyar qaynaq transformatorlu elektrik qaynaq qurğularında əks- naqil, elektrik tutqacına birləşdirilən düz istiqamətli kimi izoləolunmuş olmalıdır;

268.6.2. əks-naqil kimi istifadə olunan elementlər qaynaqla və ya boltların, vintli sıxacların, ya da sıxacların köməkliyi ilə etibarlı birləşdirilməlidir.

268.7. Avtomatik qövs qaynağı üçün olan qurğularda dairəvi xətt üzrə qaynaqda, əks- naqilin qaynaq edilən məmulatla konstruksiyalı sürüşən kontaktın köməkliyi ilə birləşdirilməsinə yol verilir.

268.8. Binaların metal tikinti konstruksiyalarının, boru kəmərlərinin, texnoloji avadanlığın, həmçinin torpaqlama şəbəkəsi naqillərinin əks-naqil kimi istifadə olunması yol verilməzdir.

268.9. Metal və kömür elektrodlu əllə qövs qaynağı və kəsməsi üçün olan elektrik tutqacları milli standartların tələblərinə cavab verməlidir.

268.10. Qidalandırıcı elektrik təsərrüfatının nominal gərginliyində qövs qaynağı qurğularının qaynaq cərəyanı mənbələrinin yüksüz işləmə gərginliyi sabit cərəyan mənbələri üçün 100 V-dan (orta göstərici) və dəyişən cərəyan mənbələri üçün aşağıdakılardan artıq olmamalıdır:

268.10.1. 80 V – nominal qaynaq cərəyanı 630 A olan əllə və yarıavtomat qövs qaynağı qurğuları üçün;

268.10.2. 100 V – nominal qaynaq cərəyanı 1000 A olan avtomatik qövs qaynağı qurğuları üçün;

268.10.3. 120 V – nominal qaynaq cərəyanı 1600 A olan avtomatik qövs qaynağı qurğuları üçün;

268.10.4. 140 V – nominal qaynaq cərəyanı 2000 A olan avtomatik qövs qaynağı qurğuları üçün.

268.11. Qaynaq cərəyanı dövrəsində qövs qırılan zaman davamiyyəti 0,5 saniyədən çox olmayan qısamüddətli gərginlik pikləri yol verilir.

268.12. Qövslü qaynaq (kəsmə) qurğularında elektrod ilə qaynaq edilən məmulat arasında qaynaq dövrəsini əvvəldən qapamadan qövsü təsirləndirmək və qövsün yanma stabilliyini artırmaq üçün artırılmış tezlikli çeviricilərin (ossilyatorların) tətbiq edilməsinə yol verilir.

268.13. Dəyişən cərəyan qövsünün yanma dayanıqlığını artırmaq üçün qövs qaynaq (kəsmə) qurğularında elektrod ilə qaynaq edilən məmulat arasındakı gərginliyi qövsün təkrar təsirlənmə anında kəskin yüksəldən impuls generatorlarının tətbiq edilməsinə yol verilir. İmpuls generatoru qaynaq transformatorunun yüksüz işləmə gərginliyini 1 V-dan çox artırmamalıdır.

268.14. Elektrik qaynaq avtomatlarının və yarımavtomatlarının əllə daşınan hissələrində yerləşən elektrik mühərriklərinin və elektrotexniki qurğuların nominal gərginliyi dəyişən cərəyanlıda 50 V-dan və sabit cərəyanlıda isə 110 V-dan yuxarı olmamalıdır. Dəyişən cərəyan elektrik mühərrikləri və elektrotexniki qurğular qidalandırıcı şəbəkəyə ikinci tərəf dolağı torpaqlanmış alçaldıcı transformator və ya qaynaq qurğusunun bir hissəsi olan bölücü transformator vasitəsilə qoşulmalıdır. Bu halda elektrik mühərriklərinin və elektrotexniki qurğuların gövdələrini torpaqlamaya bilər. Stasionar qurğuların üzərində quraşdırılmış stasionar və səyyar elektrik qaynaq avtomatlarının hissələrinin üstündə yerləşdirilmiş elektrik mühərriklərini və elektrotexniki qurğularının qaynaq dövrəsi ilə qalvanik əlaqəli hissələrdən elektrik cəhətdən izoləolunmuş gövdələrinin torpaqlanmasını yerinə yetirməklə 220 və 380 V gərginlikli dəyişən cərəyan və 220 və 440 V gərginlikli sabit cərəyan şəbəkəsindən qidalandırılmasına yol verilir.

268.15. Şəbəkənin nominal gərginliyində plazmalı emal qurğularının qaynaq cərəyanı mənbəyinin yüksüz işləmə gərginliyi aşağıdakılardan çox olmamalıdır:

268.15.1. 550 V – avtomatik kəsmə, toz hopdurma və plazmalı mexaniki emal qurğuları üçün;

268.15.2. 300 V – yarıavtomatik kəsmə və ya toz hopdurma qurğuları üçün;

268.15.3. 180 V – əllə kəsmə, qaynaq və lehimləyib-calama qurğuları üçün.

268.16. Avtomatlaşdırılmış plazmalı kəsmə qurğularının, elektrik qövsü olmadan kommutasiya aparatı makarasının qidalanma dövrəsindəki qapayıcı kontaktların şuntlanmasını istisna edən bloklaması olmalıdır.

268.17. Mexanikləşdirilmiş plazmalı kəsmə prosesi məsafədən idarə edilməlidir. “Növbətçi” qövs yaranana qədər qövs başlığına yüksüz işləmə gərginliyi, öz-özünə bloklanması olmayan “İşəsalma” düyməciyi basıldıqda kommutasiya aparatının qoşulması ilə təmin olunmalıdır. “İşəsalma” düyməciyi “növbətçi” qövs təsirləndikdən sonra avtomatik bloklanmalıdır.

268.18. Elektron-şüa qaynaq qurğularının, elektron toplarının qaynaq cərəyanı ilə qidalanma mənbələri, düzləndiricinin müsbət qütbünün çıxışı ilə onun torpaqlanmış gövdəsinin arasında quraşdırılan boşaldıcısı olmalıdır. Qurğunun aşağı gərginlik dövrələrinin izolyasiyasının və qidalandırıcı elektrik təsərrüfatının qurğu qoşulan izolyasiyasının yüksəldici transformatorlarının birinci tərəf dolaqlarındakı yüklərin təsirindən yaranan deşilmənin qarşısını almaq üçün birinci tərəf dolaqları ilə torpaq arasında kondensatorlar qoşulmalı və ya digər mühafizə tədbirləri görülməlidir.

268.19. Elektron-şüa qaynaq qurğularının şüalanma səviyyəsi ionlaşdırıcı şüalanma mənbələri ilə işləməyən şəxslər üçün qanunvericiliyə əsasən buraxılabilən yuxarı olmamalı iş yerlərində sərt və yumşaq rentgen şüalanmasından onların tam radiasiya təhlükəsizliyini təmin edən mühafizəsi olmalıdır.

269. Təzyiq tətbiq etməklə elektrik qaynaq qurğuları

269.1. Nöqtəvi, diyircəkli (xətti) və relyefli qaynaq maşınları arasındakı keçidlərin eni, onlar bir-biri ilə qarşı-qarşıya yerləşdirildikdə 2 m-dən, qovuşmaları qaynaq edən maşınlar arasında isə 3m-dən az olmamalıdır. Maşınlar arxa tərəfləri bir-birinə baxmaqla yerləşdirildikdə keçidin eni 1 m-dən, ön və arxa tərəfləri ilə baxmaqla yerləşdirildikdə isə 1,5 m-dən az olmamalıdır.

269.2. Əridilmə metodu ilə kontakt birləşmə (calaq) qaynağı maşınları xidmət heyətini metal və qığılcım sıçramalarından qoruyan və qaynaq prosesini təhlükəsiz müşahidə etməyə imkan verən çəpərləyici qurğularla, eləcə də yerli intensiv sovurma havalandırma qurğuları ilə təmin olunmalıdır.

269.3. Çətin əlçatan yerlərdə böyük ölçülü konstruksiyaların qaynağı üçün istifadə edilən səyyar və ya asma kontakt qaynağı maşınlarına qaynaq cərəyanı gətirmək üçün hava ilə, əsaslandırılmış hallarda isə su ilə soyudulan, yanmanı yaymayan materialdan izolyasiyası və örtüyü olan elastik şlanq kabel (naqil) tətbiq edilməlidir.

269.4. Şəbəkənin nominal gərginliyində kontakt qaynaq maşınının qaynaq transformatorunun ikinci tərəf dolağının yüksüz işləmə gərginliyi 50 V-dan yuxarı olmamalıdır.

269.5. Qaynaq transformatorları daxilində yerləşdirilmiş nöqtəvi və diyircəkli asma qaynaq maşınları şəbəkəyə ayırıcı transformator vasitəsilə qoşulmalı və güc dövrəsinin qoşulmasına maşının gövdəsi torpaqlanmış olduqda yol verən bloklaması olmalıdır. Qaynaq transformatorunu (ayırıcı transformatorsuz) gərginliyi 380 V-dan yuxarı olmayan şəbəkəyə birbaşa qoşmağa yol verilir, bir şərtlə ki, ya daxildə quraşdırılmış transformatorun birinci tərəf dövrəsi ikiqat (gücləndirilmiş) izolyasiyaya malik olsun, ya da maşın mühafizə açılması qurğusu ilə təmin edilmiş olsun.

269.6. Nöqtəvi və diyircəkli asma qaynaq maşınlarında bilavasitə qaynaq kəlbətinlərində yerləşən idarəetmə dövrələrinin gərginliyi dəyişən cərəyan dövrələri üçün 50 V-dan və ya sabit cərəyan dövrələri üçün 110 V-dan yuxarı olmamalıdır. İdarəetmə dövrələrinin ikiqat izolyasiyası, həmçinin torpaqlanma elementləri və ya mühafizə açılması qurğuları olduqda dəyişən və ya sabit cərəyanda gərginliyin 220 V-dək olmasına yol verilir. Belə maşınlarda qaynaq kəlbətinlərinə cərəyan gətirilməsini su ilə soyudulan naqillə yerinə yetirmək mümkündür.

“Elektrik qurğularının
quraşdırılması
Qaydası”na

1 nömrəli əlavə

Cədvəl 1

10 kV-dək gərginlikli hopdurulmuş kağız izolyasiyalı kabellər üçün buraxılabilən qısamüddətli ifrat yüklənmə

İlkin yüklənmənin əmsalı	Xətt çəkilişinin növü	Nominala nisbətən yol verilən ifrat yüklənmə əmsalı, müddət saatla		
		0,5	1,0	3,0
0,6	Torpaqda	1,35	1,30	1,15
	Havada	1,25	1,15	1,10
	Boruların içində (torpaqda)	1,20	1,0	1,0
0,8	Torpaqda	1,20	1,15	1,10
	Havada	1,15	1,10	1,05
	Boruların içində (torpaqda)	1,10	1,05	1,00

Cədvəl 2

10 kV-dək gərginlikli kağız izolyasiyalı kabellər üçün qəzadan sonrakı rejimin aradan qaldırılması dövründə buraxılabilən ifrat yüklənmə

İlkin yüklənmənin əmsalı	Xətt çəkilişinin növü	Nominala nisbətən yolverilən ifrat yüklənmə əmsalı, maksimumun müddəti saatla		
		1	3	6
0,6	Torpaqda	1,5	1,35	1,25
	Havada	1,35	1,25	1,25
	Boruların içində (torpaqda)	1,30	1,20	1,15
0,8	Torpaqda	1,35	1,25	1,20
	Havada	1,30	1,25	1,25
	Boruların içində (torpaqda)	1,20	1,15	1,10

Cədvəl 3

Torpağın və havanın temperaturundan asılı olaraq kabellər, naqillər və şinlər üçün cərəyanların düzəliş əmsalları

Mühitin şərti temperaturu, ºC	Damarın normalaşdırılmış temperaturu, ºC	Mühitin hesabı temperaturunda cərəyanların düzəliş əmsalları, ºC											
		-5 və aşağı	0	+55	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50
15	80	1,14	1,11	1,08	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78	0,73	0,68
25	80	1,24	1,20	1,17	1,13	1,09	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,74
25	70	1,29	1,24	1,20	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,81	0,74	0,67
15	65	1,18	1,14	1,10	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55
25	65	1,32	1,27	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
15	60	1,20	1,15	1,12	1,06	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67	0,57	0,47
25	60	1,36	1,31	1,25	1,20	1,13	1,07	1,00	0,93	0,85	0,76	0,66	0,54
15	55	1,22	1,17	1,12	1,07	1,00	0,93	0,86	0,79	0,71	0,61	0,50	0,36
25	55	1,41	1,35	1,29	1,23	1,15	1,08	1,00	0,91	0,82	0,71	0,58	0,41
15	50	1,25	1,20	1,14	1,07	1,00	0,93	0,84	0,76	0,66	0,54	0,37	-
25	50	1,48	1,41	1,34	1,26	1,18	1,09	1,00	0,89	0,78	0,63	0,45	-

Cədvəl 4

Rezin və polivinilxlorid izolyasiyalı, mis damarlı və elastik naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyan keçirici damarın en kəsiyi, mm²	Naqillər üçün cərəyan, A, yerləşmə yeri:					
	açıq	Bir boruda				
		iki birdamarlı	üç birdamarlı	dörd birdamarlı	bir ikidamarlı	bir üçdamarlı
0,5	11	-	-	-	-	-
0,75	15	-	-		-	-
1	17	16	15	14	15	14
1,2	20	18	16	15	16	14,5
1,5	23	19	17	16	18	15
2	26	24	22	20	23	19
2,5	30	27	25	25	25	21
3	34	32	28	26	28	24
4	41	38	35	30	32	27
5	46	42	39	34	37	31
6	50	46	42	40	40	34
8	62	54	51	46	48	43
10	80	70	60	50	55	50
16	100	85	80	75	80	70
25	140	115	100	90	100	85
35	170	135	125	115	125	100
50	215	185	170	150	160	135
70	270	225	210	185	195	175
95	330	275	255	225	245	215
120	385	315	290	260	295	250
150	440	360	330	-	-	-
185	510	-	-	-	-	-
240	605	-	-	-	-	-
300	695	-	-	-	-	-
400	830	-	-	-	-	-

Cədvəl 5

Rezin və polivinilxlorid izolyasiyalı, alüminium damarlı naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyan keçirici damarın en kəsiyi, mm²	Naqillər üçün cərəyan, A, yerləşmə yeri:					
	açıq	Bir boruda				
		iki birdamarlı	üç birdamarlı	dörd birdamarlı	bir ikidamarlı	bir üçdamarlı
2	21	19	18	15	17	14
2,5	24	20	19	19	19	16
3	27	24	22	21	22	18
4	32	28	28	23	25	21
5	36	32	30	27	28	24
6	39	36	32	30	31	26
8	46	43	40	37	38	32
10	60	50	47	39	42	38
16	75	60	60	55	60	55

25	105	85	80	70	75	65
35	130	100	95	85	95	75
50	165	140	130	120	125	105
70	210	175	165	140	150	135
95	255	215	200	175	190	165
120	295	245	220	200	230	190
150	340	275	255	-	-	-
185	390	-	-	-	-	-
240	465	-	-	-	-	-
300	535	-	-	-	-	-
400	645	-	-	-	-	-

Cədvəl 6

Rezin izolyasiyalı, metal mühafizə örtüklü mis damarlı naqillər və rezin izolyasiyalı qurğuşun, polivinilxlorid və ya rezin örtüklü mis damarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan* , A, naqillər və kabellər üçün				
	birdamarlı	ikidamarlı		üçdamarlı	
	Çəkilərkən				
	havada	havada	torpaqda	havada	torpaqda
1,5	23	19	33	19	27
2,5	30	27	44	25	38
4	41	38	55	35	49
6	50	50	70	42	60
10	80	70	105	55	90
16	100	90	135	75	115
25	140	115	175	95	150
35	170	140	210	120	180
50	215	175	265	145	225
70	270	215	320	180	275
95	325	260	385	220	330
120	385	300	445	260	385
150	440	350	505	305	435
185	510	405	570	350	500
240	605	-	-	-	-

* Cərəyanlar həm sıfır damarlı, həm də sıfır damarı olmayan naqillərə və kabellərə aid edilir.

Cədvəl 7

Rezin və ya plastik izolyasiyalı, qurğuşun, polivinilxlorid və rezin örtüklü, alüminium damarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, kabellər üçün				
	birdamarlı	ikidamarlı	üçdamarlı		
	çəkilərkən				
	havada	havada	torpaqda	havada	torpaqda
2,5	23	21	34	19	29
4	31	29	42	27	38
6	38	38	55	32	46
10	60	55	80	42	70
16	75	70	105	60	90
25	105	90	135	75	115
35	130	105	160	90	140
50	165	135	205	110	175
70	210	165	245	140	210
95	250	200	295	170	255
120	295	230	340	200	295
150	340	270	390	235	335
185	390	310	440	270	385
240	465	-	-	-	-

Qeyd: Gərginliyi 1 kV-dək olan plastik izolyasiyalı dörddamarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanlar 0,92 əmsalı ilə üçdamarlı kabellər kimi Cədvəl 7-dən seçilə bilər.

Cədvəl 8

Səyyar şlanqşəkilli elastik naqillər, kabellər, şaxta və projektor kabelləri və səyyar mis damarlı naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan*, A, elastik naqillər, naqillər və kabellər üçün		
	birdamarlı	ikidamarlı	üçdamarlı
0,5	-	12	-
0,75	-	16	14
1,0	-	18	16
1,5	-	23	20
2,5	40	33	28
4	50	43	36
6	65	55	45
10	90	75	60
16	120	95	80
25	160	125	105
35	190	150	130
50	235	185	160
70	290	235	200

* Cərəyanlar, həm sıfır damarlı, həm də sıfır damarı olmayan naqillərə və kabellərə aid edilir.

Cədvəl 9

Səyyar elektrik qəbuledicilərı üçün rezin izolyasiyalı mis damarlı şlanq kabelləri üçün buraxılabilən uzunmüddətli cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan*, A, kabellər üçün gərginlik, kV		Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi,mm^2	Cərəyan*, A, kabellər üçün gərginlik, kV	
	3	6		3	6
16	85	90	70	215	220
25	115	120	95	260	265
35	140	145	120	305	310
50	175	180	150	345	350

* Cərəyanlar, həm sıfır damarlı, həm də sıfır damarı olmayan naqillərə və kabellərə aid edilir.

Cədvəl 10

1, 3 və 4 kV gərginlikli elektrikləşdirilmiş nəqliyyatda istifadə olunan rezin izolyasiyalı, mis damarlı naqillər üçün buraxılabilən uzunmüddətli cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm²	Cərəyan, A	Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi,mm²	Cərəyan, A	Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi,mm²	Cərəyan, A
1	20	16	115	120	390
1,5	25	25	150	150	445
2,5	40	35	185	185	505
4	50	50	230	240	590
6	65	70	285	300	670
10	90	95	340	350	745

Cədvəl 11

Qutularda yerləşdirilmiş naqil və kabellər üçün azaldıcı əmsal

Yerləşdirilmə üsulu	Yerləşdirilmiş naqil və kabellərin sayı		Qidalandırıcı naqillər üçün azaldıcı əmsal	
	təkdamarlı	çoxdamarlı	istifadə əmsalı 0,7-dəkolanayrı-ayrıelektrikqəbulediciləri	istifadə əmsalı 0,7-dən yuxarı olan qrup elektrikqəbulediciləri və ayrı-ayrı qəbuledicilər
Çoxqatlı və dəstə ilə	-	4-dək	1,0	-
	2	5 – 6	0,85	-
	3 - 9	7 – 9	0,75	-
	10 - 11	10 – 11	0,7	-
	12 - 14	12 – 14	0,65	-
	15 - 18	15 – 18	0,6	-
Birqatlı	2 - 4	2 – 4	-	0,67
	5	5	-	0,6

Cədvəl 12

Gərginliyi 35 kV-dək olan hopdurulmuş kağız izolyasiyalı qurğuşun, alüminium və ya polivinilxlorid örtüklü kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən temperatur

Nominal gərginlik, k	3-dək	6	10	20	35
Kabel damarının buraxılabilən temperaturu, ºC	+80		+65	+60	+50

Cədvəl 13

Mis damarlı, yağ-kanifol və axmayan (qatı) kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun örtüklü torpaqda çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm²	Cərəyan, A, kabellər üçün					
	1 kV-dək birdamarlı	1 kV-dək ikidamarlı	üçdamarlı, gərginliyi, kV			1 kV-dək dörddamarlı
			3-dək	6	10	
6	-	80	70	-	-	-
10	140	105	95	80	-	85
16	175	140	120	105	95	115
25	235	185	160	135	120	150
35	285	225	190	160	150	175
50	360	270	235	200	180	215
70	440	325	285	245	215	265
95	520	380	340	295	265	310
120	595	435	390	340	310	350
150	675	500	435	390	355	395
185	755	-	490	440	400	450
240	880	-	570	510	460	-
300	1000	-	-	-	-	-
400	1220	-	-	-	-	-
500	1400	-	-	-	-	-
625	1520	-	-		-	-
800	1700	-	-	-	-	-

Cədvəl 14

Mis damarlı, yağ-kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun örtüklü suda yerləşdirilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm²	Cərəyan, A, kabellər üçün			
	üçdamarlı, gərginliyi, kV			1 kV-dək dörddamarlı
	3-dək	6	10	
16	-	135	120	-
25	210	170	150	195
35	250	205	180	230
50	305	255	220	285
70	375	310	275	350
95	440	375	340	410
120	505	430	395	470
150	565	500	450	-
185	615	545	510	-
240	715	625	585	-

Cədvəl 15

Mis damarlı, yağ-kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun örtüklü havada çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm²	Cərəyan, A, kabellər üçün					
	1kV-dək birdamarlı	1kV-dək ikidamarlı	üçdamarlı, gərginliyi, kV			1 kV-dək dörddamarlı
			3-ə kimi	6	10	
6	-	55	45	-	-	-
10	95	75	60	55	-	60
16	120	95	80	65	60	80
25	160	130	105	90	85	100
35	200	150	125	110	105	120
50	245	185	155	145	135	145
70	305	225	200	175	165	185
95	360	275	245	215	200	215
120	415	320	285	250	240	260
150	470	375	330	290	270	300
185	525	-	375	325	305	340
240	610	-	430	375	350	-
300	720	-	-	-	-	-
400	880	-	-	-	-	-
500	1020	-	-	-	-	-

625	1180	-	-	-	-	-
800	1400	-	-	-	-	-

Cədvəl 16

Alüminium damarlı, yağ kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun və ya alüminium örtüklü torpaqda çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, kabellər üçün					
	1kV-dək birdamarlı	1kV-dək ikidamarlı	üçdamarlı, gərginliyi, kV			1 kV-dək dörddamarlı
			3-dək	6	10	
6	-	60	55	-	-	-
10	110	80	75	60	-	65
16	135	110	90	80	75	90
25	180	140	125	105	90	115
35	220	175	145	125	115	135
50	275	210	180	155	140	165
70	340	250	220	190	165	200
95	400	290	260	225	205	240
120	460	335	300	260	240	270
150	520	385	335	300	275	305
185	580	-	380	340	310	345
240	675	-	440	390	355	-
300	770	-	-	-	-	-
400	940	-	-	-	-	-
500	1080	-	-	-	-	-
625	1170	-	-	-	-	-
800	1310	-	-	-	-	-

Cədvəl 17

Alüminium damarlı, yağ kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun örtüklü suda çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi mm^2	Cərəyan, A, kabellər üçün			
	Cərəyan, A, üçdamarlı kabellər üçün gərginlik, kV			1 kV-dək dörd damarlı
	3-dək	6	10	
16	-	105	90	-
25	160	130	115	150
35	190	160	140	175
50	235	195	170	220
70	290	240	210	270
95	340	290	260	315
120	390	330	305	360
150	435	385	345	-
185	475	420	390	-
240	550	480	450	-

Cədvəl 18

Alüminium damarlı, yağ kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun və ya alüminium örtüklü havada çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, kabellər üçün					
	1kV-dək birdamarlı	1kV-dək ikidamarlı	üçdamarlı, gərginliyi, kV			1 kV-dək dörddamarlı
			3-dək	6	10	
6	-	42	35	-	-	-
10	75	55	46	42	-	45
16	90	75	60	50	46	60
25	125	100	80	70	65	75
35	155	115	95	85	80	95
50	190	140	120	110	105	110
70	235	175	155	135	130	140
95	275	210	190	165	155	165
120	320	245	220	190	185	200
150	360	290	255	225	210	230
185	405	-	290	250	235	260
240	470	-	330	290	270	-
300	555	-	-	-	-	-
400	675	-	-	-	-	-
500	785	-	-	-	-	-
625	910	-	-	-	-	-
800	1080	-	-	-	-	-

Cədvəl 19

Mis damarlı, sadə tərkibli hopdurulmuş izolyasiyalı qurğuşun örtüklü, torpaqda və havada çəkilən 6 kV gərginlikli üçdamarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi mm^2	Cərəyan, A, çəkilmiş kabellər üçün		Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi mm^2	Cərəyan, A, çəkilmiş kabellər üçün	
	torpaqda	havada		torpaqda	havada
16	90	65	70	220	170
25	120	90	95	265	210
35	145	110	120	310	245
50	180	140	150	355	290

Cədvəl 20

Alüminium damarlı sadə tərkibli hopdurulmuş izolyasiyalı qurğuşun örtüklü, torpaqda və havada çəkilən 6 kV gərginlikli üç damarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, çəkilmiş kabellər üçün		Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi,mm^2	Cərəyan, A, çəkilmiş kabellər üçün	
	torpaqda	havada		torpaqda	havada

16	70	50	70	170	130
25	90	70	95	205	160
35	110	85	120	240	190
50	140	110	150	275	225

Cədvəl 21

Ayrıca qurğuşunlaşdırılmış mis damarlı, yağ-kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı torpaqda, suda, havada çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, üçdamarlı kabellər üçün gərginlik, kV					
	20			35		
	çəkilərkən					
	torpaqda	suda	havada	torpaqda	suda	havada
25	110	120	85	-	-	-
35	135	145	100	-	-	-
50	165	180	120	-	-	-
70	200	225	150	-	-	-
95	240	275	180	-	-	-
120	275	315	205	270	290	205
150	315	350	230	310	-	230
185	355	390	265	-	-	-

Cədvəl 22

Ayrıca qurğuşunlaşdırılmış alüminium damarlı, yağ kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı torpaqda, suda, havada çəkilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, üçdamarlı kabellər üçün gərginlik, kV					
	20			35		
	Çəkilərkən					
	torpaqda	suda	havada	torpaqda	suda	havada
25	85	90	65	-	-	-
35	105	110	75	-	-	-
50	125	140	90	-	-	-
70	155	175	115	-	-	-
95	185	210	140	-	-	-
120	210	245	160	210	225	160
150	240	270	175	240	-	175
185	275	300	205	-	-	-

Cədvəl 23

Qruntun xüsusi müqavimətindən asılı olaraq torpaqda çəkilmiş kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyana düzəliş əmsalı

Torpağın xarakteristikası	Xüsusi müqavimət sm·K/Vt	Düzəliş əmsalı
Nəmliyi 9%-dən yuxarı olan qum, nəmliyi 1%-dən yuxarı olan qum-gil torpaq	80	1,05
Nəmliyi 7-9% olan normal torpaq və qum, nəmliyi 12-14% olan qum-gil torpaq	120	1,00
Nəmliyi 4-7% olan qum, nəmliyi 8-12% olan qum-gil torpaq	200	0,87
Nəmliyi 4%-dək olan qum, daşlı torpaq	300	0,75

Cədvəl 24

Mis damarlı, yağ-kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun örtüklü havada çəkilən bir damarlı zirehsiz kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan*, A , kabellər üçün gərginlik.kVPar109		
	3-dək	20	35
10	85/-	-	-
16	120/-	-	-
25	145/-	105/110	-
35	170/-	125/135	-
50	215/-	155/165	-
70	260/-	185/205	-
95	305/-	220/255	-
120	330/-	245/290	240/265
150	360/-	270/330	265/300
185	385/-	290/360	285/335
240	435/-	320/395	315/380
300	460/-	350/425	340/420
400	485/-	370/450	-
500	505/-	-	-
625	525/-	-	-
800	550/-	-	-

* Surətdə - bir müstəvidə yerləşən, aralarındakı görünən məsafə 35-125 mm olan kabellər, məxrəcdə - üçbucaq şəklində sıx yerləşmiş kabellər üçün cərəyanlar göstərilmişdir.

Cədvəl 25

Alüminium damarlı, yağ-kanifol və axmayan kütlə ilə hopdurulmuş kağız izolyasiyalı, qurğuşun və ya alüminium örtüklü havada çəkilən bir damarlı zirehsiz kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan*,A, kabellər üçün gərginlik,kV		
	3-dək	20	35
10	65/-	-	-
16	90/-	-	-
25	110/-	80/85	-
35	130/-	95/105	-
50	165/-	120/130	-
70	200/-	140/160	-
95	235/-	170/195	-
120	255/-	190/225	185/205
150	275/-	210/255	205/230
185	295/-	225/275	220/255
240	335/-	245/305	245/290
300	355/-	270/330	260/330
400	375/-	285/350	-
500	390/-	-	-
625	405/-	-	-
800	425/-	-	-

* Surətdə - bir müstəvidə yerləşən, aralarındakı görünən məsafə 35-125mm olan kabellər, məxrəcdə - üçbucaq şəklində sıx yerləşmiş kabellər üçün cərəyanlar göstərilmişdir.

Cədvəl 26

Torpaqda yan-yana çəkilmiş istismarda olan kabellərin sayının düzəliş əmsalı

Kabellər arasındakı məsafə, mm^2	əmsal, kabellərin sayında					
	1	2	3	4	5	6
100	1,00	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1,00	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

Cədvəl 27

Bir blokda yerləşdirilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanları bu Qaydaların 6.18-ci bəndində göstərilən formula əsasən hesablamaq üçün:

Kabelin nominal gərginliyi, kV	3-dək	6	10
b əmsalı üçün	1,09	1,05	1,0
Ortagünlük yüklənmə, $S_{or.sut}/S_{nom}$	1,0	0,85	0,7
c əmsalı üçün	1,0	1,07	1,16

Cədvəl 28

Bloklarda yerləşdirilən 95 mm^2 en kəsikli 10 kV-luq mis və ya alüminium damarlı kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Qrup	Blokların konfiqurasiyası	kanalın №-si	Cərəyan $İ_0$, A, kabellər üçün	
			Mis	Al-m
I		1	191	147
II		2	173	133
		3	167	129
III		2	154	119
IV		2	147	113
		3	138	106
V		2	143	110
		3	135	104
		4	131	101
VI		2	140	103
		3	132	102
		4	119	92
VII		2	136	105
		3	132	102
		4	119	92
VIII		2	135	104
		3	124	96
		4	104	80
IX		2	135	104
		3	118	91
		4	100	77
X		2	133	102
		3	116	90
		4	81	62
XI		2	133	102
		3	114	88
		4	79	55

Cədvəl 29

Eyni konfiqurasiyalı iki paralel bloklarda yerləşdirilən kabellər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanların bu Qaydaların 6.20-ci bəndinə əsasən hesablanması

Bloklar arasındakı məsafə, mm	500	1000	1500	2000	2500	3000
əmsal	0.85	0.89	0.91	0.93	0.95	0.96

Cədvəl 30

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyinə düzəliş əmsalı

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Blokda kanal nömrəsi üçün əmsal			
	1	2	3	4
25	0,44	0,46	0,47	0,51
35	0,54	0,57	0,57	0,60

50	0,67	0,69	0,69	0,71
70	0,81	0,84	0,84	0,85
95	1,00	1,00	1,00	1,00
120	1,14	1,13	1,13	1,12
150	1,33	1,30	1,29	1,26
185	1,50	1,46	1,45	1,38
240	1,78	1,70	1,68	1,55

Cədvəl 31

İzolə olunmamış naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Nominal en kəsiyi, mm^2	En kəsiyi (alüminium/polad) mm^2	Cərəyan, A Markalı naqillər üçün					
		AC, ACKC, ACK, ACKП		M	A və AKП	M	A və AKП
		yerləşgələrdən kənar	yerləşgələrin içində	yerləşgələrdən kənar		yerləşgələrin içində	
10	10/1,8	84	53	95	-	60	-
16	16/2,7	111	79	133	105	102	75
25	25/4,2	142	109	183	136	137	106
35	35/6,2	175	135	223	170	173	130
50	50/8	210	165	275	215	219	165
70	70/11	265	210	337	265	268	210
95	95/16	330	260	422	320	341	255
120	120/19	390	313	485	375	395	300
	120/27	375	-				
150	150/19	450	365	570	440	465	355
	150/24	450	365				
	150/34	450	-				
185	185/24	520	430	650	500	540	410
	185/29	510	425				
	185/43	515	-				
240	240/32	605	505	760	590	685	490
	240/39	610	505				
	240/56	610	-				
300	300/39	710	600	880	680	740	570
	300/48	690	585				
	300/66	680	-				
330	330/27	730	-	-	-	-	-
400	400/22	830	713	1050	815	895	690
	400/51	825	705				
	400/64	860	-				
500	500/27	960	830	-	980	-	820
	500/64	945	815				
600	600/72	1050	920	-	1100	-	955
700	700/86	1180	1040	-	-	-	-

Cədvəl 32

Dairəvi və boruşəkilli en kəsikli şinlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Diametr, mm	Dairəvi şinlər		Mis borular		Alüminium borular		Polad boru				
	Cərəyan*, A		Daxili və xarici diametrlər, mm	Cərəyan, A	Daxili və xarici diametrlər, mm	Cərəyan, A	Şərti keçid, mm	Divarın qalınlığı, mm	Xarici diametri, mm	Dəyişən cərəyan, A	
	mis	alüminium								Kəsiksiz	Uzununa kəsilmiş
6	155/155	120/120	12/15	340	13/16	295	8	2,8	13,5	75	-
7	195/195	150/150	14/18	460	17/20	345	10	2,8	17,0	90	-
8	235/235	180/180	16/20	505	18/22	425	15	3,2	21,3	118	-
10	320/320	245/245	18/22	555	27/30	500	20	3,2	26,8	145	-
12	415/415	320/320	20/24	600	26/30	575	25	4,0	33,5	180	-
14	505/505	390/390	22/26	650	25/30	640	32	4,0	42,3	220	-
15	565/565	435/435	25/30	830	36/40	765	40	4,0	48,0	255	-
16	610/615	475/475	29/34	925	35/40	850	50	4,5	60,0	320	-
18	720/725	560/560	35/40	1100	40/45	935	65	4,5	75,5	390	-
19	780/785	605/610	40/45	1200	45/50	1040	80	4,5	88,5	455	
20	835/840	650/655	45/50	1330	50/55	1150	100	5,0	114	670	770
21	900/905	695/700	49/55	1580	54/60	1340	125	5,5	140	800	890
22	955/965	740/745	53/60	1860	64/70	1545	150	5,5	165	900	1000
25	1140/1165	885/900	62/70	2295	74/80	1770	-	-	-	-	-
27	1270/1290	980/1000	72/80	2610	72/80	2035	-	-	-	-	-
28	1325/1360	1025/1050	75/85	3070	75/85	2400	-	-	-	-	-
30	1450/1490	1120/1155	90/95	2460	90/95	1925	-	-	-	-	-
35	1770/1865	1370/1450	95/100	3060	90/100	2840	-	-	-	-	-
38	1960/2100	1510/1620	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	2080/2260	1610/1750	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	2200/2430	1700/1870	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	2380/2670	1850/2060	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Surətdə - dəyişən cərəyan, məxrəcdə - sabit cərəyan üçün yüklər verilmişdir

Cədvəl 33

Düzbucaqlı en kəsikli şinlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Ölçülər, mm	Mis şinlər				Alüminium şinlər				Polad şinlər	
	Cərəyan*, A, hər qütb və ya hər fazaya düşən zolaqlar sayında								Ölçülər, mm	Cərəyan*, A
	1	2	3	4	1	2	3	4		
15x3	210	-	-	-	165	-	-	-	16x2,5	55/70
20x3	275	-	-	-	215	-	-	-	20x2,5	60/90
25x3	340	-	-	-	265	-	-	-	25x2,5	75/110
30x4	475	-	-	-	365/370	-	-	-	20x3	65/100
40x4	625	-/1090	-	-	480	-/855	-	-	25x3	80/120
40x5	700/705	-/1250	-	-	540/545	-/965	-	-	30x3	95/140
50x5	860/870	-/1525	-/1895	-	665/670	-/1180	-/1470	-	40x3	125/190
50x6	955/960	-/1700	-/2145	-	740/745	-/1315	-/1655	-	50x3	155/230
60x6	1125/1145	1740/1990	2240/2495	-	870/880	1350/1555	1720/1940	-	60x3	185/280
80x6	1480/1510	2110/2630	2720/3220	-	1150/1170	1630/2055	2100/2460	-	70x3	215/320
100x6	1810/1875	2470/3245	3170/3940	-	1425/1455	1935/2515	2500/3040	-	75x3	230/345

60x8	1320/1345	2160/2485	2790/3020	-	1025/1040	1680/1840	2180/2330	-	80x3	245/365
80x8	1690/1755	2620/3095	3370/3850	-	1320/1355	2040/2400	2620/2975	-	90x3	275/410
100x8	2080/2180	3060/3810	3930/4690	-	1625/1690	2390/2945	3050/3620	-	100x3	305/460
120x8	2400/2600	3400/4400	4340/5600	-	1900/2040	2650/3350	3380/4250	-	20x4	70/115
60x10	1475/1525	2560/2725	3300/3530	-	1155/1180	2010/2110	2650/2720	-	22x4	75/125
80x10	1900/1990	3100/3510	3990/4450	-	1480/1540	2410/2735	3100/3440	-	25x4	85/140
100x10	2310/2470	3610/4325	4650/5385	5300/6060	1820/1910	2860/3350	3650/4160	4150/4400	30x4	100/165
120x10	2650/2950	4100/5000	5200/6250	5900/6800	2070/2300	3200/3900	4100/4860	4650/5200	40x4	130/220
									50x4	165/270
									60x4	195/325
									70x4	225/375
									80x4	260/430
									90x4	290/480
									100x4	325/535

* Surətdə - dəyişən cərəyan, məxrəcdə - sabit cərəyan verilmişdir.

Cədvəl 34

İzolə olunmamış bürünc və polad-bürünc naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Naqil	Naqilin markası	Cərəyan*, A
Bürünc	Б-50	215
	Б-70	265
	Б-95	330
	Б-120	380
	Б-150	430
	Б-185	500
	Б-240	600
	Б-300	700
Polad-bürünc	БС-185	515
	БС-240	640
	БС-300	750
	БС-400	890
	БС-500	980

Qeyd: * Cərəyanlar, xüsusi sərfiyyatı ρ_{20}=0,030m•mm^2/m olan bürünc üçün verilir.

Cədvəl 35

İzolə olunmamış polad naqillər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Naqilin markası	Cərəyan, A	Naqilin markası	Cərəyan, A
ПСО-3	23	ПС-25	60
ПСО-3,5	26	ПС-35	75
ПСО-4	30	ПС-50	90
ПСО-5	35	ПС-70	125
		ПС-95	135

Cədvəl 36

Zolaqların kvadratın tərəfləri üzrə yerləşməsi ilə dördzolaqlı şinlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Ölçülər, mm				Dördzolaqlı şinin en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, şinlər paketinə	
h	b	h1	H		mis	alüminium
80	8	140	157	2560	5750	4550
80	10	144	160	3200	6400	5100
100	8	160	185	3200	7000	5550
100	10	164	188	4000	7700	6200
120	10	184	216	4800	9050	7300

Cədvəl 37

En kəsiyi qutuşəkilli olan şinlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan

Ölçülər, mm				Bir şinin en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A, iki şinə	
a	b	c	r		mis	alüminium
75	35	4	6	520	2730	-
75	35	5,5	6	695	3250	2670
100	45	4,5	8	775	3620	2820
100	45	6	8	1010	4300	3500
125	55	6,5	10	1370	5500	4640
150	65	7	10	1785	7000	5650
175	80	8	12	2440	8550	6430
200	90	10	14	3435	9900	7550
200	90	12	16	4040	10500	8830
225	105	12,5	16	4880	12500	10300
250	115	12,5	16	5450	-	10800

Cədvəl 38

Cərəyanın iqtisadi sıxlığı

Naqillər	Cərəyanın iqtisadi sıxlığı, A/mm^2,il ərzində maksimum yükdən istifadənin saat sayı		
	1000-dən çox 3000-dək	3000-dən çox 5000-dək	5000-dən çox
İzolə olunmamış naqil və şinlər:			
mis	2,5	2,1	1,8
alüminium	1,3	1,1	1,0
Kağız izolyasiyalı kabellər və rezin və polivinilxlorid izolyasiyalı naqillər, damarlarla:			
mis	3,0	2,5	2,0
alüminium	1,6	1,4	1,2
Rezin və plastik izolyasiyalı kabellər, damarlarla:			
mis	3,5	3,1	2,7
alüminium	1,9	1,7	1,6

Cədvəl 39

Ölçü vasitələrinin dəqiqlik sinfi

Cihazın dəqiqlik sinfi	əlavə rezistorun şuntunun dəqiqlik sinfi	Ölçü çeviricisinin dəqiqlik sinfi	Ölçü transformatorunun dəqiqlik sinfi
1,0	0,5	0,5	0,5
1,5	0,5	0,5*	0,5*
2,5	0,5	1,0	1,0**

* Yol verilir 1,0.
** Yol verilir 3,0.

Cədvəl 40

Avtomatik qəza ossiloqraflarının elektroenergetika obyektlərində yerləşdirilməsinə dair təkliflər

Paylayıcı qurğunun gərginliyi, kV	Paylayıcı qurğunun sxemi	Paylayıcı qurğunun bölməsinə (şin sisteminə) qoşulan xətlərin sayı	Qurulmuş ossiloqrafların sayı
500	İxtiyari	Bir və ya iki	Hər bir xətt üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
500	"	Üç və ya daha çox	Hər bir xətt üçün bir ədəd (xətlərdən heç olmazsa birində qəzaəncəsi rejimin qeydi ilə daha üstün sayılır)
330	"	Bir	Qurulmur
330	"	İki və ya daha çox	Hər bir xətt üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
220	bölmələr və ya şin sistemləri ilə	Hər bir bölməyə və ya işçi şinlər sisteminə bir və ya iki	iki bölmə və ya işçi şinlər sistemi üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
220	Həmçinin	Hər bir bölməyə və ya işçi şinlər sisteminə üç və ya dörd	hər bir bölmə və ya işçi şinlər sistemi üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
220	" "	Hər bir bölməyə və ya işçi şinlər sisteminə beş və ya daha cox	hər bir bölmə və ya işçi şinlər sistemi üçün bir işəsalma qurğusu ilə bir – iki ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
220	Biryarım və ya çoxbucaqlı	Üç və ya daha çox	üç-dörd xətt və ya hər bir şinlər sistemi üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
220	220 kV açarlarsız və ya bir açarla	Bir və ya iki	Qurulmur
220	Üçbucaqlı, dördbucaqlı, körpücük	Həmçinin	220 kV xətlərin əks tərəfində avtomatik ossiloqraf yoxdursa, bir ədəd avtomatik ossiloqraf qurmaqa yol verilir.
110	Bölmələr və ya şin sistemləri ilə	Hər bir bölməyə və ya işçi şinlər sisteminə bir-üç	iki bölmə və ya işçi şinlər sistemləri üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan)
110	Şinin bölmələri və ya sistemləri i	Hər bir bölməyə və ya işçi şinlər sisteminə dörd - altı	hər bir bölmə və ya işçi şinlər sistemi üçün bir ədəd (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan).
110	Şinin bölmələri və ya sistemləri ilə	Hər bir bölməyə və ya işçi şinlər sisteminə yeddi və ya daha çox	Hər bir bölmə və ya işçi şinlər sistemi üçün bir ədəd. Hər bir bölmə və ya işçi şinlər sistemi üçün iki ədəd avtomatik ossiloqraf qurmağa yol verilir (qəzaəncəsi rejimin qeydi aparılmadan).
110	110 kV körpücük, üçbucaq, dördbucaq tərəfində açarlarsız	Bir və ya iki	Qurulmur

Cədvəl 41

Avtomatik qəza ossiloqrafları vasitəsilə qeydiyyatı aparılan elektrik parametrlərinin seçilməsinə dair təkliflər

Paylayıcı qurğunun gərginliyi, kV	Avtomatik qəza ossiloqrafları vasitəsilə qeydiyyat üçün təklif olunan parametrlər
500, 330	Üç fazalı xətlərinin faza gərginlikləri. Xətlərinin sıfır ardıcıllıqlı gərginliyi və cərəyanı. Xətlərinin iki və ya üç fazasının cərəyanları. Güc gücləndiricisinin cərəyanı, yüksəktezlikli ötürücünün qəbul cərəyanı və yüksəktezlikli mühafizənin çıxış aralıq relesinin kontaktlarının vəziyyətləri.
220,110	İşçi şinlər sistemlərinin və ya bölmələrin faza gərginlikləri və sıfır ardıcıllıqlı gərginlikləri. İşçi şin sistemlərinə və ya bölmələrə qoşulmuş xətlərin sıfır ardıcıllıqlı cərəyanları. Daha əhəmiyyətli xətlərin faza cərəyanları (iki və ya üç fazanın). Sistemlərarası elektrik verilişi xətlərinin differensial-faza mühafizələrinin yüksəktezlikli ötürücüsünün qəbul cərəyanları.

Cədvəl 42

TN sistemi üçün mühafizənin ən böyük buraxılabilən avtomatik açma müddəti

Nominal faza gərginliyi U_0, V	Açılma müddəti, san
127	0,8
220	0,4
380	0,2
380-dən çox	0,1

Cədvəl 43

IT sistemi üçün mühafizənin ən böyük buraxılabilən avtomatik açma müddəti

Nominal xətti gərginlik U_0, V	Açma müddəti, san
220	0,8
380	0,4
660	0,2
660-dən çox	0,1

Cədvəl 44

Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularında elektrik avadanlıqlarının tətbiqi

IEC 61140-2012 üzrə sinfi	Markalanma	Mühafizənin təyini	Elektrik avadanlığının elektrik qurğusunda tətbiq şərtləri
Sinif 0	-	Dolayısı ilə toxunarkən	1.Keçiriciliyi olmayan yerləşgələrdə tətbiqi. 2.Dövrəayırıcı transformatorun ikinci dolağından bir elektrik qəbuledicisinin qidalanması
Sinif 1	Mühafizə sıxacı — işarəsi və ya hərfləri və ya sarı-yaşıl zolaqlar	Dolayısı ilə toxunarkən	Elektrik avadanlığının yerbirləşdirici sıxacının elektrik qurğusunun mühafizə naqilinə birləşdirilməsi
Sinif 2	İşarə	Dolayısı ilə toxunarkən	Elektrik qurğusunda görülən mühafizə tədbirlərindən asılı olmayaraq
Sinif 3	İşarə	Birbaşa və dolayısı ilə toxunmadan	Təhlükəsiz dövrəayırıcı transformatordan qidalanma

Cədvəl 45

Torpaqlayıcıların və torpaqlayıcı naqillərin ən kiçik ölçüləri

Material	Kəsiyin profili	Diametri, mm	En kəsiyin sahəsi, mm^2	Divarının qalınlığı, mm
Qara metal	Dairəvi: şaquli torpaqlayıcı üçün; üfüqi torpaqlayıcı üçün;	16 10	- -	- -
	Düzbucaqlı	-	100	4
	Künc	-	100	4
	Boru şəkilli	32	-	3,5
Sinklənmiş polad	Dairəvi: şaquli torpaqlayıcı üçün; üfüqi torpaqlayıcı üçün;	12 10	- -	- -
	Düzbucaqlı	-	75	3
	Boru şəkilli	25	-	2
Mis	Dairəvi	12	-	-
	Düzbucaqlı	-	50	2
	Boru şəkilli	20	-	2
	Çoxməftilli kanat	1,8*	35	-

* Hər bir məftilin diametri.

Cədvəl 46

Mühafizə naqillərinin ən kiçik en kəsikləri

Faza naqillərinin en kəsikləri, mm	Mühafizə naqillərinin ən kiçik en kəsikləri, mm
S≤16	S
16<S≤35	16
S>35	S/2

Cədvəl 47

Kabelə daxil olmayan izoləolunmuş mühafizə naqilləri və kabelin örtüyünə toxunan izoləolunmamış naqillər üçün k əmsalı (naqilin ilkin temperaturu 30 °C qəbul olunub)

Parametr	İzolyasiya materialı		
	Polivinilxlorid (PVX)	Polivinilxlorid (PVX)	Butil rezini
Son temperatur, °C	160	250	220
k naqil üçün: mis	143	176	166
alüminium	95	116	110
polad	52	64	60

Cədvəl 48

Çoxdamarlı kabelə daxil olan mühafizə naqili üçün k əmsalı

Parametr	İzolyasiya materialı		
	Polivinilxlorid (PVX)	Tikilmiş polietilen, etilenpropilen rezini	Butil rezini
İlkin temperatur, °C	70	90	85
Son temperatur, °C	160	250	220
k naqil üçün: mis	115	143	134
alüminium	76	94	89

Cədvəl 49

Alüminium örtüklü mühafizə kabeli üçün k əmsalı

Parametr	İzolyasiya materialı		
	Polivinilxlorid (PVX)	Tikilmiş polietilen, etilenpropilen rezini	Butil rezini
İlkin temperatur, °C	60	80	75
Son temperatur, °C	160	250	220
k	81	98	93

Cədvəl 50

Göstərilən temperaturlar yaxınlıqda yerləşən materialların zədələnməsi üçün təhlükə yaratmadıqda, k əmsalı (naqilin ilkin temperaturu 30 °C qəbul olunub)

Naqilin materialı	Şərtlər	Naqillər		
		Açıq və qapalı yerlərdə	İstismar olunan	
			Normal mühitdə	Yanğın təhlükəli mühitdə
Mis	Maksimal temperatur, °C	500*	200	150
	k	228	159	138
Alüminium	Maksimal temperatur, °C	300*	200	150
	k	125	105	91
Polad	Maksimal temperatur, °C	500*	200	150
	k	82	58	50

* Göstərilən temperaturlar birləşmənin keyfiyyətini pisləşdirmədiyi halda yol verilir.

Cədvəl 51

Avtonom səyyar mənbədən qidalanan səyyar elektrik qurğularında IT sistemi üçün mühafizənin ən böyük buraxılabilən avtomatik açma müddəti

Nominal xətti gərginlik, U, V	Açma müddəti, san.
220	0,4
380	0,2
660	0,06
600-dən yuxarı	0,02

Cədvəl 52

Buraxılabilən izolyasiya müqaviməti və absorbsiya əmsalı

Sınaq olunan element	Meqaommetrin gərginliyi, V	Buraxılabilən İzolyasiya müqaviməti, MOm	Qeyd
1. Stator dolağı	500, 1000, 2500	1 kV nominal xətti gərginliyə 10 Mom-dan az olmamalı	Gövdəyə və digər torpaqlanan faza, yaxud budaqlara nəzərən ayrı-ayrılıqda hər bir faza və ya budaq üçün. / 1,3-dən az olmamalı.
	2500	İstehsalçının təlimatı üzrə	Dolaqdan distillə su axdıqda
2. Rotor dolağı	500, 1000	0,5-dən az olmamaqla (su ilə soydulma zamanı qurudulmuş dolaqla)	İzolyasiya müqaviməti 75^{o}C temeperaturda 2 kOm-dan və ya 20^{o}C temperaturda 20 kOm dan aşağı olmayan dolaqların dolayı və ya bilavasitə hava və hidrogenlə soyudulması zamanı aydın olmayan qütblü rotorları olan, gücü 300 MVt-dan yuxarı olmayan generatorların istismara daxil edilməsinə yol verilir. Rotor dolağının izolyasiya müqaviməti 0,5 MOm-dan (10-30^{o}C-də) aşağı olan böyük güclü generatorların istismara daxil edilməsinə istehsalçı ilə razılaşmaya əsasən yol verilir.
	1000	İstehsalçının təlimatı üzrə	Dolağın soyuducu kanallarından distillə su axdıqda
3.İstənilən birləşdirilən aparatlar ilə birlikdə generatorun təsirlənmə və kollektor təsirləndiricinin dövrələri (rotor və təsirləndirici dolaqlar olmadan)	500-1000	1,0-dən az olmamaqla	
4.Kollektor təsirləndiricinin və aralıq təsirləndiricinin dolaqları	1000	0,5-dən az olmamaqla	

Sınaq olunan element	Meqaommetrin gərginliyi, V	Buraxılabilən İzolyasiya müqaviməti, MOm	Qeyd
5.Lövbərin, kollektor təsirləndiricinin kollektoru nun və aralıq təsirləndirici sinin bandajları	1000	0,5-dən az olmamaqla	Lövbərin dolağı torpaqlandıqda
6.Stator poladının izolə olunmuş bərkidici boltları (ölçmə üçün əlçatan yerdə yerləşən)	1000	0,5-dən az olmamaqla	
7.Yastıqlar və val kipləşdiriciləri	1000	Hidrogeneratorlar üçün 0,3-dən və turbogeneratorlar, kompensatorlar üçün 1,0-dən az olmamaqla	generatorun konstruksiyası imkan verirsə və istehsalçının təlimatında daha sərt normalar göstərilməyibsə hidrogeneratorlar üçün ölçmələr aparılır
8.Diffuzorlar, ventilyator lövhələri və generator statorunun digər qovşaqları	500, 1000	Istehsalçınıntələblərinə uyğun olaraq	
9.Birləşdirici naqillər ilə birgə termovericilər, o cümlədən generatorun daxilində qoyulmuş birləşdirici naqillər: - stator dolağı dolayı soyudulan; - stator dolağı bilavasitə soyudulan			
	250 və ya 500	1,0-dən az olmamaqla	Meqaommetrin gərginliyi – istehsalçının təlimatı üzrə
	500	0,5-dən az olmamaqla	
10.TTB seriyalı turbogene ratorlarda stator dolaqlarının son çıxışı	2500	1000	Ölçmə, çıxışın stator dolağı ilə birləşdirilməsindən əvvəl aparılır.

Cədvəl 53

Sinxron generatorların və kompensatorların stator dolaqları üçün düzləndirilmiş sınaq gərginliyi

Generatorun gücü, MVt kompensatorun gücü, MVA	Nominal gərginlik, kV	Sınaq gərginliyinin amplitudu, kV
1-dən az	İstənilən gərginliklər	1,2+2,4 U_{nom}
1 və daha çox	3,3-dək	2,4+1,2 U_{nom}
	3,3-dən yuxarı 6,6-dək (6,6 daxil olmaqla)	1,28·2,5 U_{nom}
	6,6-dan yuxarı 20-dək (20 daxil olmaqla)	1,28 (2 U_{nom}+3)
	20-dən yuxarı 24-dək (24 daxil olmaqla)	1,28 (2 U_{nom}+1)

Cədvəl 54

Sinxron generatorların və kompensatorların dolaqları üçün sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Sınaq edilən obyekt	Generatorun xarakteristikası və ya tipi	Sınaq gərginliyi, kV	Qeyd
1.Generatorun stator dolağı	Güc 1 MVt-dək (1MVt-da daxil olmaqla) nominal gərginlik 0,1 kV-dan yuxarı	0,8 (2U_{nom}+1), lakin 1,2-dən az olmaqla	
	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 3,3 kV-dək (3,3 kV daxil olmaqla)	0,8 (2U_{nom}+1)	
	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 3,3 kV-dan yuxarı 6,6 kV-dək (6,6 kV daxil olmaqla)	0,8·2,5 U_{nom}	
	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 6,6 kV-dan yuxarı 20 kV-dək (20 kV daxil olmaqla)	0,8 (2U_{nom}+3)	
	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 20 kV-dan yuxarı	0,8 (2U_{nom}+1)	

Sınaq edilən obyekt	Generatorun xarakteristikası və ya tipi	Sınaq gərginliyi, kV	Qeyd
2.Dolağın tam yığılması və birləşmələrin izolə olunması qurtardıqdan sonra stator hissələri quraşdırılma yerində birləşdirilən hidroge-neratorun stator dolağı	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 3,3 kV-dək (3,3 kV daxil olmaqla)	$2U_{nom}+1$	statorun yığılması özülün üzərində yox, quraşdırılma yerində aparılırsa, statorun özülün üzərində quraş-dırılmasına qədər onun sınağı cədvəldə göstərilən 2 bəndi, quraşdırıldıqdan sonra isə 1 bəndi üzrə yerinə yetirilir.
	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 3,3 kV-dan yuxarı 6,6 kV-dək (6,6 kV daxil olmaqla)	$2,5\ U_{nom}$	
	Güc 1 MVt və ondan yuxarı, nominal gərginlik 3,3 kV-dan yuxarı 6,6 kV-dək (6,6 kV daxil olmaqla)	$2U_{nom}+3$	
3.Aydın qütblü rotor dolağı	Hər gücdə olan generatorlar	Generatorun təsirlən məsinin 8 U_{nom}, lakin 1,2-dən aşağı və 2,8-dən yuxarı olmamaqla	
4. Aydın olmayan qütblü rotor dolağı	Hər gücdə olan generatorlar	1,0	1 kV-a bərabər sınaq gərginliyi, istehsalçının texniki şərtlərinin tələbləri ilə ziddiyyət təşkil etmədiyi halda qəbul edilir. texniki şərtlərdə daha sərt sınaq normaları göstərilibsə, bu halda sınaq gərginliyi artırılmalıdır.
5.Kollektor təsirləndirici və aralıq təsirləndiricinin dolağı	Hər gücdə olan generatorlar	Generator təsirlənmə sinin 8 U_{nom}, lakin 1,2-dən aşağı və 2,8-dən yuxarı olmamaqla	Gövdə və bandajlara nəzərən
6.Təsirlənmə dövrələri	Hər gücdə olan generatorlar	1,0	
7.Təsirlənmə reostatı	Hər gücdə olan generatorlar	1,0	
8.Sahə söndürən dövrənin rezistoru və sahə söndürən avtomat (SSA)	Hər gücdə olan generatorlar	2,0	
9.Stator dolağının çıxışı	TГB-200,TГB-200M,	31,0*; 34,5**	Sınaqlar çıxışların turbogeneratora quraşdırılmasından əvvəl yerinə yetirilir.
	TГB-300,TГB-300M	39,0*; 43,0**	

Qeyd: * - istehsal zamanı stator dolağının izolyasiyası ilə birlikdə sınaq olunan çıxışlar üçün,
** - turbogeneratora quraşdırılmadan öncə ehtiyat çıxışlar üçün.

Cədvəl 55

Sabit cərəyana görə müqavimətin buraxılabilən sapması

Sınağı olunan obyekt	Norma
Stator dolağı (ölçmələri hər faza və ya budaq üçün ayrı-ayrılıqda aparmalı)	Müxtəlif faza dolaqlarının, praktiki olaraq soyuq vəziyyətində ölçülmüş müqavimətləri bir-birindən 2%-dən çox fərqlənməməlidir, Bəzi tipli generatorlarda, konstruktiv xüsusiyyətlər səbəbindən budaqların müqavimətləri arasındakı fərq 5%-ə çata bilər.
Rotor dolağı	Dolaqların ölçülmüş müqavimətinin istehsalçının göstəricilərindən fərqi 2%-dən çox olmamalıdır. Aydınqütblü rotorlarda ölçmə hər qütb üçün ayrıca və ya cüt şəklində aparılır.
Sahə söndürmə rezistoru, təsirlənmə reostatları	Müqavimət istehsalçının göstəricilərindən 10%-dən çox fərqlənməməlidir.
Kollektorlu təsirləndiricinin təsirlənmə dolaqları	ölçülmüş müqavimət ilkin göstəricilərdən 2 %-dən artıq fərqlənməməlidir.
Təsirləndiricinin lövbərinin dolağı (kollektor lövhələri arasında)	ölçülmüş müqavimətlər biri-birindən 10 %-dən artıq fərqlənməməlidir (birləşmə sxemindən asılı olan hallar istisna olunmaqla)

Cədvəl 56

Təsirlənmə sistemləri elementlərinin izolyasiya müqaviməti və sınaq gərginlikləri

Sınaq olunan obyekt	İzolyasiya müqavimətinin ölçülməsi		Sənaye tezlikli sınaq gərginliyi	Qeyd
	Meqaommetrin gərginliyi, V	minimal İzolyasiya müqaviməti, MOm		
1. TÖS, MTS təsirlənmə sistemlərində əsas generatorun rotor dövrəsinin tiristor çeviricisi (TÇ): çeviricilərin cərəyandaşıyıcı dövrələri, tiristorlarla əlaqəli mühafizə dövrələri, idarəetmə sistemlərinin çıxış transformatorlarının ikinci tərəf dolaqları ; çeviricilərə qoşulmuş açılmış ayırıcılar (TÖS), xüsusi sərfiyyat transfomatorlarının birinci tərəf dolaqları (TÖS). TÇ su ilə soyudulma sistemlərində sınaq zamanı olmamalıdır	2500	5	0,8 TÇ istehsalçının sınaq gərginliyinin, lakin 0,8 rotor dolağının istehsalçının sınaq gərginliyindən az olmamaqla	Gövdəyə və ona birləşdirilmiş TÇ ikinci tərəf dövrələrə (tiristor idarəetmə sistemlərinin (TİS) impuls transformatorlarının birinci tərəf dolaqları, güc qoruyucularının blok-kontaktları, cərəyan dövrəayırıcı transformatorların ikinci tərəf dolaqları), TÇ-ya qoşulan sxemin güc elementlərinə (TÖS-da xüsusi sərfiyyat transformatorlarının ikinci tərəf dolaqları, bir sıra modifikasiyalı TÖS-da ayırıcıların digər tərəfi) nəzərən. Sınaq zamanı tiristorlar (anodlar, katodlar, idarəetmə elektrodlar) qapanmalı, TİS blokları isə sökülən birləşdiricidən çıxardılmalıdır
2. FTS sisteminin təsirləndiri cisinin təsirlənmə dövrəsində tiristor çeviricisi: cərəyandaşıyıcı hissələr, tiristorlar və onlarla əlaqəli dövrələr (bax 1 bəndinə). MTS sistemli köməkçi generatorun (KG) təsirlənmə sistemində tiristor çeviricisi	1000	5	0,8 TÇ istehsalçının sınaq gərginliyinin, lakin 0,8 çevrilmiş və ya köməkçi generatorun təsirlənmə dolağının sınaq gərginliyindən az olmamaqla	Gövdəyə və güc dövrələri ilə əlaqəli olmayan, ona birləşdirilən TG ikinci tərəf dövrələrə nəzərən (bax 1 bəndinə). Sınaq zamanı TG güc sxemindən giriş və çıxış üzrə açılır; tiristorlar (anodlar, katodlar, idarəetmə elektrodlar) qapanmalı, TİS blokları isə sökülən birləşdiricilərdən çıxarılmalıdır.
3. YT təsirlənmə sistemində düzləndirici qurğu	1000	5	0,8 düzləndirici qurğunun istehsalçının sınaq gərginliyinin, lakin 0,8 əsas generatorun rotor dolağının sınaq gərginliyindən az olmamaqla	Gövdəyə nəzərən sınaq zamanı düzləndirici qurğu qidalanma mənbəyindən açılır və rotor dolaqları, qidalanma və çıxış şinləri (A, B, C, +, -) birləşdirilir
4.MTS sistemlərdə köməkçi sinxron generator: stator dolaqları	2500	5,0	0,8 KG stator dolağının istehsalçının sınaq gərginliyinin lakin 0,8 əsas generatorun rotor dolağının sınaq gərginliyindən az olmamaqla	Gövdəyə nəzərən və dolaqlar arasında
təsirlənmə dolaqları	1000	5,0	0,8 çevrilmiş generatorun və ya KG təsirlənmə dolaqlarının istehsalçının sınaq gərginliyinin	Gövdəyə nəzərən
5. YT təsirlənmə sistemində induktor tipli generator: - işçi dolaqlar (üç faza) və ardıcıl təsirlənmə dolağı	1000	5,0	0,8 dolaqların istehsalçının sınaq gərginliyinin, lakin 0,8 generatorun rotor dolağının sınaq gərginliyindən az olmamaqla	Gövdəyə və onunla birləşdirilmiş müstəqil təsirlənmə dolaqlarına nəzərən, dolaqlar arasında

- müstəqil təsirlənmə dolaqları	1000	5,0	0,8 dolaqların istehsalçının sınaq gərginliyinin	Gövdəyə nəzərən və müstəqil təsirlənmə dolaqları arasında
6. YT təsirlənmə sistemində aralıq təsirləndirici	1000	5,0	0,8 istehsalçının sınaq gərginliyinin	Hər bir faza gövdə ilə birləşdirilən digər fazalara nəzərən
7. FTS sistemində fırlanan çevirici i l ə birlikdə çevrilmiş generator: - fırlanan çevirici ilə birlikdə lövbər dolağı	1000	5,0	0,8 lövbər dolağının istehsalçının sınaq gərginliyinin	Gövdəyə nəzərən. Təsirləndirici generatorun rotorundan açılır; v e n t i l l ə r, RC-dövrələri və ya vazistorlar şuntlanır (+, -, dəyişən cərəyan sancaqları birləşdirilir); ölçü kontakt halqalarında fırçalar qaldırılır
çevrilmiş generatorun təsirlənmə dolaqları	500	5,0	0,8 təsirlənmə dolağının istehsalçının sınaq gərginliyinin	Gövdəyə nəzərən. Təsirlənmə dolaqları sxemdən ayrılır.
8.TÖS sistemlərində düzləndirici transformator (DT). KG (MTS) və FTS təsirlənmə sistemlərdə düzləndirici transformator:	2500	5,0	0,8 transformator dolağının istehsalçının sınaq gərginliyinin;	Gövdəyə nəzərən və dolaqlaarasında
birinci tərəf dolağı ikinci tərəf dolağı	2500 1000	5,0	KG və FTS üçün ikinci tərəf dolaqları - 1,2 kV-dan az olmamaqla	
9. TÖS sistemlərdə ardıcıl transformatorlar	2500	5,0	0,8 dolaqların istehsalçının sınaq gərginliyinin	Gövdəyə nəzərən və dolaqlar arasında
10. Qidalanma mənbələrini əlaqələndirən cərəyanötürücü lər (MTS sistemində KG, TÖS sistemində DT və AT), YT sistemində tiristor və ya diod çeviricilərlə olan induktor tipli generator, sabit cərəyanlı cərəyanötürücüləri: aparatlar birləşdirilmədən	2500	10	0,8 cərəyanötürü-cülərin istehsalçının sınaq gərginliyinin	Fazalar arasında “yerə” nəzərən
birləşdirilmiş aparatlarla	2500	5,0	0,8 rotor dolağının istehsalçının sınaq gərginliyinin	Fazalar arasında “yerə” nəzərən
11. Təsirlənmənin daxiletmə açarlarına və ya çeviricilərin çıxış ayırıcılarına q ə d ə r (ehtiyat təsirləndiriciləri olmayan təsirlənmə sisteminin sxemi) qoşulmuş aparatlarla birlikdə TÖS, MTS, YT, sistemlərinin g ü c elementləri qida-lanma mənbələri, çeviricilər): - çeviricilərin su ilə soyudulma sistemi olmadan və soyudulma sistemi su ilə doldurulmadan su ilə soyudulma	1000	5,0	1,0 kV	Gövdəyə nəzərən
- su ilə doldurulduqda TÇ-nın soyudulma sistemi (xüsusi müqaviməti 75 kOm-dan az olmamaqla	1000	0,15	1,0 kV	İdarəetmə sistemlərinin blokları çıxarılıb

12. Rotor dolağı olmayan generatorun güc təsirlənmə dövrələri (təsirlənmənin daxiletmə açarlarından və ya sabit cərəyan ayırıcılarından sonra (bax 11 bəndinə)); sahə söndürən avtomat qurğusu, boşaldıcı, güc rezistoru, şin naqilləri FTS sistemində ölçülən halqalara qoşulan dövrələr (rotor dolağı açılıb)	1000	0,1	0,8 rotorun istehsalçının sınaq gərginliyinin	"Yerə" nəzərən

Cədvəl 57

Generatorların və onların təsirləndiricilərinin son sərhəd titrəyiş göstəriciləri

Nəzarət edilən düyün	Rotorun fırlanma tezliyində, dövr/dəq, titrəyiş, mkm						Qeyd
	100-ə kimi	100-dən 187,5-ə kimi	187,5-dən 375-ə kimi	375-dən 750-yə kimi	1500	3000	
1.Turbogeneratorların və təsirləndiricilərin yastıqları, şaquli hidrogeneratorların daxiliquraşdırılmış istiqamətləndirici yastıqları yerləşən çarpaz birləşmələri	180	150	100	70	50*	30*	Turbogeneratorların, onların təsirləndiricilərinin və üfüqi hidrogeneratorların yastıqlarının titrəyişi şaquli istiqamətdə yastıqların üst qapaqlarında və sökülən birləşdiricilərdə ox boyu və eninə istiqamətdə ölçülür. Şaquli hidrogeneratorlar üçün titrəyişin gətirilmiş göstəriciləri üfüqi və şaquli istiqamətlərə şamil olunur
2 . Turbogenerator rotorunun kontakt halqaları	-	-	-	-	-	200	Titrəyiş üfüqi və şaquli istiqamətlərdə ölçülür

Qeyd: * - titrəyişin sürətinə nəzarət edən aparatlar olduqda onun sürəti ölçülür. Şaquli və üfüqi oxlar üzrə ortakvadratik sürət 2,8 mm/s-dən, oxboyu isə 4,5 mm/s-dən çox olmalı deyil.

Cədvəl 58

Sabit cərəyan maşınlarının dolaqlarının ən kiçik buraxılabilən izolyasiya müqavimətləri

Dolağın temperaturu, ºC	Maşının nominal gərginliyində V, izolyasiyasının müqaviməti , MOm				
	230	460	650	750	900
10	2,7	5,3	8,0	9,3	10,8
20	1,85	3,7	5,45	6,3	7,5
30	1,3	2,6	3,8	4,4	5,2
40	0,85	1,75	2,5	2,9	3,5
50	0,6	1,2	1,75	2,0	2,35
60	0,4	0,8	1,15	1,35	1,6
70	0,3	0,5	0,8	0,9	1,0
75	0,22	0,45	0,65	0,75	0,9

Cədvəl 59

Sabit cərəyan maşınlarının izolyasiyasının sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Sınaq obyekti	Elektrik maşınının xarakteristikası	Sınaq gərginliy, kV
Dolaq	Gücdən asılı olmayaraq	$8U_{nom}$, lakin 1,2-dən aşağı və 2,8-dən yuxarı olmamaqla
Lövbər bandajları	Eyni ilə	1
Reostatlar və işəsalma- tənzimləmə rezistorları (sınaq təsirlənmə dövrəsi ilə birlikdə aparıla bilər)	-	1 (İzolyasiyanı təsirlənmə dövrələrinin izolyasiyası ilə birlikdə sınaqdan keçirmək olar)

Cədvəl 60

Elektrik mühərriklərinin stator dolaqları üçün buraxılabilən izolyasiya müqaviməti və absorbsiya əmsalı

Elektrik mühərrikinin gücü, nominal gərginliyi, dolaq izolyasiyasının növü	Stator dolağının izolyasiya vəziyyətinin qiymətləndirmə meyarı	
	İzolyasiya müqaviməti, Mom	/ absorbsiya əmsalı
1. Güc 5 MVt-dan artıq, termoreaktiv və mikalent kompaundlaşdırılmış izolyasiya	10-30°C temperaturda hər 1 kV nominal xətti gərginlik üçün izolyasiya müqaviməti 10 Mom-dan aşağı olmamaqla	10-30°C temperaturda 1,3-dən az olmamaqla
2. Güc 5 MVt və aşağı, gərginlik 1 kV-dan yuxarı, termoreaktiv izolyasiya		
3. Gücü 1-dən 5 MVt-dək, 1 kV-dan yuxarı gərginlikli, mikalent kompaundlaşdırılmış izolyasiyalı mühərriklər, həmçinin 1 kV-dan yuxarı gərginlikli, eyni izolyasiyalı, açıq havada quraşdırılan kiçik güclü mühərriklər	Cədvəl 58-də göstərilənlərdən aşağı olmamaqla	1,2-dən az olmamaqla
4.Mikalent kompaundlaşdırılmış izolyasiyalı mühərriklər, gərginliyi 1 kV-dan yuxarı, güc 1MVt-dan artıq, 3 bəndində göstərilənlərdən başqa	Cədvəl 58-də göstərilənlərdən aşağı olmamaqla	-
5. Gərginlik 1 kV-dan aşağı, hər növ izolyasiyalı	10-30°C temperaturda 1 MOm-dan aşağı olmamaqla	-
6. Rotor dolağı	0,2	-
7. Birləşdirici naqillər ilə birlikdə termoindikatorlar, yastıqlar	İstehsalçının təlimatlarına əsasən	

Cədvəl 61

Elektrik mühərriklərinin ən kiçik buraxılabilən izolyasiya müqaviməti

Dolağın temperaturu, °C	Dolağın nominal gərginliyində, kV, izolyasiya müqaviməti , MOm		
	3-3,15	6-6,3	10-10,5
10	30	60	100
20	20	40	70
30	15	30	50
40	10	20	35
50	7	15	25
60	5	10	17
75	3	6	10

Cədvəl 62

Dəyişən cərəyan elektrik mühərriklərinin dolaqları üçün sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Sınağı aparılan element	Elektrik mühərrikinin gücü, kVt	Elektrik mühərrikinin nominal gərginliyi, kV	Sınaq gərginliyi, kV
1. Stator dolağı	0,1-dən az	0,1-dən aşağı	0,8 ($2U_{nom}$ +0,5)
	1,0-dən	0,1-dən aşağı	0,8 ($2U_{nom}$ +1)
	1000-dək	0,1-dən yuxarı	0,8 ($2U_{nom}$ +1), lakin 1,2-dən az olmamaqla
	1000-dən artıq	3,3-dək (daxil olmaqla)	0,8 ($2U_{nom}$ +1)
	1000-dən artıq	3,3-dən yuxarı 6,6-dək (daxil olmaqla)	0,8*2,5 U_{nom}
	1000-dən artıq	6,6-dan yuxarı	0,8 ($2U_{nom}$ +3)
2. Rezistor və ya qidalanma mənbəyinə qapanan təsirlənmə dolağına malik, bilavasitə işəsalma üçün nəzərdə tutulan sinxron elektrik mühərriklərinin rotor dolağı	-	-	Təsirlənmə sisteminin $8U_{nom}$, lakin 1,2-dən az və 2,8-dən artıq olmamaqla
3. Faz rotorlu elektrik mühərrikinin rotor dolağı	-	-	1,5 , lakin 1,0-dən az olmamaqla
4. Sinxron mühərriklərin sahə söndürmə dövrələrinin rezistoru	-	-	2,0

5. Reostatlar və işəsalma – tənzimləmə rezistorları	-	-	1,5 , lakin 1,0-dən az olmamaqla

*U_r- statorun nominal gərginliyində və rotorun açılmış hərəkətsiz vəziyyətində halqalardakı gərginlik.

Cədvəl 63

Yağ doldurulmuş transformatorların daxili izolyasiyasının və normal izolyasiyalı reaktorların və yüngülləşdirilmiş izolyasiyalı transformatorların (quru və yağ doldurulmuş) sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Dolağın gərginlik sinifi, kV	Gövdəyə və digər dolaqlara nəzərən sınaq gərginliyi, kV, izolyasiyalar üçün	
	normal	yüngülləşdirilmiş
0,05-dən 1 KV-dək	4,5	2,7
3	16,2	9
6	22,5	15,4
10	31,5	21,6
15	40,5	33,3
20	49,5	-
35	76,5	-

Cədvəl 64

Gücü 10 MVA-dək olan 35 kV-dək gərginlikli transformatorlar və qövssöndürücü reaktorlar üçün dolaqların izolyasiya müqaviməti

T_{dol}, ºC	10	20	30	40	50	60	70
, MOm	450	300	200	130	90	60	40

Cədvəl 65

Kaskad cərəyan transformatorlarının izolyasiya müqaviməti

Gərginlik sinfi, kV	İzolyasiyanın buraxılabilən müqaviməti, MOm, az olmamaqla				
	əsas izolyasiya	Ölçmə çıxışı	Xarici qat	İkinci tərəf dolaqları	Aralıq dolaqlar
3-35	1000	-	-	50(1)*	-
110-220	3000	-	-	50(1)*	-
330-750	5000	3000	1000	50(1)*	1

*İkinci tərəf dolaqlarının izolyasiya müqaviməti göstərilib: mötərizəsiz-ikinci dövrələrin açılmış vəziyyətində, mötərizədə-ikinci dövrələrin qoşulmuş vəziyyətində.

Cədvəl 66

Cərəyan transformatorlarının əsas izolyasiyasının tgδ-sı

İzolyasiyanın tipi	Nominal gərginlikdə kV, cərəyan transformatorlarının əsas izolyasiyasının tgδ-sı, %						
	3-15	20-35	110	220	330	500	750
Kağız-bakelit	3,0	2,5	2,0	-	-	-	-
əsas kağız-yağ və kondensatorlu	-	2,5	2,0	1,0	istehsalçı təlimatlarında göstərilənlərin 150 %-indən artıq, lakin 0,8-dən yuxarı olmamaqla		

Cədvəl 67

Gərginlik transformatorlarının izolyasiya müqaviməti

Gərginlik sinfi, kV	Buraxılabilən izolyasiya müqaviməti, MOm, az olmamaqla		
	əsas izolyasiya	İkinci tərəf dolaqları*	əlaqələndirici dolaqlar*
3-35	100	50(1)*	1
110-500	300	50(1)*	1

* İkinci tərəf dolaqların izolyasiya müqaviməti göstərilib: mötərizəsiz – ikinci dövrələrin açılmış vəziyyətində; mötərizədə - qoşulmuş ikinci dövrələrlə birlikdə.

Cədvəl 68

Yağ açarları üçün izolyasiyanın müqaviməti

Açarın nominal gərginliyi, kV	3-10	15-150	220-500
İzolyasiyanın müqaviməti, MOm	1000	3000	5000

Cədvəl 69

Aparatların xarici izolyasiyası üçün sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Gərginlik sinfi, kV	Sınaq gərginliyi, kV, izolyasiyalı aparatlar üçün			
	normal keramiki	normal üzvi materiallardan	yüngülləşdirilmiş keramiki	yüngülləşdirilmiş üzvi materiallardan
3	24	21,6	13	11,7
6	32	28,8	21	18,9
10	42	37,8	32	28,8
15	55	49,5	48	43,2
20	65	58,5	-	-
35	95	85,5	-	-

Cədvəl 70

Ayırıcıların və ayırıanların kontakt sisteminin sabit cərəyana görə buraxılabilən ən böyük müqaviməti

Ayırıcının (ayırıanın) növü	Nominal gərginlik, kV	Nominal cərəyan, A	Müqavimət, mkOm
RONZ	500	2000	200
RLN	35-200	600	220
Digər tiplər	Gərginlik sinifləri	600	175
		1000	120
		1500-2000	50

Cədvəl 71

KPQ və AKPQ yuvalarının izolyasiyasının sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Gərginlik sinfi, kV	Sınaq gərginliyi, kV yuvanın izolyasiyası	
	keramiki	bərk üzvi materiallardan
0,69-dək	1	1
3	24	21,6
6	32	28,8
10	42	37,8
15	55	49,5
20	65	58,5

35	95	85,5

Cədvəl 72

KPQ elementlərinin sabit cərəyana görə buraxılabilən müqavimətlər

Ölçülən element*	buraxılabilən müqavimətlər
1.Birinci dövrənin batırılan kontaktları	Kontaktların buraxılabilən müqaviməti istehsalçının təlimatlarında göstərilir. Kontaktların müqaviməti istehsalçının təlimatlarında verilməyibsə, bu halda onlar aşağıdakılardan çox olmamalıdır:
	400 A-lik kontaktlar üçün – 75 mkOm;
	630 A-lik kontaktlar üçün – 60 mkOm;
	1000 A-lik kontaktlar üçün – 50 mkOm;
	1600 A-lik kontaktlar üçün – 40 mkOm;
	2000 A-lik və ondan yuxarı kontaktlar üçün – 33 mkOm;
2.Sürgülənən elementin gövdə ilə torpaqlama əlaqəsi	0,10 Omdan artıq olmamaqla

* KPQ-nin konstruksiyası imkan verirsə ölçmə yerinə yetirilir.

Cədvəl 73

Cərəyandaşıyıcının izolyasiyası üçün sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Gərginlik sinifi, kV	İzolyasiyalı cərəyan daşıyıcı naqilin sınaq gərginliyi, kV	
	farfor	qarışıq (keramiki və bərk üzvi materiallardan)
0,69-dək	1	1
6	32	28,8
10	42	37,8
15	55	49,5
35	95	85,5

Cədvəl 74

Cərəyandaşıyıcılarında qısaqapanmış dövrələrin olmaması meyarları

Cərəyandaşıyıcılarının konstruksiyası	Yoxlanılan düyün	Vəziyyətin qiymətləndirilməsi meyarları	Qeyd
Tam ekranlı	- cərəyandaşıyıcılarının ekranlarının və ya qutularının transformator və generatorun gövdəsindən izolyasiyası:		
	- cərəyandaşıyıcılarının ekranları ilə generatorun gövdəsi arasında tam hava aralığı olduğu halda;	Ekranların və generatorun gövdəsinin arasında metalik qapanmanın yoxluğu	Vizual baxış zamanı
	- transformatorun və generatorun gövdəsindən cərəyandaşıyıcıların ekranlarının və qutularının birtərəfli izolyasiyası olduğu halda;	İzolyasiya oymaqlarının bütövlüyü, transformator və generatorun gövdələrinə ekran və ya qutuların səthlərinin toxunulmaması (izolə yerlərində)	Vizual baxış zamanı
	- transformator və generatorun gövdəsinə birləşdirilmiş cərəyandaşıyıcının çıxarılan ekran və qutularının kipləşdirilmələrinin ikitərəfli izolyasiya olduğu halda	Transformator və generatorun gövdəsinə nəzərən çıxarılan ekranın və ya qutunun izolyasiya müqaviməti bərkidici sancaqların və torpaqlayıcı naqillərin sökülməsi zamanı 10 kOm-dan az olmamalıdır	500V gərginlikli meqaommetr ilə ölçülür
Bölmələnmiş	Transformator və generatorun gövdəsindən cərəyandaşıyıcılarının ekranlarının rezin kompensatorlarının izolyasiyası	Rezin kompensatorun qonşu sıxıcı halqalarının boltları arasında görünən ara boşluğu 5 mm-dən az olmamalıdır	Vizual baxış zamanı
	Çıxarıla bilən və hərəkətli ekranların rezin kiplilik izolyasiyası	Bərkidici sancaqların sökülməsi zamanı metal konstruksiyalara nəzərən ekran izolyasiyasının müqaviməti 10 kOm-dan az olmamalıdır	500 V gərginlikli meqaommetr ilə ölçülür.
İkiqat ara qatı ilə olan ekran özülü	Ekran özüllərinin izolyasiya ara qatları	Ara qatlarının izolyasiya müqaviməti metal konstruksiyalara nəzərən 10 kOm-dan az olmamalıdır.	1.Gərginliyi 500V olan meqaommetr ilə ölçülür. 2.Özüllərin bərkidilmə boltlarının izolyasiyaedici oymaqlarının vəziyyəti vizual yoxlanılır.

Cərəyandaşıyıcılarının konstruksiyası	Yoxlanılan düyün	Vəziyyətin qiymətləndirilməsi meyarları	Qeyd
Hər növ	Ayırıcıların və torpaqlayıcıların fazalararası dartıcıları	Dartıcıların izolyasiyası taxmaya və ya qısaqapalı konturun əmələ gəlməsini istisna edən digər elementlərə malik olmalıdır.	Vizual baxış zamanı

Cədvəl 75

Elektrik süzgəclərinin xarakteristikalarının çıxarılmasına dair

Sınağı aparılan obyekt	Volt-amper xarakteristikalarının çıxarılma qaydası	Sınaq nəticələrinə olan tələblər
1.Hər bir hava sahəsi	Volt-amper xarakteristikası nominal yük cərəyanının 5-10 % dəyişilməsi intervalı ilə gərginliyin deşmə səviyyəsinə kimi rəvan artırılması zamanı çıxarılır. Xarakteristika elektrodların silkələnmə mexanizmlərinin və tüstüsoranların fasiləsiz işləməsi zamanı çıxarılır.	Elektrodlarda deşilmə gərginliyi 15 dəqiqə ərzində nominal taclanma cərəyanında 40 kV-dan az olmamalıdır.
2.Elektrik süzgəcinin havada sahələri	Eyni ilə	24 saatlıq sınağın başlanğıcında və sonunda çıxarılan xarakteristikalar bir-birindən 10 %-dən artıq fərqlənməməlidir.
3.Elektrik süzgəcinin tüstü qazlarında sahələri	Volt-amper xarakteristikası nominal yük cərəyanının 5-10 % dəyişilməsi intervalı ilə gərginliyin deşmə səviyyəsinə qədər rəvan artırılması (yüksələn budaq) və yük cərəyanının eyni dəyişilmə intervalı ilə gərginliyin rəvan azaldılması zamanı (azalan budaq) çıxarılır. Xarakteristika qazanın nominal buxar yükündə və elektrodların silkələnmə mexanizmlərinin fasiləsiz işəqoşulması zamanı çıxarılır.	72 saatlıq sınağın başlanğıcın da və sonunda çıxarılan xarakteristikalar bir-birindən 10 %-dən artıq fərqlənməməlidir

Cədvəl 76

Kondensator tutumunun buraxılabilən dəyişilməsi

Adı	Kondensatorun ölçülmüş tutumunun pasport göstəriciərinə nəzərən buraxılabilən sapması, %
əlaqə, gücgötürmə və bölgü kondensatorlar	±5
Güc əmsalının artırılması üçün kondensatorlar və ifrat gərginliklərdən mühafizə üçün istifadə edilən kondensatorlar	±5
Uzununa kompensasiya kondensatorları	+5 -10

Cədvəl 77

Müxtəlif kondensatorlar üçün sənaye tezlikli sınaq gərginlikləri

Güc əmsalını artırmaq üçün kondensatorlar, nominal gərginlik, kV	Sınaq gərginliyi, kV
0,22	2,1
0,38	2,1
0,5	2,1
1,05	4,3
3,15	15,8
6,3	22,3
10,5	30,0
İfrat gərginlikdən mühafizə kondensatorları: CMM-20/3-0,17 KM2-10,5-24	 22,5 22,5-25,0

Cədvəl 78

Ventil boşaldıcılarının müqavimətləri

Boşaldıcının və elementin növü	Müqavimət, MOm	
	az olmamaqla	çox olmamaqla
PBM-3	15	40
PBM-6	100	250
PBM-10	170	450
PBM-25	600	2000
PBM-20	1000	10000
Boşaldıcısının elementi PBMГ 110M 150M 220M 330M 400 500	 400 400 400 400 400 400	 2500 2500 2500 2500 2500 2500
PBMK-330, 500 boşaldıcısının əsas elementi PBMK-330, 500 boşaldıcısının ventil elementi	150 0,010	500 0,035
PBMK-330, 500 boşaldıcısının qığılcım elementi	600	1000

PBMK-750 M boşaldıcısının elementi	1300	7000
PBMK-1150 boşaldıcısının elementi (quru havada temperatur 10^{o}C-dən aşağı olmamaqla)	2000	8000

Cədvəl 79

Düzləndirilmiş gərginlikdə ventil boşaldıcılarının buraxılabilən keçiricilik cərəyanları

Boşaldıcının və ya elemntin növü	Düzləndirilmiş sınaq gərginliyi, kV	Boşaldıcının 20^{o}C temperaturunda keçiricilik cərəyanı, mkA	
		az olmamaqla	çox olmamaqla
PBC-15 PBC-20 PBC-33 PBC-35	16 20 32 32	200 200 450 200	340 340 620 340
PBM-3 PBM-6 PBM-10 PBM-15 PBM-20	4 6 10 18 28	380 120 200 500 500	450 220 280 700 700
PBƏ-25M PBMƏ-25	28 32	400 450	650 600
PBPД-3 PBPД-6 PBPД-10	3 6 10	30 30 30	85 85 85
PBMГ-110M, 150M, 220M, 330M, 400, 500 boşaldicilarinin elementləri	30	1000	1350
PBMK-330, 500 boşaldicisinin əsas elementi	18	1000	1350
PBMK-330, 500 boşaldicisinin qığılcım elementi	28	900	1300
PBMK-750M boşaldıcısının elementi	64	220	330
PBMK-1150 boşaldıcısının elementi	64	180	320

Qeyd. Boşaldıcıların keçiricilik cərəyanlarının +20^{o}C temperatura gətirilməsi üçün hər 10^{o}C fərqlənməyə görə 3 %-ə bərabər düzəliş edilməlidir (20^{o}C-dən yuxarı temperaturda düzəliş mənfi olacaq).

Cədvəl 80

Buraxılabilən tgδ

Giriş izolyasiyasının növü və zonası	buraxılabilən tgδ, %, nominal gərginlikli girimlər üçün, kV			
	35	110-150	220	330-500
Kağız-yağ izolyasiyalı girim: əsas izolyasiya (C_1) və ПИН kondensatorunun izolyasiyası(C_2); izolyasiyanın son qatları (C_3);	- -	0,7 1,2	0,6 1,0	0.6 0,8
Yağ doldurulmuş bərk izolyasiyalı girim, əsas izolyasiya (C_1)	1,0	1,0	-	-
Mastika doldurulmuş kağız-bakelit izolyasiyalı girim, əsas izolyasiya (C_1)	3,0	-	-	-

Cədvəl 81

Girimlərin və keçid izolyatorlarının sənaye tezlikli sınaq gərginliyi

Nominal gərginlik, kV	Sınaq gərginliyi, kV		
	Ayrıca sınaq edilən keramiki izolyatorlar	əsas keramiki və ya maye izolyasiyalı aparat girimləri və keçid izolyatorları	əsas bakelit izolyasiyalı aparat girimləri və keçid izolyatorları
3	25	24	21,6
6	32	32	28,8
10	42	42	37,8
15	57	55	49,5
20	68	65	58,5
35	100	95	85,5

Cədvəl 82

Birelementli dayaq izolyatorlarının sınaq gərginliyi

Sınağı aparılan izolyatorlar	Sınaq gərginliyi, kV, elektrik qurğusunun nominal gərginliyi üçün, kV					
	3	6	10	15	20	35
Ayrıca sınağı aparılan izolyatorlar	25	32	42	57	68	100
Şin və aparatların dövrəsində quraşdırılmış izolyatorlar	24	32	42	55	65	95

Cədvəl 83

Transformator yağının buraxılabilən keyfiyyət göstəriciləri

Yağ keyfiyyətinin göstəriciləri	Yağın keyfiyyət göstəriciləri	
	Təzə quru yağ, avadanlığa tökülməzdən əvvəl	Yağ, avadanlığa tökülməndən bilavasitə sonra

1. Deşilmə gərginliyi, kV, az olmamaqla, elektrik avadanlığı: 15 kV-dək gərginlikli 35 kV-dək gərginlikli 60-dan 150 kV-dək gərginlikli 220-dən 500 kV-dək gərginlikli	 30 35 60 65	 25 30 55 60
2. Turşuluq ədədi, 1q yağda mq KOH, çox olmamaqla, elektrik avadanlığı: 220 kV-dək 220 kV-dan yuxarı	 0,02 0,01	 0,02 0,01
3. Qapalı tiqldə alışma temperaturu, ^{o}C az olmamaqla	135	135
4. Rütubətin miqdarı, kütlənin % (q/t) çox olmamaqla: a) pərdə və ya azot mühafizəli transformatorlar, germetik yağ doldurulmuş girimlər və ölçü transformatorları b) yağ mühafizəsi olmayan güc və ölçü transformatorları, qeyri-germetik girimlər c) elektrik avadanlığı, baxılan göstəricinin miqdarının təyin edilməsi üzrə istehsalçının tələbləri olmadıqda	 0,001 (10 q/t) 0,001 (10) 0,002 (20) yoxdur	 0,001 (10 q/t) 0,001 (10) 0,0025 (25) yoxdur
5. Mexaniki qarışıqların miqdarı, elektrik avadanlığı: 220 kV-dək (daxil olmaqla) 220 kV-dan yuxarı, %, çox olmamaqla	 yoxdur 0,0008	 yoxdur 0,0008
6. tgδ, % çox olmamaqla 90^{o}C-də	1,7	2,0
7. Suda həll olunan turşular və qələvilər	yoxdur	yoxdur
8. Antioksidant aşqarların miqdarı	0,2	0,18
9. Donma temperaturu, ^{o}C çox olmamaqla	-45	-
10. Qazın miqdarı, həcmi %, çox olmamaqla	0,5	1,0
11. Oksidləşməyə qarşı stabillik 110-dan 220 kV-dək güc və ölçü transformatorları üçün: a) çöküntünün miqdarı, kütlə %, çox olmamaqla b) oksidləşmiş yağın turşuluq ədədi 1 q yağda mq KOH, çox olmamaqla	 0,01 0,1	

Cədvəl 84

Buraxılabilən izolyasiya müqaviməti

Sınağı aparılan obyekt	Meqaommetrin gərginliyi, V	Ən kiçik buraxılabilən izolyasiya müqaviməti, MOm
1. İdarəetmə lövhələrində və paylayıcı qurğularda (dövrələrin açılmış vəziyyətində) sabit cərəyan şinləri	500-1000	10
2. Hər bir birləşmənin ikinci dövrələri və açarların, ayırıcıların intiqallarının qidalanma dövrələri <1>	500-1000	1
3. İdarəetmə, mühafizə, avtomatika və ölçmə dövrələri, habelə güc dövrələrinə qoşulmuş sabit cərəyan maşınlarının təsirlənmə dövrələri	500-1000	1
4. Ayrıca mənbədən və ya 60 V və aşağı işçi gərginliyə hesablanmış bölgü, transformator vasitəsi ilə qidalanma zamanı ikinci dövrələr və elementlər <2>	500	0,5
5. Elektrik naqilləri, ocümlədən işıqlandırma şəbəkələri <3>	1000	0,5
6. Paylayıcı qurğular lövhələr və cərəyanötürücülər (şin naqilləri) <4>	500-1000	0,5

Qeyd: <1> Ölçmələr qoşulmuş aparatlarla birlikdə aparılır.
<2> Qurğuların, o cümlədən elektron və yarımkeçirici elementlərin zədələnməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər görülməlidir.
<3> İzolyasiya müqaviməti hər bir naqil və torpaq arasında, həmçinin hər iki naqil arasında ölçülür.
<4> pQ-nun hər bir bülməsinin izolyasiya müqaviməti ölçülür.

Cədvəl 85

Çoxsaylı qoşulmalar və açılmalar keçirilməsi yolu ilə kontaktorların və avtomatik açarların sınağı

Əməliyyat	Operativ cərəyanın gərginliyi, nominalın %-ilə	Əməliyyatların sayı
Qoşulma	90	5
Açılma	80	5

Cədvəl 86

Sxemin normal fəaliyyətini təmin edən operativ cərəyanın gərginliyi

Sınağı aparılan obyekt	Operativ cərəyanın gərginliyi, nominalın %-ilə	Qeyd

1 kV-dan yuxarı gərginlikli qurğularda mühafizə və siqnallama sxemləri	80, 100	-
1 kV-dan yuxarı gərginlikli qurğularda idarəetmə sxemləri: qoşulma sınağı	90, 100	-
Açılma sınağı	80, 100	-
1 kV-dək gərginlikli qurğularda rele-kontaktor sxemləri	90, 100	sadə, düyməcik-maqnit işəsalıcı, sxemləri üçün azaldılmış gərginlikdə işləməsi yoxlanılmır.
Məntiqi elementli kontaktsız sxemlər	85, 100, 110	Gərginliyin dəyişdirilməsi qida blokunun girişində yerinə yetirilir.

Cədvəl 87

Akkumulyator batareyalarının izolyasiya müqaviməti

Nominal gərginlik, V	24	48	110	220
Müqavimət, MOm	60	60	60	150

Cədvəl 88

Akkumulyator batareyaları üçün sulfat turşusunun və elektrolitin xarakteristikalarının normaları

Göstərici	**Yüksək keyfiyyətli sulfat turşusu üçün normalar**	**Elektrolit üçün normalar**	
		Akkumulyatora tökülməsi məqsədi üçün həll olunmuş təzə turşu	**İşləyən akkumulyatordakı elektrolit**
1. Xarici görünüş	Şəffaf	Şəffaf	
2. Rənginin intensivliyi (kolorimetrik üsulla təyin edilir), ml	0,6	0,6	1
3. $20^{o}C$ temperaturda sıxlıq, ρ/sm^{3}	1,83-1,84	1,18 ± 0,005	1,2 ± 1,21
4. Dəmirin miqdarı, %, çox olmamaqla	0,005	0,006	0,008
5. Qızmadan sonra uçub getməyən çöküntünün miqdarı, %, çox olmamaqla	0,2	0,03	-
6. Azot oksidinin miqdarı, %, çox olmamaqla	0,00003	0,00005	-
7. Arsenin miqdarı, %, çox olmamaqla	0,00005	0,00005	-
8. Xlor birləşmələrinin miqdarı, % çox olmamaqla	0,0002	0,0003	0,0005
9. Manqanın miqdarı, %, çox olmamaqla	0,00005	0,00005	-
10. Misin miqdarı, %, çox olmamaqla	0,0005	0,0005	-
11.Manqan-kalium permanqanat bərpa edən maddələrin miqdarı, $KMnO_4$ məhlulunun ml 0,01 N, çox olmamaqla	4,5	-	-
12. Qurğuşuna hesablanmaqla ağır metalların cəmi miqdarı, %, çox olmamaqla	0,01	-	-

Cədvəl 89

Torpaqlayıcı qurğuların ən böyük buraxılabilən müqavimətləri

Elektrik qurğusunun növü	**Elektrik qurğusunun xarakteristikası**	**Müqavimət, Om**
1. 1 kV-dan yuxarı gərginlikli yarımstansiyalar və paylayıcı məntəqələr	Neytralı birbaşa və effektiv torpaqlanan elektrik şəbəkələrinin elektrik qurğuları	0.5
	Neytralı izolə olunmuş, qövs söndürücü reaktor və ya rezistor vasitəsilə torpaqlanan elektrik şəbəkələrinin elektrik qurğuları	250/ I_p<*>
2. 1 kV-dan yuxarı gərginlikli hava elektrik verilişi xətləri	HX dayaqlarının torpaqlayıcı qurğuları (həmçinin bax 4.2.7 - 4.2.8.), qruntun xüsusi müqavimətində ρ, Om·m: 100-ə kimi	10
	100-dən artıq 500-ə kimi	25
	500-dən artıq 1000-ə kimi	20
	1000-dən artıq 5000-ə kimi	30
	5000-dən artıq	ρ $6 \cdot 10^{-3}$

	Fırlanan maşınlar olan paylayıcı qurğulara yaxınlaşmalarda boşaldıcıları olanHX dayaqlarının torpaqlayıcı qurğuları	bu Qaydaların 169-180- cı bəndləri
3. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğuları	Qidalanma mənbəyinin neytralı birbaşa torpaqlanan elektrik şəbəkələrində qidalanma mənbəyi olan elektrik qurğuları (TN sistemi): neytralın bilavasitə yaxınlığında	15/30/60<**>
	təbii torpaqlayıcı və budaqlamaların təkrar torpaqlayıcıləri nəzərə alınmaqla	2/4/8<**>
	Qidalanma mənbəyinin neytralı (və ya orta nöqtəsi) izolə olunmuş elektrik şəbəkələrində elektrik qurğuları (İT sistemi)	50/<***>, 4 Omdan artıq tələb olunmur.
4. Gərginlikli 1 kV-dək olan hava elektrik ötürmə xətləri	HX dayaqlarının torpaqlayıcı qurğuları, PEN (PE) naqilli təkrar torpaqlama ilə birlikdə	30

Qeyd:
- yerlə qapanma hesabat cərəyanı;
** - müvafiq olaraq 660, 380, 220 V xətti gərginliklərdə;
İ***- tam yerlə qapanma cərəyanı.

Cədvəl 90

Güc kabelləri üçün düzləndirilmiş cərəyanlı sınaq gərginliyi

Kağız izolyasiyalı kabelləri, gərginliyə, kV										
2	3	6	10	20	35	110	150	220	330	500
12	18	36	60	100	175	285	347	510	670	865

Plastik izolyasiyalı kabellər, gərginliyə, kV				
1<*>	3	6	10	110
5,0	15	36	60	285

Rezin izolyasiyalı kabellər, gərginliyə, kV		
3	6	10
6	12	20

Qeyd: * - havada çəkilmiş birdamarlı plastmas isolyasiyalı zirehsiz (ekransız) kabellərin düzləndirilmiş gərginliklə sınağı aparılmır.

Cədvəl 91

Güc kabelləri üçün sızma cərəyanları və qeyri-simmetriklik əmsalları

Gərginlikli kabellər, kV	**Sınaq gərginliyi, kV**	**Buraxılabilən itki cərəyanları, mA**	**Buraxılabilən qeyri-simmetriklik əmsalı (I_{mak}/I_{min})**
6	36	0,2	8
10	60	0,5	8
1	2	3	4
20	100	1,5	10
35	175	2,5	10
110	285	Normalaşdırılmır	Normalaşdırılmır
150	347	Eyni ilə	Eyni ilə
220	610	«	«
330	670	«	«
500	865	«	«

Cədvəl 92

Metal və dəmir-beton dayaqlarda izolyator zəncirələrini və çubuqşəkilli izolyatorları saxlayan HX-lərin elektrik avadanlıqlarının xarici izolyasiyasının və APQ izolyatorlarının xüsusi effektiv sızma yolunun uzunluğu

Çirklənmə dərəcəsi	**λ_e , sm/kV (az olmamaqla), nominal gərginlikdə, kV**	
	35 kimi (daxil olmaqla)	**110 - 500**
1	1,90	1,60
2	2,35	2,00
3	3,00	2,50
4	3,50	3,10

Cədvəl 93

6-500 kV zəncirələrin və bu gərginlikli APQ-lərin elektrik avadanlıqlarının və izolyatorların xarici izolyasiyalarının çirkli və nəmli halda 50%-li boşalma gərginlikləri

Elektrik avadanlığının nominal gərginlikləri, kV	**50%-li boşalma gərginlikləri, kV**
6	8
10	13
35	42
110	110
150	150
220	220
330	315
500	460
Çirklənmə qatının xüsusi səthi keçiriciliyi aşağıdakılar üçün qəbul olunmalıdır (az olmamaqla): 1-ci ÇD – 5 mkSm, 2-ci ÇD – 10 mkSm, 3-cü ÇD – 20 mkSm, 4-cü ÇD –30 mkSm.	

Cədvəl 94

Alt səthi normal izolyasiyalı nimçəvari asma izolyatorların $k_İ$ istifadə əmsalı

$L_İ$ / D	**$k_İ$**
0,90-dən 1,05 kimi (daxil olmaqla)	1,00
1,05 –dən 1,10 kimi (daxil olmaqla)	1,05
1,10 –dən 1,20 kimi (daxil olmaqla)	1,10
1,20 –dən 1,30 kimi (daxil olmaqla)	1,15
1,30 –dən 1,40 kimi (daxil olmaqla)	1,20

Cədvəl 95

Özəl hazırlanmış asma boşqabvari izolyatorların k_i istifadə əmsalı

İzolyatorun konfiqurasiyası	$k_İ$
İkiətəkli	1,20
Aşağı səthində çıxıntısı böyüdülmüş	1,25
Aerodinamik profilli (konusvari, yarımkürəvi)	1,0
Daxili səthi hamar, xarici səthi çoxətəkli zəngəbənzər	1,15

Cədvəl 96

Tək izolyasiyaedici sütun gövdələrinin və çubuqşəkilli dayaq və asma izolyatorların istifadə əmsalı

$L_İ$ / h	2,5-dən az	2,5 - 3,00	3,01 - 3,30	3,31 - 3,50	3,51 - 3,71	3,71 - 4,00
k_i	1,0	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30

Cədvəl 97

Paralel budaqlanmalı mürəkkəb konstruksiyaların k_k istifadə əmsalı

Paralel budaqlanmaların sayı	1	2	3 - 5
k_K	1,0	1,05	1,10

Cədvəl 98

Müxtəlif konfiqurasiyalı asma izolyatorların tətbiq sahələri

İzolyatorun konfiqurasiyası	Çirklənmə rayonlarının xarakteristikaları
Aşağı səthi çoxətəkli ($L_İ$ / D ≤ 1,4)	İxtiyari növ çirklənməli 1 - 3-cü ÇD rayonları
Hamar yarımkürə nimçəvari və hamar konusvari nimçəvari	İxtiyari növ çirklənməli 1 - 3-cü ÇD rayonları, 4-6-cı ÇD-dən yüksək olmayan şoran torpaqlı və sənaye çirklənməsi rayonları
Farfornimçəvari	Sement, qara metal və ya kalium gübrələrinin istehsalçısı, fosfatlar buraxan kimya üzrə ixtisaslaşmış qurumlar, nəzdində elektrodları istehsal edən sexləri (anod kütləsi sexləri) olan, alüminium zavodları yaxınlığında 6-cıÇD rayonları
Normal hazırlanmış farfordan çubuq dayaq ($L_İ$/h≤2,5)	1-2-ci ÇD rayonları, o cümlədən, çətin əlçatan HX traslı
İkiətəklinimçəvari	Şoran torpaqlı və sənaye çirklənməsi rayonları (3 - 6–cı ÇD)
Aşağı səthində kəskin çıxıntılı çoxətəkli boşqabvari ($L_İ$/ D > 1,4)	Dənizlərin və duzlu göllərin sahilləri (5 - 6-cı ÇD)
Bu məqsədlə hazırlanmış farfordan mil şəkilli ($L_İ$/ h > 2,5)	İxtiyari növ çirklənmədə4 - 6-cıÇD rayonları; çətinəlçatan HX traslı (3 - 5-ci ÇD)
Normal hazırlanmış polimerdən çubuqşəklli	İxtiyari növ çirklənmədə1 - 3-cü ÇD rayonları, o cümlədən çətinəlçatan HX traslı rayonlar.
Bu məqsədlə hazırlanmış polimerdən çubuqşəklli	İxtiyari növ çirklənmədə3 - 5-ci ÇD rayonları, o cümlədən çətinəlçatan HX traslı rayonlar.

Qeyd: D-nimçəvari izolyatorun diametri, h-çubuqşəkilli izolyatorun hündürlüyü, $L_İ$-sızma yolunun uzunluğu.

Cədvəl 99

Elektrik xətlərində naqillərin və kabellərin cərəyan keçirən damarının ən kiçik en kəsiyi

Naqillər	Damarların en kəsiyi, mm^2	
	mis	alüminium
Məişət elektrik qəbuledicilərinin birləşdirilməsi üçün naqillər	0,35	-
Sənaye qurğularında istifadə olunan əldə daşınan və səyyar elektrik qəbuledicilərinin birləşdirilməsi üçün kabellər	0,75	-
Diyircəklər üzərində stasionar çəkilmə üçün istifadə olunan çoxməftilli damarlı burulmuş ikidamarlı naqillər	1	-
Yerləşgələrin daxilində stasionar elektrik xətlər üçün mühafizə olunmayan izolyasiyalı naqillər: bilavasitə bünövrə ilə, diyircəklərdə və troslarda;	1	2,5
tavalarda, qutuların (sərt bağlananlardan başqa) içərisindən: vintşəkilli sıxaclara birləşdirilən damarlar üçün;	1	2
lehimləmə ilə birləşdirilən damarlar üçün: tək məftilli	0,5	-
çox məftilli (elastik)	0,35	-
Xarici elektrik xətlərində istifadə olunan mühafizə olunmayan izolyasiyalı naqillər: divarlar, konstruksiyalar və ya izolyatorlar üzərindəki dayaqlar ilə;	2,5	4

hava xəttindən girişlər talvarın altında diyircəklər üzərində	1,5	2,5
Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan izolyasiyalı boruların, metal qolların və sərt bağlanmış qutuların içərisindəki naqillər və kabellər	1	2
Stasionar elektrik (borusuz, qolsuz və sərt bağlanmış qutularsız) çəkilişləri üçün kabellər və mühafizəli izolyasiyalı naqillər: vintşəkilli sıxaclara birləşdirilən damar üçün;	1	2
lehimləmə ilə birləşdirilən damarlar üçün: tək məftilli	0,5	-
çox məftilli (elastik)	0,35	-
Qapalı kanallarda və ya monolit yerlərdə (tikinti konstruksiyalarında və ya malanın altında) çəkilən mühafizə olunmuş və mühafizə olunmamış naqillər və kabellər	1	2

Cədvəl 100

Elektrik xətlərinin növləri və çəkiliş üsulları

ətraf mühitin şərtləri	**Elektrik xəttinin növü və çəkiliş üsulu**	**Naqillər və kabellər**
Açıq elektrik xətləri		
Quru və rütubətli yerləşgələr.	Diyircəklərdə və klislərdə.	Mühafizə olunmamış birdamarlı naqillər.
Hər növ yerləşgələr və xarici qurğular.	Nəmişlik olan yerlərdə istifadə olunan izolyatorlarda, həmçinin diyircəklərdə. Nəmişlik olan yerlərdə istifadə olunan diyircəklərin (böyük ölçülərdə) xarici qurğularda tətbiqinə, yağışın və ya qarın elektrik çəkilişlərinə bilavasitə düşməsi istisna olunan yerlərdə yol verilir (talvarların altında).	Mühafizə olunmayan birdamarlı naqillər.
Xarici qurğular.	Bilavasitə divarların, tavanların və tellərin, zolaqların və digər aparıcı konstruksiyaların səthiləri üzrə.	Qeyri metal və metal örtüklü kabellər
Hər növ yerləşgələr.	Həmçinin.	Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan bir və çoxdamarlı naqillər. Qeyri metal və metal örtüklü kabellər.
Quru yerləşgələr.	Həmçinin.	Burulmuş ikidamarlı naqillər.
Hər növ yerləşgələr və xarici qurğular.	Qapaqları açılan qutuların içərisində və tabaqlarda.	Həmçinin.
Hər növ yerləşgələr və xarici qurğular (xarici qurğular üçün, aparıcı troslu naqillər və ya kabellər)	Trosların üzərində.	Aparıcı troslu naqillər. Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan bir və çoxdamarlı naqillər. Qeyri metal və metal örtüklü kabellər.
Gizli elektrik xətləri		
Hər növ yerləşgələr və xarici qurğular.	Yanan materiallardan olan qeyri metal borularda (öz-özünə sönməyən polietilen). Tikinti konstruksiyalarının qapalı kanallarında. Malanın altından. İstisnalar: 1. Xüsusi nəm yerləşgələrdə və xarici qurğularda metal örtüklü izolyasiyalı boruların istifadəsi yolverilməzdir. 2. Xüsusi nəm yerləşgələrdə və xarici qurğularda, divarlarının qalınlığı 2 mm və daha az olan, poladdan hazırlanmış sərt bağlanmış qutuların və polad boruların istifadəsi yolverilməzdir.	Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan, bir və çoxdamarlı naqillər. Qeyri metal örtüklü kabellər.
Quru, rütubətli və nəm yerləşgələr.	Tikinti konstruksiyalarını hazırlayan zaman, monolit çəkilmələr.	Mühafizə olunmamış naqillər.
Açıq və gizli elektrik xətləri		

Ətraf mühitin şərtləri	Elektrik xəttinin növü və çəkiliş üsulu	Naqillər və kabellər
Hər növ yerləşgələr və xarici qurğular.	Elastik metal qollarda. Polad borularda (adi və nazikdivarlı) və sərt bağlanmış polad qutularda. Çətinyanan materiallardan olan qeyri metal borularda və qeyri metal bərk bağlanmış qutularda. Metal örtüklü izolyasiyalı borularda. İstisnalar: 1. Xüsusi nəm yerləşgələrdə və xarici qurğularda metal örtüklü izolyasiyalı boruların istifadəsi yolverilməzdir. Xüsusi nəm yerləşgələrdə və xarici qurğularda, divarlarının qalınlığı 2 mm və daha az olan, poladdan hazırlanmış sərt bağlanmış qutuların və polad boruların istifadəsi yolverilməzdir.	Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan, bir-və çoxdamarlı naqillər. Qeyri-metal örtüklü kabellər.

Cədvəl 101

Yanğından təhlükəsizlik şərtlərinə uyğun olaraq elektrik xətlərinin növləri və çəkiliş üsulları

Elektrik xəttinin növü və bünövrə, konstruksiyalar üzrə çəkilmə üsulu		Naqillər və kabellər
Yanan materiallardan	Yanmayan və ya çətinyanan materiallardan	
Açıq elektrik xətləri		
Diyircəklərdə, izolyatorlarda və ya yanmayan materiallardan<*> olan altlıqlar ilə (yanmayan materiallardan olan altlıqlar naqillərin, kabellərin, boruların və ya qutuların hər tərəfindən ən azı 10mm irəli çıxmalıdır).	Bilavasitə.	Mühafizə olunmayan naqillər; mühafizə olunan naqillər və örtüyü yanan materiallardan olan kabellər
Bilavasitə.	Həmçinin	Mühafizə olunan naqillər və yanmayan, çətinyanan materiallardan örtüyü olan kabellər.
Yanmayan materiallardan olan borulardan və qutulardan.	Çətinyanan və yanmayan materiallardan olan borulardan və qutulardan	Mühafizə olunmayan və mühafizə olunan naqillər və yanan, çətinyanan materiallardan örtüyü olan kabellər.
Gizli elektrik xətləri.		
Yanmayan materiallardan <*> olan altlıqlar və sonradan malalamaqla ilə və yaxud, digər yanmayan materiallarla hər tərəfdən bütöv qatla mühafizə ilə.	Bilavasitə.	Mühafizə olunmayan naqillər; mühafizə olunan naqillər və yanan materiallardan örtüyü olan kabellər.
Yanmayan materiallardan olan altlıqlar ilə.	Həmçinin	Mühafizə olunan naqillər və çətinyanan materiallardan örtüyü olan kabellər.
Bilavasitə.	Həmçinin	Həmçinin yanmayan materiallardan
Çətinyanan materiallardan olan borulardan və qutulardan – boruların və qutuların altında yanmayan materiallardan <*> olan altlıqlar qoymaq və sonradan malalamaqla (boruların malalanması, boruların üstündə qalınlığı 10mm-dən az olmayan bütöv qat mala, alebastr ilə aparılır). <**>	Borulardan və qutulardan;yanan materiallardan – yanmayan materiallardan bütöv qat ilə monolitləşdirilmiş, şırımlarda və b.o. (boruların ətrafında yanmayan materiallardan <***> bütöv qat, qalınlığı 10mm-dən az olmayan mala, alebastr, sement qarışığı və ya beton ola bilər);	Mühafizə olunmayan naqillər və yanan, çətinyanan və yanmayan materiallardan örtüyü olan kabellər.
Həmçinin yanmayan materiallardan - bilavasitə	Həmçinin çətinyanan və yanmayan materiallardan- bilavasitə	

Qeyd: * Çətinyanan materiallardan (odadavamlı) hazırlanmış astar məftil, kabel, boru və ya qutunun hər tərəfdən ən azı 10 mm çıxmalıdır.

** Boru davamlı gips təbəqəsi, alebastr və s. borudan üstündən qalınlığı 10 mm-dən az olmayan qat ilə suvaqlanır.

*** Boru (qutu) ətrafında davamlı yanmaz material təbəqəsi qalınlığı 10 mm-dən az olmayan gips, alebastr, sement harç və ya beton təbəqəsi ola bilər.

Cədvəl 102

Üfüqi çəkilmə zamanı məsafələr,m

Eyvanın, səkinin altında, həmçinin sənaye binasının damının üstündə	2.5
Pəncərənin üstündə	0.5
Eyvanın altında	1
Pəncərənin altında	1

Cədvəl 103

Şaquli çəkiliş zamanı məsafələr, m

Eyvanın, səkinin altında, həmçinin sənaye binasının damının üstündə	2.5
Pəncərəyə kimi	0.75
Eyvana kimi	1
Yerdən	2.75

Cədvəl 104

Kabel tikililəri üçün ən kiçik məsafə

Məsafə	Çəkilmə zamanı ən kiçik ölçülər, mm,	
	tunellərdə, qalereyalarda, kabel mərtəbələrində və estakadalarda	Kabel kanallarında və ikiqat döşəmələrdə
Görünən hündürlük	1800	Məhdudlaşdırılmır,lakin 1200mm-dən artıq olmamaqla
Konstruksiyalar 2 (iki) tərəfli yerləşən zamanı (keçidin eni) onlar arasında üfüqi istiqamətdə	1000	0,6m-ə kimi dərinlikdə 300; 0,6-dan 0,9m-ə kimi dərinlikdə 450; 0,9m-dən artıq dərinlikdə 600;
Bir tərəfli yerləşmə zamanı (keçidin eni) üfüqi istiqamətdə konstruksiyalardan divarlara kimi<*>	900	Həmçinin
`Şaquli istiqamətdə üfüqi konstruksiyalar arasında (konsolun f a y d a l ı uzunluğu trassanın düz sahələrində 500mm-dən artıq olmamalıdır): güc kabelləri üçün, gərginlikli: 10 kV-dək	200	150
20-35 kV-luq	250	200
110 kV və daha artıq	300 <**>	250
Nəzarət və rabitə kabelləri, həmçinin 1 kV-dək gərginlikli, en kəsiyi 3x25mm^2 olan güc kabelləri üçün	100	100
İnşaat uzunluğuna görə dayaq konstruksiyaları (konsolları) arasında	800-1000	800-1000
Şaquli və üfüqi istiqamətlərdə 35 kV-dək gərginlikli tək güc kabelləri arasında <***>	Kabelin diametrindən az olmamaqla	Kabelin diametrindən az olmamaqla
Üfüqi istiqamətdə n ə z a r ə t və rabitə kabelləri arasında <***>	Normalaşdırılmır	Normalaşdırılmır
Üfüqi istiqamətdə gərginliyi 110 kV və daha artıq olan kabellər arasında	100	Kabelin diametrindən az olmamaqla

Qeyd:
* Konsolun faydalı uzunluğu marşrutun düz hissələrində 500 mm-dən çox olmamalıdır.
** Kabellər üçbucaq şəklində yerləşdirildikdə - 250 mm.
*** Kabel şaxtalarında çəkilmiş kabellər də daxil olmaqla

Cədvəl 105

Kabel estakadalarının və qalereyalarından binalara və tikililərə kimi ən kiçik məsafə

Tikililər	Normalaşdırılan məsafə	Ən kiçik ölçülər, m
paralel izləyərkən, üfüqi məsafə		
lay divarlı binalar və tikililər	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından binaların və tikililərin divarlarına kimi	Normalaşdırılmır
Açılışlı divarları olan binalar və tikililər	Həmçinin	2
Zavoddaxili elektrikləşdirilməmiş dəmir yolları	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından tikililərin yaxın qabaritinə kimi	Qalereyalar və keçid estakadaları üçün 1 m; keçilməz estakadalar üçün 3 m.
Zavoddaxili avtomobil yolu və yanğın keçidləri	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından arx kənarında bordyur daşına və ya yol küvetinin ətəyinə kimi	2
Kanat yolu	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından hərəkət edən qatarın qabaritinə kimi	1

Tikililər	Normalaşdırılan məsafə	ən kiçik ölçülər, m
Yerdən yuxarı borukəməri	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından borukəmərinin yaxın hissələrinə kimi	0,5
Hava elektrik veriliş xətləri	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından naqillərə kimi	Bu Qaydaların 120.14ci bəndinə uyğun
Kəsişərkən, şaquli məsəfə		
Zavoddaxili elektrikləşdirilməmiş dəmir yolları	Estakadaların və qalereyaların aşağı qeyd nöqtəsindən relsin başlığına kimi	5,6
Zavoddaxili elektrikləşdirilmiş dəmir yolları	Estakadaların və qalereyaların aşağı qeyd nöqtəsindən relsin başlığına kimi:	7,1
	Kontakt şəbəkəsinin sallanan naqilinə və ya daşıyıcı trosa kimi	3
Zavoddaxili avtomobil yolu (yanğın keçidi)	Estakadaların və qalereyaların aşağı qeyd nöqtəsindən avtomobil yolunun (yanğın keçidinin)yatağına kimi	4,5
Yerdən yuxarı borukəməri	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından borukəmərinin yaxın hissələrinə kimi	0,5
Hava elektrik veriliş xətləri	Estakadaların və qalereyaların konstruksiyalarından naqillərə kimi	Bu Qaydaların 120.11-ci bəndinə uyğun
Hava rabitə və radiolaşdırma xətləri	Həmçinin	1,5

Cədvəl 106

İzoləedilmiş naqillərin minimal buraxılabilən en kəsikləri

Buzbağlama divarının normativ qalınlığı b_3, mm^2	Magistral İHX-da, İHX-dan ayrılan xətt budaqlanmalarında daşıyıcı damarın en kəsiyi, mm^2	İHX-dan və HX-dan girişlərə gələn budaqlanmalarda damarın en kəsiyi, mm^2
10	35(25)*	16
15 və daha artıq	50(25)*	16

Qeyd: *Mötərizədə daşıyıcı naqili olmayan, burulmuş hörükdə ÖİN damarının en kəsiyi verilib.

Cədvəl 107

İzoləedilməmiş və izoləedilmiş naqillərin minimal buraxılabilən en kəsikləri

Buzbağlama divarının normativ qalınlığı b_3, mm	Naqilin materialı	Magistralda və xətt budaqlanmasında naqilin en kəsiyi, mm
10	Alüminium, termoişlənməmiş alüminium ərintiləri	25
	Polad-alüminium, termoişlənməmiş alüminium ərintiləri	25
	Mis	16
15 və artıq	Alüminium, termoişlənməmiş alüminium ərintiləri	35
	Polad-alüminium, termoişlənməmiş alüminium ərintiləri	25
	Mis	16

Cədvəl 108

1 kV-dək gərginliyi olan HX naqillərində buraxılabilən mexaniki gərginlik

Naqil	Buraxılabilən gərginlik, gərilmə zamanı möhkəmlik həddi (%-lə)	
	ən böyük yüklənmə və aşağı temperaturda $t_r = t$	Orta illik temperaturda t_{oi}
ÖİN, 25-120 mm^2 en kəsikli	40	30
Alüminium en kəsikli, mm^2: 25-95	35	30
120	40	30
Termoişlənmiş və termoişlənməmiş alüminium ərintilərindən, en kəsikli, mm^2: 25-95	40	30
120	45	30
Polad-alüminium, en kəsikli, mm^2: 25	35	30
35-95	40	30

Cədvəl 109

Yaşayış olmayan ərazilərdə yeraltı hissədən və HX dayağının torpaqlayıcısından yeraltı RX və NYX kabelinə kimi ən kiçik məsafə

Qruntun ekvivalent xüsusi müqaviməti, Om·m	ən kiçik məsafə, m, yeraltı RX və NYX kabellərindən	
	Torpaqlayıcıya və ya dəmir-beton və metal dayaqların yeraltı hissəsinə kimi	Torpaqlayıcı qurğusu olmayan ağac dayağın yeraltı hissəsinə qədər
100-dək	10	5

100-dən artıq 500-dək	15	10
500-dən artıq 1000-dək	20	15
1000-dən artıq	30	25

Cədvəl 110

Dayaqların yeraltı hissələrindən və ya torpaqlayıcı qurğularından yeraltı kabellərə, boru kəmərlərinə və yerüstü məntəqələrə kimi üfüqi istiqamətdə buraxılabilən ən kiçik məsafə

Yaxınlaşma obyekti	Obyektə kimi məsafə, m
Su, buxar və istilik kəmərləri, paylayıcı qaz kəmərləri, kanalizasiya boruları	1
Yanğınsöndürmə hidrantları, quyular, kanalizasiya bacaları, suayırıcı məntəqələr	2
Kabellər (rabitə, siqnallama və veriliş xətləri istisna olmaqla)	1
Kabellər izoləedici boruda çəkilən zaman	0,5

Cədvəl 111

Mexaniki möhkəmlik şərtlərinə görə naqillərin buraxılabilən minimal en kəsikləri

HX-nın xarakteristikası	Naqillərin en kəsiyi mm^2			
	Alüminium və termoemal olunmamış alüminium xəlitəsi	Termoemal olunmuş alüminium xəlitəsi	Alüminium və istiliklə işlənməmiş alüminium ərintisi	Polad
Buzbağlama üzrə rayonlarda kəsişməyən HX: 2-dək	70	50	35/6,2	35
3-4 də	95	50	50/8	35
5 və daha böyük	-	-	70/11	35
HX-ların buzbağlama üzrə rayonlarda gəmilər üzən çaylarla və mühəndis tikililəri ilə kəsişməsi: 2-dək	70	50	50/8	35
3-4 də	95	70	50/8	50
5 və daha böyük	-	-	**70/11**	50
İkidövrəli və çoxdövrəli dayaqlarda quraşdırılan HX-lar: 20 kV-dək		-	70/11	
35 kV və daha yuxarı		-	120/19	-

Qeyd:

a) Avtomobil yolları, trolleybus və tramvay xətləri, ümumi istifadə edilməyən dəmir yolları ilə kəsişmə aşırımlarında kəsişmələr olmayan HX-da istifadə edilən en kəsikli naqillərin tətbiq edilməsinə yol verilir.

b) Korroziyaya qarşı mühafizə edilən naqillərin tətbiq edilməsi tələb olunan rayonlarda naqillərin buraxılabilən minimal en kəsikləri korroziyaya qarşı mühafizəsi olmayan markalı naqillərin en kəsikləri kimi qəbul edilir.

Cədvəl 112

əmsalı

	0,5	1	2	3	5	7	10 və daha böyük
	0,65	0,70	0,73	0,75	0,77	0,775	0,78

Qeyd:

- naqilə təsir edən küləyin hesabat yükü, N;
- naqilin çəkisindən yaranan hesabat yükü, N.

Cədvəl 113

K_r əmsalı

Sallanma oxunun uzunluğu, m	nisbətində əmsal							
	0,5	1	2	3	4	5	7	10 və daha böyük
12-dən az	0,4	0,7	0,9	1,1	1,2	1,25	1,3	1,4
12 -dən 20-dək	0,5	0,85	1,15	1,4	1,5	1,6	1,75	1,9
20-dən yuxarı	0,55	0,95	1,4	1,75	2,0	2,1	2,3	2,4

Qeyd:

– buzbağlamadan naqilə düşən hesabat yükü, N/m;

– naqilin çəkisindən yaranan hesabat yükü, N.

Cədvəl 114

$d_{üf} > d_{şaq}$ olduqda naqillərin üfüqi və şaquli yerdəyişmələri arasındakı nisbətlər

Üfüqi yerdəyimə	0	0,25	0,50	0,75	$d_{üf}$
Şaquli məsafə	$d_{şaq}$	0,95	0,85	0,65	0

Cədvəl 115

$d_{üf} < d_{şaq}$ olduqda naqillərin üfüqi və şaquli yerdəyişmələri arasındakı nisbətlər

Şaquli məsafə	0	0,25	0,50	0,75	$d_{şaq}$
Üfüqi yerdəyimə	$d_{üf}$	0,95	0,85	0,65	0

Cədvəl 116

Aşırımın ortasında HX trosu və naqili arasında minimal məsafə

Aşırımın uzunluğu,m	Tros ilə naqil arasında şaquli istiqamətdə ən qısa məsafə, m	Aşırımın uzunluğu,m	Tros ilə naqil arasında şaquli istiqamətdə ən qısa məsafə, m
100	2,0	700	11,5
150	3,2	800	13,0
200	4,0	900	14,5
300	5,5	1000	16,0
400	7,0	1200	18,0

500	8,5	1500	21,0
600	10,0	-	-

Cədvəl 117

Dayağın cərəyankeçirici hissələrindən onun torpaqlanmış hissələrinə kimi hava üzrə ən qısa məsafə

Hesabat şərtləri	Ən qısa izolyasiya məsafəsi, sm HX-nin bu gərginliyində, kV							
	10-a kimi	20	35	110	150	220	330	500
İzolyatorlar üçün ildırım ifrat gərginlikləri:								
Çubuqşəkilli	20	30	40	-	-	-	-	-
Asma	20	35	40	100	130	180	260	320
Daxili ifrat gərginlik	10	15	30	80	110	160	215	300
HX-ni açmadan dayağa təhlükəsiz qalxmanın təmin edilməsi	-	-	150	150	200	250	350	450
İşçi gərginlik	-	7	10	25	35	55	80	115

Cədvəl 118

Dayaqda fazalar arasında ən qısa məsafə

Hesabat şərtləri	Ən qısa izolyasiya məsafəsi, sm; HX-nin bu gərginliyində, kV							
	100-dək	20	35	110	150	220	330	500
İldırım ifrat gərginlikləri	20	45	50	135	175	250	310	400
Daxili ifrat gərginlik	22	33	44	100	140	200	280	420
ən böyük işçi gərginlik	10	15	20	45	60	95	140	200

Cədvəl 119

HX-nin dayaqlarının torpaqlayıcı qurğularının ən böyük müqaviməti

Yerin xüsusi ekvivalent müqaviməti r, Om·m	Torpaqlayıcı qurğunun ən böyük müqaviməti, Om
100-dək	10
100-dən 500-dək	15
500–dən 1000-dək	20
1000–dən 5000-dək	30
5000–dən böyük	$6 \cdot 10^{-3}$ p

Cədvəl 120

Naqilləri müxtəlif yaruslarda (pillələrdə) yerləşən hündürlüüyü 50 m-dən artıq olan aralıq, keçid dayaqlarında yaruslar arasında məsafə və üfüqi istiqamətdə yerdəyişməsi

Məsafə, m, az olmamaqla	7,5	8	9	11	14
Üfüqi istiqamətdə yerdəyişmə, m , az olmamaqla	2	2	2,5	3,5	5
Gərginlikli HX, kV	35-110	150	220	330	500

Cədvəl 121

İkidövrəli dayaqlarda müxtəlif dövrələrin faza oxları arasında məsafə

Faza oxları arasında məsafə , m	8	9	10	12	15
Gərginlikli HX, kV	35-110	150	220	330	500

Cədvəl 122

Yaşayış olmayan və çətin keçilən yerlərdə HX naqillərindən yerin səthinə kimi olan ən kiçik məsafə

Yerin xarakteristikası	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m						
	20-dək	35-110	150	220	330	500	MHX
Yaşayış olmayan yerlər; torpağı əkinçilik üçün yararsız çöllər və səhralar olan rayonlar	6	6	6,5	7	7,5	8	5
Çətin keçilən yerlər	5	5	5,5	6	6,5	7	5
Dağların, qayaların, sıdırım qayaların keçilməyən yamacları	3	3	3,5	4	4,5	5	3

Cədvəl 123

Yaşayış yerlərində HX naqillərindən yerin səthinə, istehsalat binaları və tikililərə kimi olan ən kiçik şaquli məsafə

HX-nin iş şəraiti	ən kiçik məsafə, m,HX-nin kV gərginliyində						
	MHX	35-dək	110	150	220	330	500
Normal rejim:							
Yerin səthinə kimi	6	7	7	7,5	8	11	15,5
İstehsalat binaları və tikililərinə kimi	3	3	4	4	5	7,5	8
Yanaşı aşırımda qırıldıqda, yerin səthinə kimi	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6	-

Cədvəl 124

Kəsişən HX –nin naqilləri və dayaqları arasında ən kiçik məsafə

HX gərginliyi, kV	Naqillərdən dayağın ən yaxın hissələrinə kimi ən kiçik məsafə, m	
	naqillərin ən böyük meyllənməsi zamanı	naqillərin meyllənməmiş vəziyyətində
330-dək	3	6
500	4	10

Cədvəl 125

Metal və dəmir-beton dayaqlarda, həmçinin ildırımdan mühafizə qurğuları olan ağac dayaqlarda kəsişən HX naqilləri arasında, naqillər və troslar arasında ən kiçik məsafə

Kəsən HX	Kəsişmə yerindən HX-nin ən yaxın dayağına kimi məsafədə, m, ən kiçik məsafə, m

aşırımının uzunluğu, m	30	50	70	100	120	150
Gərginliyi 500-330 kV olan HXlar öz aralarında və daha aşağı gərginlikli HX ilə kəsişdikdə						
200-dək	5,0	5,0	5,0	5,5	-	-
300	5,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
450	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	8,0
Gərginliyi 220-150 kV olan HX-lar öz aralarında və daha aşağı gərginlikli HX ilə kəsişdikdə						
200-dək	4	4	4	4	-	-
300	4	4	4	4,5	5	5,5
450	4	4	5	6	6,5	7
Gərginliyi 110-20 kV olan HX-lar öz aralarında və və daha aşağı gərginlikli HX ilə kəsişdikdə						
200-dək	3	3	3	4	-	-
300	3	3	4	45	5	-
Gərginliyi 10 kV olan HX-nin öz aralarında və daha aşağı gərginlikli HX ilə kəsişdikdə						
100-dək	2	2	-	-	-	-
150	2	2,5	2,5	-	-	-

Cədvəl 126

HX sahələri arasında üfüqi istiqamətdə ən kiçik məsafə

HX sahələri və məsafə	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m							
	20-dək	35	110	150	220	330	500	MHX
Sıxıntılı olmayan trassa sahələri, HX oxları arasında	ən yüksək dayağın hündürlüyü*							3
Sıxıntılı trassa sahələri, yarımstansiyalara yaxınlaşmalar: meyllənməmiş vəziyyətdə kənar naqillər arasında;	2,5	4	5	6	7	10	15	2
bir HX-nın meyllənmiş naqillərindən digər HX-nin dayağının ən yaxın hissəsinə uyğun	2	4	4	5	6	8	10	2

Qeyd: * 500 kV gərginlikli HX üçün 50 m-dən az olmamaqla.

Cədvəl 127

RX (NYX) yeraltı kabellərindən HX dayağının ən yaxın torpaqlayıcısına və yeraltı hissəsinə kimi ən kiçik məsafə

Qruntun ekvivalent xüsusi müqaviməti, Om·m	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m	
	35-dək	110-500
100-dək	10	10
100 –dən 500-dək	15	25
500 –dən 1000-dək	20	35
1000-dən çox	30	50

Cədvəl 128

HX ilə kəsişmə sahəsində RX və NYX kabellərinin mühafizəsi zamanı torpaqlayıcısının müqaviməti

Yerin xüsusi müqaviməti, Om·m	100-dək	101-500	500-dən çox
Ayrılma uzunluğu, l, m	20	30	50
Torpaqlayıcının müqaviməti, Om	30	30	20

Qeyd. HX dayağının troslarla quraşdırılması yolu ilə ildırım vurmasından kabellərin mühafizəsi olmalı və ya mühafizə trosu çəkilməlidir.

Cədvəl 129

HX ilə kəsişmə aşırımını məhdudlaşdıran RX və NYX dayaqlarının quraşdırılma yerlərinin buraxılabilən dəyişdirilməsi

Çarpazlaşdırılan elementin uzunluğu, m	35	40	50	60	70	80	100	125	170
Buraxılabilən meyllənmə, m	±6	±6,5	±7	±8	±8,5	±9	±10	±11	±13

Cədvəl 130

HX ilə kəsişmə yerində RX və NYX aşırımlarının buraxılabilən maksimal uzunluqları

RX və NYX-da tətbiq edilən naqillərin markası	Naqillərin diametri, mm	RX və NYX aşırımlarının aşağıdakı növ xətlər üçün buraxılabilən maksimal uzunluqları, m,			
		A	N	G	OY
Poladalüminium:					
AC 25/4,2	6,9	150	85	65	50
AC 16/2,7	5,6	85	65	40	35
AC 10/1,8	4,5	85	50	40	35
Bimetalik (poladmis) БСМ-1, БСМ-2	4,0	180	125	100	85
	3,0	180	100	85	65
	2,0	150	85	65	40
	1,6	100	65	40	40
	1,2	85	35	-	-
Bimetalik (poladalüminium) БСА-КПЛ	5,1	180	125	90	85
	4,3	180	100	85	65
Polad	5,0	150	130	70	45
	4,0	150	85	50	40
	3,0	125	65	40	-
	2,5	100	40	30	-
	2,0	100	40	30	-
	1,5	100	40	-	-

Qeyd. Xətlərin növü A – adi, N – normal, G – gücləndirilmiş, XG – xüsusilə gücləndirilmiş – “Rabitə və radioyayım şəbəkələri hava xətlərinin elektrik verilişi xətləri ilə kəsişmə Qaydaları”na olaraq müəyyən edilir.

Cədvəl 131

HX naqillərindən RX və NYX naqillərinə kimi şaquli istiqamətdə ən kiçik məsafə

HX-nın hesabat rejimi	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m

	10-dək	20-110	150	220	330	500
Normal rejim: a) ildırımdan mühafizə qurğuları olan ağac dayaqlarda, həmçinin metal və dəmir-beton dayaqlarda HX	2	3	4	4	5	5
b) ildırımdan mühafizə qurğuları olmayan ağac dayaqlarda HX	4	5	6	6	-	-
Qonşu aşırımlarda naqillər qırıldıqda	1	1	1,5	2	2,5	3,5

Cədvəl 132

Sıxıntılı trassa şəraitlərində HX naqillərinin ən böyük meyllənməsi zamanı onlar və RX, NYX dayaqları arasında ən kiçik məsafə

HX-nin gərginliyi, kV	20-dək	35-110	150	220	330	500
Ən kiçik məsafə, m	2	4	5	6	8	10

Cədvəl 133

HX-dan ötürücü radiomərkəzlərin antenna qurğularına kimi olan ən kiçik məsafə

Antenna qurğuları	Məsafə, m, HX gərginliyində, Kv	
	110-dək	150-500
Orta və uzun dalğalı ötürücü antenalar	Yüksək tezlikli torpaqlayıcı qurğunun hüdudlarından kənarda, lakin 100-dən az olmamaqla	
Qısa dalğalı ötürücü antennalar: ən böyük şüalanan istiqamətdə	200	300
digər istiqamətlərdə	50	50
qısa dalğalı zəif istiqamətlənmiş və istiqamətlənməmiş ötürücü antenalar	150	200

Cədvəl 134

HX-dan qəbuledici radio mərkəzlərin, qısa dalğalı və ultra qısa dalğalı radiorele stansiyaların, ayrılmış qəbuledici radiolaşdırma məntəqələrin və yerli radio qovşaqların sərhədlərinə kimi ən kiçik məsafə

Radio qurğular	HX gərginliyində, kV, məsafə, m		
	35-dək	110-220	330-500
Antennaların istiqamətlənmə diaqramında olan magistral, şəhər, rayon, rabitə radiomərkəzləri və radiorele stansiyalar	500	1000	2000
Yaxın naviqasiyaların radiolokasiya stansiyaları, radiotexniki sistemlər	1000	1000	1000
Avtomatik ultra qısa dalğalı radiopelenqatorlar	800	800	800
Qısa dalğalı radiopelenqatorlar	700	700	700
Naqilli yayım stansiyaları	200	300	400
Antennaların istiqamətlənmə zonasından kənarda olan radiorele stansiyaları və radiorele xətləri	100	200	250

Cədvəl 135.

HX-nin dəmir yolları ilə kəsişməsi və yaxınlaşması zamanı ən kiçik məsafə

Kəsişdikdə və ya yaxınlaşdıqda	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m					
	20-dək	35-100	150	220	330	500
Kəsişdikdə						
Elektrikləşdirilməmiş dəmir yolları üçün						
HX-nin normal rejimində naqildən relslərin başlıqlarına kimi şaquli istiqamətdə: geniş və dar yollu ümumi istifadədə olan dəmir yolları	7,5	7,5	8	8,5	9	9,5
geniş yollu ümumi istifadə olmayan dəmir yolları	7,5	7,5	8	8,5	9	9,5
dar yollu ümumi istifadədə olmayan dəmir yolları	6,5	6,5	7	7,5	8	8,5
Qonşu aşırımda HX naqili qırıldıqda, naqildən relslərin başlıqlarına kimi şaquli istiqamətdə:						
geniş yollu dəmir yolları	6	6	6,5	6,5	7	-
dar yollu dəmir yolları	4,5	4,5	5	5	5,5	-
Elektrikləşdirilmiş və ya elektrikləşdiriləcək dəmir yolları üçün HX-nın naqillərindən ən yüksək naqilə yaxud daşıyıcı trosa kimi:						
normal rejimdə şaquli istiqamətdə	1 2 4 cədvəlinə HX-nin öz aralarında kəsişdikləri kimi bu Qaydaların 121.16 bəndinə uyğun olaraq)					
qonşu aşırımda naqilin qırılması zamanı	1	1	2	2	2,5	3,5
Yaxınlaşdıqda və ya paralel izləyərkən						
Elektrikləşdirilməmiş dəmir yolları üçün sıxıntılı trassanın sahələrində HX-nin meyllənmiş naqilindən qurğuların yaxınlaşma qabaritinə kimi üfüqi istiqamətdə	1,5	2,5	2,5	2,5	3,5	4,5
Elektrikləşdirilmiş və ya elektrikləşdiriləcək dəmir yolları üçün: HX-nın kənar naqilindən kontakt şəbəkə dayağının çöl tərəfindən asılmış kənar naqilə qədər üfüqi istiqamətdə Həmçinin, lakin kontakt şəbəkə dayağının çöl tərəfindən asılmış naqillər	125 cədvəlinə uyğun olaraq HX-nın öz aralarında yaxınlaşmalarına kimi					
Həmçinin, lakin kontakt şəbəkə dayağının çöl tərəfindən asılmış naqillər olmadıqda	120.14-yə HX-nın qurğular, tikililər ilə yaxınlaşmalarına kimi					

Cədvəl 136

HX-nin avtomobil yolları ilə kəsişməsi və yaxınlaşması zamanı ən kiçik məsafə

Kəsişmə, yaxınlaşma və ya paralel izləmə	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m					
	20-dək	35-110	150	220	330	500
Şaquli istiqamətdə məsafə: a) naqillərdən istənilən kateqoriyalı yolların keçid hissələrinin örtüklərinə kimi örtüklərinə qədər	7	7	7,5	8	8,5	9,5
b) eyni ilə, qonşu aşırımda naqil qırıldıqda	5,5	5,5	5,5	5,5	6	-
Üfüqi istiqamətdə məsafə:						
1. İstənilən kateqoriyalı yollar ilə kəsişdikdə, III-C və V istisna olmaqla: a) dayağın əsasından və ya istənilən hissəsindən yolun torpaq zolağının kənarına kimi;	Dayağın hündürlüyü					
b) mürəkkəb şəraitlərdə dayağın əsasından və ya istənilən hissəsindən yolun qum təpəsinin dibinə, yaxud IA, IБ və II kateqoriyalı yolların xəndəklərinin xarici kənarına kimi;	5	5	5	5	10	10
c) eyni ilə, III, IV, I-C, II-C kateqoriyalı yollara kimi.	2,0	2,5	2,5	2,5	5	5
2. III-C və V kateqoriyalı yollarla kəsişdikdə: a) dayağın əsasından və ya istənilən hissəsindən yolun torpaq zolağının kənarına qədər;	Dayağın hündürlüyü					
b) mürəkkəb şəraitlərdə dayağın əsasından və ya istənilən hissəsindən yolun qum təpəsinin dibinə, xarici kənarına, oyuğuna və ya yan suayırıcı qanova kimi.	1,5	2,5	2,5	2,5	5	5
2. İstənilən kateqoriyalı yollarla paralel izləndikdə: a) dayağın əsasından və ya istənilən hissəsindən yolun torpaq zolağının kənarına kimi;	Dayağın hündürlüyü üstəgəl 5 m					

b) meyllənməmiş kənar naqildən yolun torpaq zolağının kənarına kimi;	10	15	15	15	20*	30*
c) eyni ilə, mürəkkəb şəraitlərdə.	2	4	5	6	8	10

Qeyd: * Elektrik sahəsinin buraxılabilən induktivlik səviyyəsi nəzərə alınmaqla.

Cədvəl 137.

HX-nin su hövzələri ilə kəsişməsi zamanı ən kiçik məsafə

Məsafə	**HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m,**				
	110-dək	**150**	**220**	**330**	**500**
Çayların, kanalların, göllərin və su anbarlarının gəmilər üzən sahələri üçün naqillərdən şaquli istiqamətdə: a) HX-nın normal rejimində gəmilərin maksimal qabaritinə kimi;	2	2,5	3,0	3,5	4,0
b) həmçinin, lakin qonşu aşırımda naqilin qırılması zamanı;	0,5	1,0	1,0	1,5	-
c) körfəzlərdə, limanlarda və digər dayanacaq məntəqələrində gəmilərin yuxarı xidmətçi işçi meydançalarına kimi (gəmi göyərtəsindəki otağın damı);	-	-	-	11,0	15,5
d) buz səviyyəsinə kimi.	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Çayların, kanalların, göllərin və su anbarlarının gəmilər üzməyən sahələri üçün naqillərdən şaquli istiqamətdə: a) yüksək suların səviyyəsinə kimi;*	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
b) buz səviyyəsinə kimi.	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0

Qeyd: * ən kiçik məsafə, hündürlüyü 3,5 m-ə kimi olan üzən vasitələrin buraxılmasını təmin edir.

Cədvəl 138

HX naqillərindən bəndlərin və dambaların müxtəlif hissələrinə kimi ən kiçik məsafə

Bəndlərin və dambaların hissələri	**HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m**				
	110-dək	**150**	**220**	**330**	**500**
Yamacın çatı və kənarı	6	6,5	7	7,5	8
Yamacın maili səthi	5	5,5	6	6,5	7
Bəndin üstündən daşıb tökülən suyun səthi	4	4,5	5	5,5	6

Cədvəl 139

HX naqillərindən yerüstü, yeraltı boru kəmərlərinə və kanat yollarına kimi olan ən kiçik məsafə

Kəsişmə, yaxınlaşma və paralel izlənilmə	**HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m**						
	20-dək	**35**	**110**	**150**	**220**	**330**	**500**
Kəsişmə zamanı şaquli (hava üzrə) istiqamətdə məsafə: normal rejimdə HX-nin meyillənməmiş naqillərindən boru kəmərlərinin (süni qum təpələrinin), boru kəmərinin mühafizə qurğularının və ya kanat yolların istənilən hissələrinə kimi;	3*	4	4	4,5	5	6	8
eyni məsafə, lakin qonşu aşırımda naqilin qırılması zamanı.	2*	2*	2*	2,5	3	4	-
Üfüqi istiqamətdə məsafə:							
1) Yaxınlaşmalarda və paralel izlənilmə zamanı kənar meyllənməmiş naqildən aşağıdakıların istənilən hissəsinə qədər: magistral neft kəmərlərinin və neft məhsulları kəmərlərinin;	50 m, amma dayağın hündürlüyündən az olmamaqla						
İzafi təzyiqi 1,2 MPa və aşağı olan qaz kəmərlərinin(magistral qaz xətlərinin) izafi təzyiqi 1,2 MPa-dan yuxarı olan qaz kəmərlərinin (magistral qaz kəmərlərin in);	Dayaq hündürlüyünün ikiqatından az olmamaqla, lakin ən azı 50 m-olmaqla						
mayeləşdirilmiş karbohidrogenli qaz boru kəmərlərinin;	1000 m –dən az olmamaqla						
ammonyak kəmərlərinin;	Dayağın üçqat hündürlüyü, amma 50 m-dən az olmamaqla						
qeyri-magistral neft kəmərlərinin və neft məhsulları kəmərlərinin, izafi təzyiqi 1,2 MPa və aşağı olan qaz kəmərlərinin, su borularının, kanalizasiyaların (basqılı və özbaşına axınlı), novların, istilik şəbəkə drenajlarının.	Dayağın hündürlüyündən az olmamaqla **						
Partlayış təhlükəli zonaları və partlayış təhlükəli xarici quruluşlar olan binalar:							
Kompressorlu (KS) və qazpaylayıcı stansiyalar (QPS): təzyiqi 1,2 MPa və aşağı olan qaz kəmərlərində	Dayağın hündürlüyündən az olmamaqla, üstəgəl 3 m						
neftboşaldıcı stansiyalar	40	40	60	80	100	120	150
2) Kəsişmə zamanı HX dayağının əsasından: boru kəmərinin, boru kəmərinin mühafizə qurğularının və ya kanat yolların mühafizə qurğularının istənilən hissəsinə kimi	Dayağın hündürlüyündən az olmaqmaqla						
eyni məsafə, lakin mürəkkəb şəraitdə trassa sahələrində	3	4	4	4,5	5	6	6,5

Qeyd: Cədvəldə göstərilən məsafələr süni qum təpələrinin və ya mühafizə qurğusunun sərhədlərinə kimi qəbul edilir.

* Süni qum təpələrində boru kəmərlərinin çəkilməsi zamanı süni qum təpələrinə qədər məsafə 1 m artırılır.

** yerdən yuxarı tikilinin hündürlüyü HX-nin dayağının hündürlüyündə böyükdürsə, bu tikililər ilə HX-nin arasındakı məsafəni bu tikilinin hündürlüyündən az olmamaqla götürülməlidir.

Cədvəl 140

HX-dan yeraltı şəbəkələrə qədər olan ən kiçik məsafə

Kəsişmə, yaxınlaşma və ya paralel izlənmə	HX gərginliyində, kV, ən kiçik məsafə, m						
	20-dək	35	110	150	220	330	500
Üfüqi istiqamətdə məsafə:							
1) yaxınlaşma və paralel izlənmə zamanı meyllənməmiş kənar naqildən ixtiyari: hissəyə kimi:							
magistral neft kəmərlərinin, neft məhsulları kəmərlərinin, ammiyaklı qaz kəmərlərinin, qazın təzyiqi 1,2 MPa-dan yuxarı olan qaz kəmərlərinin (magistral qaz kəmərləri)	10	15	20	25	25	30	0
mayeləşdirilmiş karbohidrogen qaz boru kəmərlərinin	1 000 m-dən az olmamaqla						
2) mürəkkəb şəraitlərdə kəsişmələr, yaxınlaşmalar və paralel çəkilmə zamanı dayağın torpaqlayıcısından yaxud yeraltı hissəsindən (özüllərindən) 1-ci bənddə göstərilən boru kəmərlərinin istənilən hissələrinə kimi	5	5	10	10	10	15	25
3) kəsişdikdə, yaxınlaşdıqda və paralel izlədikdə dayağın torpaqlayıcısından yaxud yeraltı hissələrindən (özüllərindən):							
qeyri-magistral neft kəmərlərinə, neft məhsulları kəmərlərinə, mayeləşdirilmiş karbohidrogen qaz kəmərlərinə və ammiyak kəmərlərinə kimi və qazın təzyiqi 1,2 MPa və ondan aşağı olan qaz kəmərlərinə kimi	5	5	10	10	10	10	10
su kəmərlərinə, kanalizasiyaya (təzyiqli və özbaşına axınla), novlara, istilik şəbəkələrinin drenajlarına kimi	2	2	3	3	3	3	3

Cədvəl 141

Naqillərin orta yırğalanma rayonlarında 35 – 220 kV-luq aralıq dayaqlarda, qonşu yarus naqillərinin ən kiçik üfüqi yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m							
		4-dən	5	6	8	12	16	20	30 və daha
35	2,5	-	0,7	1,0	1,60	2,3	2,60	3,30	3,90
	3,0	-	-	0,7	1,30	2,15	2,55	3,20	3,85
	3,5	-	-	-	1,00	2,10	2,50	3,15	3,80
	4,0	-	-	-	0,70	2,00	2,45	3,10	3,80
	4,5	-	-	-	-	1,80	2,40	3,10	3,85
	5,0	-	-	-	-	1,60	2,30	3,05	3,80
	5,5	-	-	-	-	1,00	2,25	3,05	3,80
	6,0	-	-	-	-	0,70	2,10	3,00	3,75
	6,5	-	-	-	-	-	1,90	2,90	3,65
	7,0	-	-	-	-	-	1,60	2,60	3,40
	7,5	-	-	-	-	-	1,30	2,45	3,30
110	3,0	-	-	1,15	1,70	2,40	2,80	3,50	4,15
	3,5	-	-	-	1,50	2,40	2,70	3,40	4,10
	4,0	-	-	-	1,20	2,20	2,65	3,40	4,10
	4,5	-	-	-	-	2,00	2,60	3,35	4,05
	5,0	-	-	-	-	1,80	2,50	3,25	4,00
	5,5	-	-	-	-	1,50	2,45	3,30	4,10
	6,0	-	-	-	-	1,20	2,30	3,20	4,00
	6,5	-	-	-	-	-	2,10	3,05	3,80
	7,0	-	-	-	-	-	2,00	2,90	3,70
	7,5	-	-	-	-	-	1,60	2,75	3,65
	8,0	-	-	-	-	-	1,20	2,60	3,50
150	3,5	-	-	0,65	1,50	2,50	2,85	3,60	4,25
	4,0	-	-	-	1,50	2,30	2,80	3,55	4,25
	4,5	-	-	-	0,75	2,20	2,75	3,50	4,25
	5,0	-	-	-	-	2,00	2,70	3,50	4,25
	5,5	-	-	-	-	1,60	2,60	3,45	4,25
	6,0	-	-	-	-	1,50	2,50	3,40	4,25
	6,5	-	-	-	-	0,95	2,30	3,30	4,10
	7,0	-	-	-	-	-	2,10	3,15	4,05
	7,5	-	-	-	-	-	1,80	3,00	3,90
	8,0	-	-	-	-	-	1,45	2,80	3,80
	8,5	-	-	-	-	-	0,80	2,60	3,65
220	4,0	-	-	-	1,45	2,60	3,05	3,95	4,70
	4,5	-	-	-	1,10	2,45	3,00	3,90	4,65
	5,0	-	-	-	-	2,30	3,00	3,85	4,60
	5,5	-	-	-	-	2,00	2,80	3,65	4,40
	6,0	-	-	-	-	2,00	2,70	3,55	4,35

Cədvəl 142

Naqillərin orta yırğalanma rayonlarında 330 kV-luq aralıq dayaqlarda, qonşu yarus naqillərinin ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m					
		4-dək	5	6	8	12	16 və daha çox
330	5,0	-	1,20	2,45	2,65	3,10	3,70
	5,5	-	-	1,85	2,50	3,05	3,65
	6,0	-	-	-	2,50	2,95	3,60
	6,5	-	-	-	-	2,85	3,55
	7,0	-	-	-	-	2,70	3,50
	7,5	-	-	-	-	2,50	3,45
	8,0	-	-	-	-	2,50	3,40
	8,5	-	-	-	-	2,50	3,20
	9,0	-	-	-	-	2,25	3,15
	9,5	-	-	-	-	1,95	3,00
	10,0	-	-	-	-	1,50	2,90

Cədvəl 143

Naqillərin orta yırğalanma rayonlarında 500 kV aralıq dayaqlarında, qonşu yarus naqillərinin ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m				
		4-dək	5	6	8	12 və daha çox
500	6,0	-	1,60	2,20	3,10	4,50
	6,5	-	1,25	1,90	2,95	4,40
	7,0	-	-	1,70	2,80	4,35
	7,5	-	-	1,35	2,70	4,25
	8,0	-	-	-	2,50	4,20
	8,5	-	-	-	2,25	4,10
	9,0	-	-	-	2,00	4,00
	9,5	-	-	-	1,50	3,90
	10,0	-	-	-	-	3,80
	10,5	-	-	-	-	3,60
	11,0	-	-	-	-	3,45

Cədvəl 144

Naqillərin tez-tez və intensiv yırğalanma rayonlarında 35 – 220 kV aralıq dayaqlarında, qonşu yarus naqillərinin ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m							
		4-dək	5	6	8	12	16	20	30 və daha çox
35	2,5	-	0,7	1,20	1,90	3,10	4,15	5,20	6,25
	3,0	-		0,75	1,70	3,00	4,10	5,15	6,20
	3,5	-	-	-	1,45	2,85	4,05	5,10	6,20
	4,0	-	-	-	0,90	2,70	3,95	5,05	6,15
	4,5	-	-	-	-	2,50	3,80	4,95	6,10
	5,0	-	-	-	-	2,20	3,65	4,85	6,00
	5,5	-	-	-	-	1,80	3,50	4,75	5,90
	6,0	-	-	-	-	1,15	3,25	4,60	5,80
	6,5	-	-	-	-	-	2,95	4,45	5,65
	7,0	-	-	-	-	-	2,60	4,25	5,55
	7,5	-	-	-	-	-	2,15	4,00	5,40
110	3,0	-	-	1,15	2,0	3,25	4,35	5,40	6,45
	3,5	-	-	-	1,72	3,10	4,25	5,35	6,40

	4,0	-	-	-	1,30	2,95	4,15	5,30	6,35
	4,5	-	-	-	-	2,75	4,05	5,20	6,30
	5,0	-	-	-	-	2,50	3,95	5,10	6,25
	5,5	-	-	-	-	2,15	3,70	5,00	6,15
	6,0	-	-	-	-	1,60	3,50	4,85	6,05
	6,5	-	-	-	-	-	3,25	4,70	5,90
	7,5	-	-	-	-	-	2,50	4,25	5,65
	8,0	-	-	-	-	-	1,90	4,00	5,45
150	3,5	-	-	0,65	1,90	3,25	4,40	5,50	6,55
	4,0	-	-	-	1,50	3,10	4,30	5,45	6,50
	4,5	-	-	-	0,75	2,90	4,20	5,35	6,45
	5,0	-	-	-	-	2,85	4,05	5,25	6,40
	5,5	-	-	-	-	2,30	3,85	5,15	6,30
	6,0	-	-	-	-	1,85	3,65	5,00	6,20
	6,5	-	-	-	-	0,95	3,40	4,85	6,05
	7,0	-	-	-	-	-	3,10	4,65	5,95
	7,5	-	-	-	-	-	2,70	4,40	5,75
	8,0	-	-	-	-	-	2,15	4,15	5,60
	8,5	-	-	-	-	-	1,15	3,85	5,40
220	4,0	-	-	-	1,95	3,45	4,45	5,80	6,85
	4,5	-	-	-	1,45	3,25	4,55	5,70	6,80
	5,0	-	-	-	-	3,05	4,40	5,60	6,70
	5,5	-	-	-	-	2,75	4,25	5,50	6,65
	6,0	-	-	-	-	2,35	4,05	5,35	6,55
	6,5	-	-	-	-	1,75	3,80	5,20	6,40
	7,0	-	-	-	-	-	3,50	5,00	6,30
	7,5	-	-	-	-	-	3,15	4,80	6,15
	8,0	-	-	-	-	-	2,70	4,55	5,95
	8,5	-	-	-	-	-	2,05	4,25	5,75
	9,0	-	-	-	-	-	-	3,95	5,55

Cədvəl 145

Naqillərin tez-tez və intensiv yırğalanma rayonlarında 330 kV aralıq dayaqlarında qonşu yarus naqillərinin ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m					
		4-dək	5	6	8	12	16 və daha yuxarı
330	5,0	-	1,20	2,45	3,80	5,80	7,55
	5,5	-	-	1,85	3,55	5,70	7,45
	6,0	-	-	-	3,20	5,55	7,40
	6,5	-	-	-	2,80	5,40	7,30
	7,0	-	-	-	2,10	5,20	7,20
	7,5	-	-	-	-	4,95	7,05
	8,0	-	-	-	-	4,70	6,95
	8,5	-	-	-	-	4,35	6,75
	9,0	-	-	-	-	3,95	6,60
	9,5	-	-	-	-	3,40	6,35
	10,0	-	-	-	-	2,60	6,10

Cədvəl 146

Naqillərin tez-tez və intensiv yırğalanma rayonlarında 500 kV aralıq dayaqlarında qonşu yarus naqillərinin ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m				
		4-dək	5	6	8	12 və daha çox
500	6,0	-	2,90	3,95	5,50	8,00
	6,5	-	2,25	3,55	5,30	7,90
	7,0	-	-	3,10	5,05	7,80
	7,5	-	-	2,40	4,80	7,65
	8,0	-	-	-	4,45	7,55
	8,5	-	-	-	4,05	7,40
	9,0	-	-	-	3,55	7,20
	9,5	-	-	-	2,75	7,00
	10,0	-	-	-	-	6,80
	10,5	-	-	-	-	6,50
	11,0	-	-	-	-	6,20

Cədvəl 147

Naqillərin orta yırğalanma rayonlarında 35 - 500 kV aralıq dayaqlarında naqillərin və trosların ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	0º temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m						
		6-dək	8	10	12	14	16	20
35	2,5	-	1,50	2,55	3,35	3,90	4,35	5,85
	3,0	-	0,55	1,80	2,75	3,40	4,00	5,55
	3,5	-	-	1,00	2,20	3,00	3,55	5,10
35	4,0	-	-	0,60	1,55	2,45	3,15	4,75
	4,5	-	-	-	0,70	1,85	2,70	4,40
	5,0	-	-	-	-	1,15	2,15	3,90
	5,5	-	-	-	-	0,20	1,55	3,60
	6,0	-	-	-	-	-	0,80	3,10
	6,5	-	-	-	-	-	-	2,45
	7,0	-	-	-	-	-	-	1,70
	7,5	-	-	-	-	-	-	0,90
	8,0	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
110	3,0	-	0,85	2,05	2,95	3,65	4,25	5,80
	3,5	-	-	1,40	2,50	3,20	3,75	5,35
	4,0	-	-	0,40	1,75	2,65	3,35	5,0
	4,5	-	-	-	0,95	2,05	2,90	4,60
	5,0	-	-	-	-	1,35	2,35	4,15
	5,5	-	-	-	-	0,50	1,75	3,70
	6,0	-	-	-	-	-	1,05	3,25
	6,5	-	-	-	-	-	0,10	2,60
	7,0	-	-	-	-	-	-	1,95
	7,5	-	-	-	-	-	-	1,15
	8,0	-	-	-	-	-	-	0,20
	8,5	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
150	3,5	-	-	1,45	2,60	3,30	3,90	5,50

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	0º temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m						
		6-dək	8	10	12	14	16	20
	4,0	-	-	0,65	1,85	2,80	3,50	5,15
	4,5	-	-	-	1,15	2,25	3,05	4,80
	5,0	-	-	-	0,10	1,50	2,55	4,40
	5,5	-	-	-	-	0,65	1,95	3,95
	6,0	-	-	-	-	-	1,20	3,45
	6,5	-	-	-	-	-	0,25	2,80
	7,0	-	-	-	-	-	-	2,15
	7,5	-	-	-	-	-	-	1,35
	8,0	-	-	-	-	-	-	0,45
	8,5	-	-		-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
220	4,0	-	-	0,85	2,10	3,05	3,80	5,55
	4,5	-	-	-	1,40	2,45	3,30	5,15
	5,0	-	-	-	0,50	1,80	2,75	4,65
	5,5	-	-	-	-	1,00	2,10	4,05
	6,0	-	-	-	-	0,40	1,45	3,55
	6,5	-	-	-	-	-	0,65	3,05
	7,0	-	-	-	-	-	-	2,35
	7,5	-	-	-	-	-	-	1,65
	8,0	-	-	-	-	-	-	0,75
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
330	5,0	-	0,80	2,15	2,95	3,75	4,40	4,85
	5,5	-	-	1,60	2,60	3,45	4,10	4,55
	6,0	-	-	1,00	2,15	3,10	3,80	4,15
	6,5	-	-	0,05	1,65	2,70	3,50	3,85
	7,0	-	-	-	1,05	2,25	3,15	3,45
	7,5	-	-	-	0,30	1,80	2,80	3,10
	8,0	-	-	-	-	1,30	2,45	2,65
	8,5	-	-	-	-	0,65	1,95	2,05
	9,0	-	-	-	-	-	1,40	1,55
	9,5	-	-	-	-	-	0,80	0,90
	10,0	-	-	-	-	-	-	0,20
	10,5	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-
500	6,0	-	1,55	2,90	4,05	4,35	4,60	5,05
	6,5	-	1,05	2,55	3,75	4,05	4,25	4,70
	7,0	-	0,40	2,15	3,45	3,70	3,90	4,25
	7,5	-	-	1,70	3,15	3,35	3,50	3,70
	8,0	-	-	1,20	2,75	2,90	3,10	3,35
	8,5	-	-	0,50	2,30	2,45	2,60	2,80
	9,0	-	-	-	1,85	1,95	2,05	2,20
	9,5	-	-	-	1,30	1,35	1,45	1,60
	10,0	-	-	-	0,60	0,60	0,65	0,75
	10,5	-	-	-	-	-	-	-

Cədvəl 148

Naqillərin tez-tez yırğalanma rayonlarında 35 - 500 kV aralıq dayaqlarında naqillərin və trosların ən kiçik yerdəyişmələri

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m						
		6-dək	8	10	12	14	16	20
35	2,5	-	1,75	3,20	4,50	5,75	6,95	9,35
	3,0	-	0,70	2,40	3,80	5,10	6,40	8,85
	3,5	-	-	1,40	3,00	4,45	5,75	8,25
	4,0			0,80	2,10	3,65	5,05	7,65
	4,5	-	-	-	0,95	2,75	4,30	7,00
	5,0	-	-	-	-	1,70	3,40	6,30
	5,5	-	-	-	-	0,35	2,40	5,55
	6,0	-	-	-	-	-	1,20	4,70
	6,5	-	-	-	-	-	-	3,75
	7,0	-	-	-	-	-	-	2,70
	7,5	-	-	-	-	-	-	1,45
	8,0	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
110	3,0	-	1,00	2,60	3,95	5,30	6,55	8,95
	3,5			1,70	3,25	4,60	5,90	8,40
	4,0	-	-	0,50	2,35	3,85	5,25	7,80
	4,5	-	-	-	1,30	3,00	4,50	7,15
	5,0	-	-	-	-	2,00	3,65	6,45
	5,5	-	-	-	-	0,75	2,70	5,75
	6,0	-	-	-	-	-	1,55	4,90
	6,5	-	-	-	-	-	0,10	4,00
	7,0	-	-	-	-	-	-	3,00
	7,5	-	-	-	-	-	-	1,80
	8,0	-	-	-	-	-	-	0,35
	8,5	-	-	-	-	-	-	-
	9,5	-	-	-	-	-	-	-
150	3,5	-	-	1,85	3,35	4,70	6,00	8,50
	4,0			0,75	2,50	4,00	5,35	7,90
	4,5	-	-	-	1,50	3,15	4,60	7,30
	5,0	-	-	-	0,15	2,20	3,80	6,60
	5,5	-	-	-	-	1,00	2,85	5,85
	6,0	-	-	-	-	-	1,75	5,05
	6,5	-	-	-	-	-	0,40	4,15
	7,0	-	-	-	-	-	-	3,15
	7,5	-	-	-	-	-	-	2,00
	8,0	-	-	-	-	-	-	0,65
	8,5	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
220	4,0	-	-	1,15	2,80	4,25	5,55	8,10
	4,5	-	-	-	1,85	3,45	4,85	7,50
	5,0	-	-	-	0,65	2,55	4,05	6,80
	5,5	-	-	-	-	1,45	3,20	6,10
	6,0	-	-	-	-	0,50	2,15	5,35
	6,5	-	-	-	-	-	0,95	4,45
	7,0	-	-	-	-	-	-	3,50
	7,5	-	-	-	-	-	-	2,45
	8,0	-	-	-	-	-	-	1,15

HX-nin gərginliyi, kV	Şaquli istiqamət üzrə məsafə, m	Orta illik temperaturda, sallanma oxu, m olduqda, üfüqi istiqamət üzrə məsafə, m						
		6-dək	8	10	12	14	16	20
	8,5	-	-	-	-	-	-	-
	9,0	-	-	-	-	-	-	-
330	5,0	-	1,15	3,55	5,45	7,25	8,95	9,85
	5,5	-	-	2,65	4,80	6,65	8,40	9,25
	6,0	-	-	1,60	4,00	6,00	7,80	8,55
	6,5	-	-	0,10	3,10	5,30	7,20	7,90
	7,0	-	-	-	2,05	4,50	6,50	7,10
	7,5	-	-	-	0,65	3,55	5,75	6,30
	8,0	-	-	-	-	2,50	4,95	5,40
	8,5	-	-	-	-	1,20	4,05	4,35
	9,0	-	-	-	-	-	2,95	3,20
	9,5	-	-	-	-	-	1,70	1,85
	10,0	-	-	-	-	-	-	0,50
	10,5	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-
500	6,0	-	2,75	5,15	7,25	7,75	8,20	9,00
	6,5	-	1,90	4,55	6,75	7,20	7,60	8,35
	7,0	-	0,70	3,85	6,20	6,60	6,95	7,60
	7,5	-	-	3,05	5,60	5,95	6,25	6,65
	8,0	-	-	2,10	4,90	5,20	5,50	5,95
	8,5	-	-	0,90	4,15	4,40	4,65	5,05
	9,0	-	-	-	3,30	3,50	3,65	3,95
	9,5	-	-	-	2,30	2,40	2,55	2,85
	10,0	-	-	-	1,05	1,10	1,15	1,30
	10,5	-	-	-	-	-	-	-
	11,0	-	-	-	-	-	-	-

Cədvəl 149

110-500 kV-luq ayırıcılarla və ayıranlarla açılan və qoşulan yüksüz işləmə və yükləmə cərəyanlarının yuxarı həddi

Nominal gərginlik, kV	Ayıranın və ayırıcının növü	Qütblərinin oxları arasındakı məsafə, δ (bax əlavə B)	Cərəyan A, çox olmamaqla	
			Yüksüz işləmə	Yükləmə
110	ŞK	2,0	6,0	2,5
		2,5	7,0	3,0
		3,0	9,0	3,5
	ÜD	2,0	4,0	1,5
		2,5	6,0	2,0
		3,0	8,0	3,0
		3,5	10,0	3,5
150	ŞK	2,5	2,3	1,0
		2,7	4,0	1,5
		3,0	6,0	2,0
		3,4	7,6	2,5
		4,0	10,0	3,0
	ÜD	3,0	2,3	1,0
		3,7	5,0	1,5
		4,0	5,5	2,0
		4,4	6,0	2,5
220	ŞK	3,5	3,0	1,0
		4,0	5,0	1,5
		4,5	8,0	2,0
	ÜD	3,5	3,0	1,0
		4,0	5,0	1,5
		4,5	8,0	1,0
330	ÜD	6,0	5,0	2,0
	Asma	6,0	3,5	1,0
	TAGQ	6,0	4,5	1,5
500	ŞK	7,5	5,0	2,0
	ÜD	8,0	6,0	2,5
	Asma	8,0	5,0	2,0
	TAGQ	7,5	5,5	2,5

Qeyd: ŞK – şaquli-kəsici, ÜD–üfüqi–dönən, TAGQ (tez açılan gec qoşulan) - B qütbü tez açılan, qoşmada isə gec qoşulan.

Yüklənməmiş transformatorlara birləşmələrin elektrik yüklərinin cərəyanı ilə transformatorların induktiv cərəyanının qarşılıqlı kompensasiyası və hava, yaxud kabel birləşmələrinin yükləmə cərəyanının yüklənməmiş transformatorların induktiv cərəyanı ilə qarşılıqlı kompensasiyası nəzərə alınmaqla yekun yüksüz işləmə cərəyanı verilmişdir.

Cədvəl 150

6-35 kV-lıq ayırıcılarla və ayıranlarla açılan və qoşulan ən böyük yüksüz işləmə, yükləmə və yerləqapanma cərəyanları

Nominal gərginlik, kV	Qütblərinin oxları arasındakı məsafə, (şək. 1, əlavə B)	Cərəyan A, çox olmamaqla		
		yüksüz işləmə	yükləmə	Yerə qapanma
6	0,4	2,5	5,0	7,5
10	0,5	2,5	4,0	6,0
20	0,75	3,0	3,0	4,5
35	1,0	3,0	2,0	3,0
35	2,0	5,0	3,0	5,0

Cədvəl 151

6-35 kV-lıq ayırıcılarla və ayıranlarla açılan və qoşulan ən böyük yüksüz işləmə, yükləmə və yerləqapanma cərəyanları

Nominal gərginlik, kV ilə	Qütblərin oxları arasındakı mə-safə K, m (şəkil 2, əlavə B)	Cərəyandaşıyıcı və torpaqlayıcı hissələrə qədər olan ən kiçik mə-safə, m (şəkil 2, əlavə B)			Cərəyan, A, çox olmamalı		
		A	B	C	Yüksüz işləmə	yükləmə	yerləqapanma
6	0,2	0,2	0,2	0,5	3,5	2,5	4,0
10	0,25	0,3	0,3	0,7	3,0	2,0	3,0
20	0,3	0,4	0,4	1,0	3,0	1,5	2,5
35	0,45	0,5	0,5	1,5	2,5	1,0	1,5

Qeyd. Qütblər arasında arakəsmələr olduqda açma və qoşma cərəyanları Cədvəl 151-də göstərilənlərdən 1,5 dəfə çox olur.

Cədvəl 152

İzoləedici arakəsmələrin ölçüləri

Nominal gərginlik, kV	İzoləedici arakəsmələrin ölçüləri, m ilə		
	Q	D	E
6	0,1	0,5	0,05
10	0,65	0,65	0,05
20	0,2	1,1	0,05
35	0,25	1,8	0,05

Cədvəl 153

Boşaldıcılar ilə mühafizə olunan 10-500 kV gərginlikli APQ-nin (yarımstansiyanın) və ifrat gərginlik məhdudlaşdırıcısı ilə mühafizə olunan (məxrəcdə) 220-500 kV gərginlikli APQ-nin cərəyandaşıyıcı hissələrindən onların müxtəlif elementlərinə kimi olan hava üzrə məsafəsi*

Əlavə 2-dəki şəkilin nömrəsi	Məsafənin adı	İşə-rəsi	İzolyasiya məsafəsi, mm, Nominal gərginlik üçün, kV							
			10-dək	20	35	110	150	220	330	500
1; 2; 3	Gərginlik altında olan cərəyandaşıyıcı hissələrdən, avadanlıq və izolyasiyanın ıelementlərindən müəyyən ölçülü torpaqlanmış konstruksiyalara və hündürlüyü 2 m-dən çox olan daimi daxili hasarlara, eləcə də yuvalararası stasionar ekranlara və yanğınaqarşı arakəsmələrə qədər olan məsafə	A_{f-y}	200	300	400	900	1300	1800 1200	2500 2000	3750 3300
3; 4	Gərginlik altında olan avadanlıqların cərəyandaşıyıcı hissələrinin aşağıda verilən elementlərindən və izolyasiyasından torpaqlanmış konstruksiyalara qədər olan məsafə: aparatın başlığı-dayaq; naqil-dirək, travers; naqil-halqa, çubuq	A^1_{f-y}	200	300	400	900	1300	1600 1200	2200 1800	3300 2700
3; 4; 11	Müxtəlif fazaların cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı məsafə	A_{f-f}	220	330	440	1000	1400	2000 1600	2800 2200	4200 3400
5, 7	Gərginlik altında olan avadanlıqların cərəyandaşıyıcı hissələrindən, elementlərindən və izolyasiyasından hündürlüyü 1,6 m olan daimi daxili hasarlara və nəql olunan avadanlığa qədər olan məsafə	B	950	1050	1150	1650	2050	2550 2000	3250 3000	4500 4100

8	Üst dövrə qoşulmuş olduğu halda, alt dövrəyə xidmət edilən zaman müxtəlif müstəvilərdə yerləşən müxtəlif dövrələrin cərə-yandaşıyıcı hissələri arasındakı məsafə	V	960	1050	1150	1650	2050	3000 2400	4000 3500	5000 3950
6; 12	Naqillərin ən böyük sallanmış vəziyyətində çəpərlənmiş cərəyandaşıyıcı hissələrdən yerə,yaxud binanın dam örtüyünə qədər olan məsafə	C	2900	3000	3100	3600	4000	4500 3900	5000 4700	6450 6000
8; 9	Müxtəlif müstəvilərdə yerləşən müxtəlif dövrələrin cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı, eləcə də bir dövrənin qoşulmuş vəziyyətində və digər dövrəyə xidmət zamanı üfüqi istiqamətdə müxtəlif dövrələrin cərəyandaşıyıcı hissələri arasındakı məsafə	D[1]	2200	2300	2400	2900	3300	3600 3200	4200 3800	
10; 12	Cərəyandaşıyıcı hissələrdən xarici hasarın yuxarı kənarına, yaxud binaya və tikintiyə qədər olan məsafə	D	2200	2300	2400	2900	3300	3800 3200	4500 4000	5750

11	Ayırıcının açılmış vəziyyətində kontaktdan və bıçaqdan 2-ci kontakta qoşulmuş şinlərə qədər olan məsafə	F	240	365	485	1100	1550	2200 1800	5300 3100 2600	4600 4700

Qeydlər: [1]Paylanmış potensiallı izolyasiya elementi üçün izolyasiya məsafəsini səthin müxtəlif nöqtələrində faktiki potensiallar nəzərə almaqla qəbul edilməlidir. Paylanmış potensial haqqında məlumat olmadıqda tam nominal gərginlikdən (cərəyandaşıyıcı hissə tərəfdən) sıfıra qədər (torpaqlanmış hissə tərəfdən) dəyişməsində izolyasiya boyunca potensial düşgüsünü şərti olaraq, düzxətli qanun üzrə qəbul edilməlidir.

[2]Gərginlik altında olan cərəyandaşıyıcı hissədən, yaxud izolyasiya elementindən (cərəyandaşıyıcı hissə tərəfdən) dəmir yolu ilə daşınan transformatorların qabaritlərinə kimi olan məsafənin ölçülərini B ölçüsündən az olmamaqla, amma $A_{f\text{-}u}$ ölçüsündən az qədər qəbul edilməsinə yol verilir.

[3]Dəniz səviyyəsindən 1000 m-dən artıq yüksəklikdə yerləşən, gərginliyi 220 kV və daha yüksək olan APQ-lərdə $A_{f\text{-}y}$, $A^1_{f\text{-}y,}$və $A_{f\text{-}f}$ məsafələri dövlət standartlarının tələblərinə uyğun olaraq artırılmalı, $A_{f\text{-}f}$, V və D taclamanın məhdudlaşdırılması şərtlərinə görə yoxlanılmalıdır.

[4]Gərginlik məhdudlaşdırıcılarının faza-yer kommutasiya ifrat gərginliyi məhdudlaşdırma dərəcəsi -dır.

Cədvəl 154

Açıq quraşdırılmış elektrotexniki qurğulardan YS-nin su soyuducularına kimi olan ən kiçik məsafə

Su soyuducu	Məsafə, metrlə
püskürtmə qurğular və açıq soyuducu qurğu	80
Qülləli və təkventilyatorlu soyuducu qurğu	30
Bölməli ventilyatorlu soyuducu qurğu	42

Cədvəl 155

Boşaldıcı ilə mühafizə olunan 3-330 kV-luq QPQ-lərdə (yarımstansiyalarda) və ifrat gərginlik məhdudlaşdırıcıları* ilə mühafizə olunan 110-330 kV-luq (məxrəcdə) QPQ-lərdə cərəyandaşıyıcı hissələrdən QPQ-nin müxtəlif elementlərinə kimi olan ən kiçik hava məsafəsi

əlavə B, şəkilin nömrəsi	Hava məsafəsi, mm-lə	İşarəsi	İzolyasiya məsafəsi, mm, gərginlik üçün, kV								
			3	6	10	20	35	110	150	220	330
14	Cərəyandaşıyıcı hissədən torpaqlanmış konstruksiyaya və bina hissəsinə kimi olan məsafə, mm-lə		65	90	120	180	290	700 600	1100 800	1700 1200	2400 2000
14	Müxtəlif faza naqilləri arasında, mm-lə		70	100	130	200	320	800 750	1200 1050	1800 1600	2600 2200
15	Cərəyandaşıyıcı hissələrdən bütöv çəpərləmələrə kimi, mm-lə	B	95	120	150	210	320	730 630	1130 830	1730 1230	2430 2030
16	Cərəyandaşıyıcı hissələrdən tor çəpərləmələrə kimi	V	165	190	220	280	390	800 700	1200 900	1800 1300	2500 2100

14	Cərəyandaşıyıcı hissədən torpaqlanmış konstruksiyaya və bina hissəsinə kimi olan məsafə, mm-lə		65	90	120	180	290	700 600	1100 800	3800 1700 1200	2400 2000
14	Müxtəlif faza naqilləri arasında, mm-lə		70	100	130	200	320	800 750	1200 1050	1800 1600	2600 2200
15	Cərəyandaşıyıcı hissələrdən bütöv çəpərləmələrə kimi, mm-lə	B	95	120	150	210	320	730 630	1130 830	1730 1230	2430 2030
16	Cərəyandaşıyıcı hissələrdən tor çəpərləmələrə kimi	V	165	190	220	280	390	800 700	1200 900	1800 1300	2500 2100
16	Müxtəlif dövrələrin çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələri arasında	Q	2000	2000	2000	2200	2200	2900 2800	3300 3000	3800 3400	4600 4200
17	Çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələrdən döşəməyə kimi	D	2500	2500	2500	2700	2700	3400 3300	3700	4200 3700	5000
17	QPQ-dən çıxan çəpərlənməmiş xətti çıxışdan, çıxışın APQ ərazisinə çıxmadığı və onun altında nəqliyyat keçidinin olmadığı halda, yer səviyyəsinə kimi	E	4500	4500	4500	4750	4750	5500 5400	6000 5700	6500 6000	7200 6800
16	Açılmış vəziyyətdə ayırıcının kontaktından və bıçağından ikinci kontaktın şin birləşmələrinə kimi	J	80	110	150	220	350	900 850	1300 1150	2000 1800	3000 2500
-	QPQ-dən çıxan çəpərlənməmiş kabel çıxışından kabelin APQ ərazisində yerləşməyən dayağa yaxud portala çıxdığı və çıxışın altında nəqliyyat keçidinin olmadığı halda kabelin çıxışından yerə kimi	-	2500	2500	-	-	-	3800 3200	4500 4000	5750 5300	7500 6500

Qeyd: *İfrat gərginlik məhdudlaşdırıcıları faza-yer $1,8U_f$ kommutasiya ifrat gərginliyi mühafizə səviyyəsinə malikdirlər.

Cədvəl 156

HX-nin PQ-yə və yarımstansiyalara giriş hissəsinin ildırımdan mühafizəsi

Nominal gərginlik, kV	Dayaqda naqillər üfüqi yerləşdikdə HX-nin yaxınlaşma hissəsi			Dayaqda naqillər qeyri-üfüqi yerləşdikdə HX-nin yaxınlaşma hissəsi			Dayağın yol verilən ən böyük, torpaqlama müqaviməti,Om, qruntun ekvivalent xüsusi müqaviməti zamanı, Om·m**		
	Mühafizə olunan yaxınlaşma hissəsinin uzunluğu, km*		Trosun mühafizə bucağı, dərəcə	Mühafizə olunan yaxınlaşma hissəsinin uzunluğu, km*	Trosların sayı, ədəd	Trosun mühafizə bucağı, dərəcə	100-dək	100 çox	500-dən çox
35	0.5^{*3}		25-30	1-2	1-2	30	10	15	20
110	1-2		25-30	1-2	1-2	25	10	15	20****
150	2-3		25-30	2-3	1-2	25	10	15	20****
220	2-3		25	2-3	2	20	10	15	20****
330	2-4		25	2-4	2	20	10	15	20****
500	3-4		25	-	-	-	10	15	20****

Qeyd:
* mühafizə zonasının uzunluğu cədvəl 157-160 uyğun seçilir.
** ikidövrəli dayaqlarda 110-330 kV HX-nin yaxınlaşma hissəsi dayaqların torpaqlama qurğularını cədvəldə veriləndən 2 dəfə az müqavimətlə yerinə yetirilməlidir.
*** dəmir-beton dayaqlarda müfafizə bucağının 30 olmasına yol verilir.
**** naqilləri üfüqi yerləşən və ekvivalent xüsusi müqavuməti 1000 Om*m-dən çox olan torpaqlarda quraşdırılan dayaqlarda torpaqlayıcı qurğunun müqavimətinin 30 Om olmasına yol verilir.

Cədvəl 157

əsas və əlavə mühafizə aralıqlarının yol verilən ölçüləri

Nominal gərginlik, kV	Mühafizə aralıqlarının ölçüləri, mm	
	əsas	əlavə
3	20	5
6	40	10
10	60	15
20	140	20
35	250	30
110	650	-
150	930	-
220	1350	-
330	1850	-
500	3000	-

Cədvəl 158

Ventil boşaldıcısından 35 – 220 kV-luq mühafizə edilən avadanlıqlara qədər yol verilən ən böyük məsafə

Nominal gərginlik, kV	HX-nin PQ və yarımstansiyalara yaxınlaşma hissəsində dayaq növləri	HX trosla mühafizəolunan, yüksək mühafizə səviyyəsi olan yaxınlaşma hissəsinin uzunluğu, km	Güc transformatorlarına qədər olan məsafə, metrlə												Qalan avadanlığa qədər olan məsafə, metrlə							
			Dalan tipli PQ				İki daim qoşulu HX olan PQ				Üç və daha çox daim qoşulu HX olan PQ				Dalan tipli PQ				İki və daha çox daim qoşulu HX olan PQ			
			III-cü qrup boşaldıcılar		II-ci qrup boşaldıcılar		III-cü qrup boşaldıcılar		II-ci qrup boşaldıcılar		III-cü qrup boşaldıcılar		II-ci qrup boşaldıcılar		III-cü qrup boşaldıcılar		II-ci qrup boşaldıcılar		III-cü qrup boşaldıcılar		II-ci qrup boşaldıcılar	
			1xSVB	2xSVB	1xMSV	2xMSV	1xSVB	2xSVB	1xMSV	2xMSV	1xSVB	2xSVB	1xMSV	2xMSV	1xSVB	2xSVB	1xMSV	2xMSV	1xSVB	2xSVB	1xMSV	2x
35	Naqilləri üfüqi yerləşən dayaqlar	0,5	20	30	-	-	30	40	-	-	35	45	-	-	25	40	-	-	30	50	-	-
		1,0	40	60	-	-	50	100	-	-	90	120	-	-	75	100	-	-	100	150	-	-
		1,5	60	90	-	-	80	120	-	-	120	150	-	-	100	130	-	-	125	200	-	-
		2 və daha çox	75	100	-	-	100	150	-	-	150	180	-	-	125	150	-	-	150	200	-	-
	Naqilləri qeyri-üfüqi yerləşən dayaqlar	1,0	20	30	-	-	30	40	-	-	40	50	-	-	40	60	-	-	50	100	-	-
		1,5	30	50	-	-	50	60	-	-	60	70	-	-	60	90	-	-	80	120	-	-
		2 və daha çox	45	70	-	-	70	90	-	-	90	100	-	-	70	120	-	-	90	150	-	-
110	Naqilləri üfüqi yerləşən dayaqlar	1,0	30	50	40	100	50	70	60	120	70	90	80	125	120	140	130	180	130	150	140	1
		1,5	50	80	70	150	70	90	80	160	90	110	100	175	140	170	150	200	200	200	180	2
		2,0	70	100	90	180	80	120	100	200	110	135	120	250	170	200	180	220	200	200	200	2
		2,5	90	165	120	220	95	150	125	250	125	180	135	250	190	200	220	250	200	200	200	2
		3 və daha çox	100	180	150	250	110	200	160	250	140	200	170	250	200	200	250	250	200	200	250	2
110	Naqilləri qeyri-üfüqi yerləşən dayaqlar	1,0	15	20	20	50	20	30	30	75	30	40	40	100	70	90	80	110	100	130	120	1
		1,5	30	55	40	80	40	60	50	100	50	70	60	130	110	130	120	160	150	180	160	2
		2,0	50	75	70	120	60	90	70	150	70	100	90	190	120	150	140	180	200	200	180	2
		2,5	65	100	90	160	70	115	100	200	80	125	120	250	130	200	160	230	200	200	200	2
		3 və daha çox	80	140	120	200	80	140	130	250	95	150	140	250	150	200	180	250	200	220	220	2
150-220	Naqilləri üfüqi yerləşən dayaqlar	2,0	-	-	20	65	-	-	60	100	-	-	90	110	90	160	100	210	150	220	200	2
		2,5	-	-	35	75	-	-	70	140	-	-	100	150	110	180	120	250	170	280	250	3
		3 və daha çox	-	-	80	100	-	-	90	170	-	-	120	180	120	200	160	280	190	310	270	4
	Naqilləri qeyri-üfüqi yerləşən dayaqlar	2,0	-	-	10	35	-	-	35	60	-	-	45	65	60	90	75	130	90	120	100	1
		2,5	-	-	15	70	-	-	65	90	-	-	80	90	80	120	100	180	120	160	140	2
		3 və daha çox	-	-	40	90	-	-	85	110	-	-	100	120	100	160	140	230	150	200	180	3

Qeyd:

1. Güc transformatorları istisna olmaqla, digər avadanlıqlarla VB arasında olan məsafə paralel işləyən HX-ərin sayı 110 kV gərginlikdə 7 və daha çox, 150 kV gərginlikdə 6 və daha çox, 220 kV gərginlikdə isə 4 və daha çox olduğu halda məhdudlaşmır.
2. Yol verilən məsafə ən yaxın VB-yə kimi müəyyən olunur.
3. VB əvəzinə İGM-dən istifadə olunduğu halda, yaxud mühafizə olunan avadanlığın sınaq gərginliyi dəyişdikdə güc transformatoruna və ya digər elektrik avadanlıqlarına qədər olan məsafə aşağıdakı formul ilə təyin olunur:

$$L_{İGM} = L_{VB} (Usın.Ui_{GM}) / (Usın. Uv_B)$$

Burada:

L_{iGM} - İGM-dən mühafizə olunan avadanlığa qədər olan məsafədir, m ilə;

L_{VB} VB-dən mühafizə olunan avadanlığa qədər olan məsafədir, m ilə;

Usın mühafizə olunan avadanlığın tam ildırım impulsu ilə sınaq gərginliyidir, kV ilə;

$U_{İGM}$,U_{VB}– 110-220 kV gərginlik sinfində 5 kA cərəyan zamanı və 330 kV və daha yüksək gərginlik sinfində isə 10 kA cərəyan zamanı İGM-də (VB-də) qalıq gərginliyidir, kV ilə;

Cədvəl 159

Ventil boşaldıcısından mühafizə olunan 330 kV-luq avadanlıqlara qədər yol verilən ən böyük məsafə

Yarımstansiya növü, HX sayı	VB sayı, növ, qurulduğu yer	HX trosla mühafizə olunan yaxınlaşma hissəsinin uzunluğu, km ilə	Məsafə*, metrlə					
			güc transformatorları (avtotransformatorlar) və şuntlayıcı reaktorlara qədər		gərginlik transformatorlarına qədər		qalan avadanlığa qədər	
			Naqillərin üfüqi yerləşdiyi dayaqlar	Naqillərin üfüqi yerləşdiyi dayaqlar	Naqillərin üfüqi yerləşdiyi dayaqlar	Naqillərin qeyri-üfüqi yerləşdiyi dayaqlar	Naqillərin üfüqi yerləşdiyi dayaqlar	Naqillərin qeyri-üfüqi yerləşdiyi dayaqlar
blok Transformator-xətt sxemi üzrə tupik növlü	Güc tranfromatoru yanında bir dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,5	45	-	75	-	130	100
		3,0	70	20	90	30	140	110
		4,0	100	50	115	85	150	130
	Biri güc tranfromatorunun, digəri xətti yuva yanında olmaqla 2 (iki) dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,5	70	-	250**	-	330**	232**
		3,0	120	20	320**	100	380**	270**
		4,0	160	90	400**	250	450**	340**
Birləşmiş blok sxemi üzrə tupik növlü	Güc tranfromatoru yanında 2 (iki) dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,0	70	-	210	-	335	280
		2,5	110	20	240	100	340	320
		3,0	150	65	260	200	355	340
Üçbucaq sxemi üzrə 2 (iki) HX və bir transformatorlu keçid	Güc tranfromatoru yanında bir dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,0	80	-	160	-	390	300
		2,5	110	50	210	120	410	350
		3,0	150	80	250	150	425	380
Dördbucaqlı sxemi üzrə 2 (iki) HX və 2 (iki) transformatorlu keçid	Güc tranfromatoru yanında 2 (iki) dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,0	150	-	500	-	1000	1000
		2,5	200	80	700	320	1000	1000
		3,0	240	140	750	470	1000	1000
Üç və daha çox ayrılan HX və 2 (iki) transformatorlu yarımstansiya	Güc tranfromatoru yanında 2 (iki) dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,0	150	40	960	-	1000	1000
		2,5	220	80	1000	400	1000	1000
		3,0	300	140	1000	1000	1000	1000
Üç və daha çox ayrılan HX və bir transformatorlu yarımstansiya	Güc tranfromatoru yanında bir dəst II qr. ventil boşaldıcısı	2,0	100	30	700	-	1000	750
		2	175	70	800	200	1000	1000
		3,0	250	100	820	700	1000	1000

Qeyd: Mühafizə olunan yaxınlaşma hissəsinin uzunluğu fərqli olduqda yol verilən məsafənin xətti interpolyasiya yolu ilə təyin olunmasına yol verilir.
* 157-ci cədvəldəki 3-cü qeydə uyğun olaraq.
** Güc transformatorunda quraşdırılmış VB-dən

Cədvəl 160

Ventil boşaldıcısından mühafizə olunan 500 kV-luq avadanlıqlara qədər yol verilən ən böyük məsafə

Yarımstansiyanın sxemi, VL sayı	Boşaldıcı dəstlərinin sayı, növü, quraşdırılma yeri	Məsafə*, m		
		güc transformatorları (avtotransformatorlar) və şuntlayıcı reaktorlara qədər	gərginlik transformatorlarına qədər	digər elektrik avadanlıqlarına qədər
Transformator-xətt blok sxemi üzrə tupik növlü	Bir güc transformatoru, digəri xətti yuva və ya reaktor birləşməsi yanında olan iki dəst II-ci qrup ventil boşaldıcıları	95	150/700	150/700
“Üçbucaq” sxemi üzrə iki HX və bir transformatorlu keçid	Bir güc transformatoru, digəri şinlərdə, xətti yuva və ya reaktor birləşməsi yanında olan iki dəst II-ci qrup ventil boşaldıcıları	130	350/700	350/900
“Dördbucaq” sxemi üzrə iki HX və iki transformatorlu keçid	Güc transformatoru yanında iki dəst II-ci qrup ventil boşaldıcısı	160	350	800
Şin bölmələri (sistemi) olan, üç HX və iki transformatorlu	Eyni	240	450	900

Şin bölmələrı (sistemi) olan, üç HX və bir transformatorlu	Güc transformatoru yanında bir dəst II-ci qrup ventil boşaldıcısı	175	400	600

Qeyd: *157-ci cədvəldəki qeydlərin 3-cü bəndinə uyğun olaraq. Kəsrlərdə sürət – yaxındakı ventil boşaldıcısına (VB) kimi məsafə (xətti özəklərdə, şin və reaktor birləşmələrində), məxrəc – güc transformatorunda qurşaşdırılmış VB-yə kimi məsafə sayılır.

Cədvəl 161

Tamaşa obyektlərinin (salonlarının) elektrik elenjisi təminatının etibarlılığı üzrə təsnifatı

Elektrik qəbuledicinin adı	Tamaşa obyektinin tutumuna görə elektrik enerjisi təminatının etibarlılığı üzrə təsnifatı, nəfər ilə.	
	800-dən az	800 və daha çox
1.Yanğın nasoslarının elektrik mühərrikləri,avtomatik yanğın siqnalizasiyası və yanğın söndürülməsi,tüstüdən mühafizə sistemləri, yanğın xəbərdarlığı sistemi, Yanğından mühafizə pərdəsi, təhlükəsizlik işıqlandırılması və təxliyyə işıqlandırılması	I	I
2 .Səhnə işıqlandırılmasının elektrik qəbuledicilər	III	II
3. Səhnə mexanizmlərinin elektrik qəbuledicilər	III	II
4 .Texniki aparat və səsləndirmə sistemlərinin elektrik qəbuledicilər	III	II
5. 1-4-cü bəndlərdə qeyd olunmayan digər elektrik qəbuledicilər, eləcə də 300 və daha az yerlik zalları olan binaların elektrik qəbuledici kompleksləri	III	III

Cədvəl 162

Partlayış təhlükəli qazların və buxarların hava ilə qarışıqlarının kateqoriyaları

Qatışıqlarının kateqoriyaları	Qatışığın adı	TEMA , мм
I	Mədən metanı	1,0-dən çox
II	Sənaye qazları və buxarları	-
IIA	Həmçinin	0,9-dan çox
IIB	- " -	0,5-dən çox 0,9-dək
IIC	- " -	0,5-dək

Qeyd: TEMA-nın cədvəldə göstərilənlər istismarda örtük aralığının eninə nəzarət etmək üçün istifadə edilə bilməz

Cədvəl 163

Qazların və buxarların hava ilə partlayış təhlükəli qarışıqlarının özbaşına alışma temperaturu üzrə qrupları

Qrup	Qatışığın özbaşına alışma temperaturu, dər.C	Qrup	Qatışığın özbaşına alışma temperaturu, dər.C
T1	450-dən yuxarı	T4	135-dən yuxarı 200-dək
T2	- 300-dən yuxarı 450-dək	T5	-"- 100-dən yuxarı 135-dək
T3	200 -dən yuxarı 300-dək	T6	-"- 85-dən yuxarı 100-dək

Cədvəl 164

Kateqoriyalar və qruplar üzrə partlayış təhlükəli qarışıqlar

Qarışığın kateqoriyası	Qarışığın qrupu	Hava ilə partlayış təhlükəli qatışıq yaradan, maddə
I	T1	Metan (mədən)*
IIA	T1	Amonyak, allil xlorid, aseton, asetonitril, benzol, benzotriflorid, xlorlu vinil, xlorlu viniliden, 1,2 – dixlorpropan, dixloretan, dietilamin,düzopropil efir, damna qazı, izobutilen, izobutan, izopopilbenzol, sirkə turşusu, ksilol, metan (sənaye)**, metilasetat, α – metilstirol, xlorlu metil,metilizosianat,metilxlorformiat, metilsikbopropilketon, metileilketon, karbon oksidi, propan, piridin, P-4, P-5 və RC-1 həllediciləri, PG-1 durulaşdırıcısı, neft solventi, stirol, diaseton spirti, toluol, trifloxlorpropan, triflorpropen, trifloretan, triflorxloretilen, trietilamin, xlor benzol, siklopentadien, etan, xlorlu etil.
	T2	Alkilbenzol, amilasetat, sirkə anhidridi, asetiaseton, xlorlu asetil, asetopropilxlorid, B95/130 benzini, butan, butilasetat, butilpropionat, vinilasetat, florlı viniliden, diatol, düzopropilamin, dimetilamin, dimetilformadid, izopentan, izopren, izopropilamin, izooktan, propion turşusu, metilamin, metalizobutilketon, metilmetakrilat, metilmerkaptan, metiltrixlorsilan, 2 – metiltiofen, metilfuran, monoizo-butilamin, metilxlormetildixlorsilan, mezitil oksidi, pentadiyen – 1,3, propilamin, propilen. Həllədicilər: №646, 647, 648, 649, RC-2, BGF və AG. Durulaşdırıcılar: RDB, PKB-1, PKB-2.

Qarışığın kateqoriyası	Qarışığın qrupu	Hava ilə partlayış təhlükəli qatışıq yaradan, maddə
IIA	T2	Spirtlər: normal butil, üçüncü butil, izoamil, izobutil, izopopil, metil, etil. Triflorpropilmetildixlorsilan, trifloretilen, trixloretilen, xlorlu izobutil, etilamin, etilasetat, etilbutirat, etilendiamin, etilenxlorhidrin, etilizobutirat, etilbenzol, sikloheksanol, sikloheksanon.
IIA	T3	Benzinlər, MRTU 12H-20-63 üzrə ekstraksiyalı. Butimetakrilat, heksan, heptan, düzobutilamin, dipropilamin, izovalerian aldehidi, izooktilon, kamfen, kerosin, morfolin, neft, petroley efiri, TQM-3 noliefiri, pentan, 651 №-li həlledicisi, skipidar, amil spirti, trimetilamin, T-1 və TC-1 yanacağı, uayt-spirit, sikloheksan, sikloheksiamin, etildixlortiofosfat, etilmerkaptan.
IIA	T4	Asetalhedid, izoyağlı aldehid, yağlı aldehid, propion aldehidi, dekan tetrametildiaminometan, 1,1,3 – trietoksibutan.
	T5	-
	T6	-
IIB	T1	Koks qazı, sinil turşusu
	T2	Divinil, 4,4 – dimetildioksan, dimetilxlorsilan, dioksan, dietildixlorsilan, kamfora yağı, akril turşusu, metilakrilat, metilvinildixlorsilan, akril turşusunun nitrili, nitrosikloheksan, propilen oksidi, metilbuten – 2-nin 2 oksidi, etilen oksidi, AMP-3 və AKP həlledicilәri, trimetilxlorsilan, formaldehid, furan, furfurol, epixlorhidrin, etiltrixlorsilan, etilen.
IIB	T3	Akrolein, viniltrixlorsilan, kükürdluhidrogen, tetrahidrofuran, tetraetoksilan, trietoksilan, dizel yanacağı, formalq bikol, etildixlorsilan, etilsellozolv.
	T4	Dibutil efiri, dietil efiri, etilenqlikolun dietil efiri
	T5	-
	T6	-
IIC	T1	Hidrogen, su qazı, işıq qazı, hidrogen 75%+azot 25%
	T2	Asetilen, metildixlorsilan
	T3	Trixlorsilan
	T4	-
	T5	Kükrdlü karbon
	T6	-

Qeyd: *Mədən metanı adı altında, mədən qazı anlanılmalıdır, hansının ki, tərkibində, metandan savayı, qazşəkilli karbohidrogenlər – metanın C2-C5 homoloqları 0,1-dən, qazmadan bilavasitə sonra şpurlardan götürülən qaz nümunələrində hidrogen 0,002-dən yanar qazların ümumi həcminin çox olmur;

** Sənaye metanında hidrogeninmiqdarı həcmin 0,15-nədək hissəsini təşkil edə bilər.

Cədvəl 165

Partlayışdan qorunan elektrik avadanlıqlarının onun tətbiqi sahəsində qruplar

Elektrik avadanlığı	Qrup işarəsi
Mədən, yeraltı şaxtaların və mədənlərin hasilatı üçün nəzərdə tutulmuş	I
Daxildə və xaricdə quraşdırılmaq üçün (mədəndən savayı)	II

Cədvəl 166

“Partlayışkeçirməyən örtüklü” və (və ya) “qığılcımdan təhlükəsiz dövrə” partlayış mühafizəli II qrup elektrik avadanlıqlarının altqrupları

Elektrik avadanlığının işarəsi	Elektrik avadanlığının altqrup işarəsi	Elektrik qurğusunun partlayışdan mühafizəli olduğu partlayış təhlükəli qatışığın kateqoriyası
II	-	IIA, IIB и IIC
	IIA	IIA
	IIB	IIA və IIB
	IIC	IIA, IIB və IIC

Qeyd: II işarəsi altqruplara bölünməyən elektrik avadanlıqlarına tətbiq edilir.

Cədvəl 167

II-ci qrup elektrik avadanlıqlarının temperatur sinifləri

Elektrik avadanlığının temperatur sinifinin işarəsi	Sərhəd temperaturu, dərəcəC	Elektrik avadanlığının partlayışdan mühafizəli olduğu, partlayış təhlükəli qatışığın qrupu
T1	450	T1
T2	300	T1, T2
T3	200	T1 - T3
T4	135	T1 - T4
T5	100	T1 - T5
T6	85	T1 - T6

Cədvəl 168

Partlayış mühafizəli elektrik avadanlıqlarının markalanmasına dair nümunələr

Partlayış mühafizəsi səviyyəsi	Partlayış mühafizəsi növü	Qrup (altqrup)	Temperatur sinifi	Partlayış mühafizəsi üzrə markalanma
Partlayışa qarşı yüksək etibarlı elektrik avadanlığı	"e" növlü mühafizə	II	T6	2ExeIIT6
	"e" növlü mühafizə və “partlayış keçirməyən örtük”	IIB	T3	2ExedIIBT3
	Qığılcım təhlükəsi olmayan elektrik dövrəsi	IIC	T6	2ExiIICT6
	Örtüyün izafi təzyiqlə üfürülməsi	II	T6	2ExpIIT6

	Partlayış keçirməyən örtük və qığılcım təhlükəsi olmayan elektrik dövrəsi	IIB	T5	2ExdiIIBT5
Partlayış təhlükəsi olmayan elektrik avadanlığı	Partlayış keçirməyən örtük	IIA	T3	1ExdIIAT3
	Qığılcımdan təhlükəsiz elektrik dövrəsi	IIC	T6	1ExiIICT5
	Örtüyün izafi təzyiqlə doldurulması	II	T6	1ExpIIT6
	"e" növlü mühafizə	II	T6	ExeIIT6
	Örtüyün kvarsla doldurulması	II	T6	1ExqIIT6
	Xüsusi	II	T6	1ExsIIT6
	Xüsusi və partlayış keçirməyən örtük	IIA	T6	1ExsdIIAT6
	Xüsusi qığılcım təhlükəsi olmayan elektrik dövrəsi və partlayış keçirməyən örtük	IIB	T4	1ExsidIIBT4
Partlayışdan xüsusi təhlükəsiz elektrik avadanlığı	Qığılcım təhlükəsi olmayan elektrik dövrəsi	IIC	T6	0ExiIICT6
	Qığılcım təhlükəsi olmayan elektrik dövrəsiv ə partlayış keçirməyən örtük	IIA	T4	0ExidIIAT4
	Xüsusi və qığılcım təhlükəsi olmayan elektrik dövrəsi	IIC	T4	0ExsiIICT4

Cədvəl 169

Digər yerləşgənin partlayış təhlükəli zonası ilə bitişik yerləşgənin zonasının sinifi

Partlayış təhlükəli zonanın sinifi	**Digər yerləşgənin partlayış təhlükəli zonası ilə bitişik və ondan aşağıdakı kimi aralanan yerləşgə zonasının sinifi**	
	partlayış təhlükəli zonada yerləşən qapılı divarla (arakəsmə ilə)	**partlayış təhlükəli zonadan kənarda yerləşən açıq boşluğu olmayan və ya tambur-şlüz və ya qapı ilə təchiz olunmuş açıq boşluqlu divarla (arakəsmə ilə)**
B-I	B-Ia	Partlayış və yanğın təhlükəsi olmayan
B-Ia	B-Iб	Həmçinin
B-Iб	Partlayış və yanğın təhlükəsi olmayan	- " -
B-II	B-IIa	- " -
B-IIa	Partlayış və yanğın təhlükəsi olmayan	- " -

Cədvəl 170

Partlayış təhlükəli zonanın sinifindən asılı olaraq elektrik maşınlarının (stasionar və səyyar) örtüyünün buraxılabilən partlayışdan mühafizə səviyyəsi və mühafizə dərəcəsi

Partlayış təhlükəli zonanın sinifi	**Partlayışdan mühafizə səviyyəsi və ya mühafizə dərəcəsi**
B-I	Partlayışdan təhlükəsiz
B-Ia, B-Ir	Partlayışaqarşı yüksəketibarlı
B-Iб	Partlayışdan mühafizə vasitəsiz. Mühafizə dərəcəsi İP44-dən az olmayan örtük.Maşının qığılcım verən hissələri (kontakt həlqələri) həmçinin mühafizə dərəcəsi İP44-dən az olmayan örtüklə bürünməlidir.
B-II	Partlayışdan təhlükəsiz
B-IIa	Partlayışdan mühafizə vasitəsiz. Mühafizə dərəcəsi IP54 olan örtük. Maşının qığılcım verən hissələri (kontakt həlqələri) mühafizə dərəcəsi İP54*-olan örtüklə bürünməlidir.

Qeyd: *Elektrik sənayesi mühafizə dərəcəsi İP54 olan örtüklü maşınları mənisəyənə qədər örtüyünün mühafizə dərəcəsi İP44 olan maşınların tətbiqinə yol verilir

Cədvəl 171

Elektrik aparatlarının və cihazlarının partlayış təhlükəli zonanın sinfindən asılı olaraq buraxılabilən partlayışdan mühafizə səviyyəsi və örtüyünün mühafizə dərəcəsi

Partlayış təhlükəli zonanın sinifi	**Partlayışdan mühafizə səviyyəsi və mühafizə dərəcəsi**
	Stasionar qurğular
B-I	Partlayışdan təhlükəsiz
B-Ia, B-Ir	Partlayışa qarşı yüksək etibarlı – qığılcım verən və ya 80^{o}C-dən yuxarı qızmaya məruz qalan aparatlar və cihazlar üçün. Partlayışdan mühafizə vasitələrsiz – qığılcım verməyən və 80^{o}C-dən yuxarı qızmayan aparatlar və cihazlar üçün. Mühafizə dərəcəsi IP54*-dən az olmayan örtük.
B-Iб	Partlayışdan mühafizə vasitələrsiz mühafizə dərəcəsi IP44*-dən az olmayan örtük.
B-II	Partlayışdan təhlükəsiz
B-IIa	Partlayışdan mühafizə vasitələri olmayan. Mühafizə dərəcəsi IP54*-dən az olmayan örtük.
	Səyyar və ya səyyarın hissəsi olan və əldə daşınan qurğular

B-I, B-Ia	Partlayış təhlükəsiz, partlayışdan xüsusi təhlükəsiz.
B-Iб, B-Ir	Partlayışa qarşı yüksək etibarlı
B-II	Partlayışdan təhlükəsiz
B-IIa	Partlayışdan mühafizə vasitələri olmayan. Mühafizə dərəcəsi IP54*-dən az olmayan örtük.

Qeyd: *Aparatların və cihazların örtüyünün suyun daxil olmasından mühafizə dərəcəsini (işarələnmənin 2-ci rəqəmi) onların quraşdırıldığı mühitin şəraitindən asılı olaraq dəyişməyə yol verilir.

Cədvəl 172

Elektrik çıraqlarının partlayış təhlükəli zonanın sinfindən asılı olaraq buraxılabilən partlayışdan mühafizə səviyyəsi və mühafizə dərəcəsi

Partlayış təhlükəli zonanın sinifi	Partlayışdan mühafizə səviyyəsi və mühafizə dərəcəsi
	Stasionar çıraqlar
B-I	Partlayışdan təhlükəsiz
B-Ia, B-Ir	Partlayışa qarşı yüksək etibarlı
B-Iб	Partlayışdan mühafizə vasitələrsiz . Mühafizə dərəcəsi IP53*
B-II	Partlayışdan mühafizə vasitələrsiz
B-IIa	Partlayışdan mühafizə vasitələrsiz. Mühafizə dərəcəsi IP53*
	əldə daşınan çıraqlar
B-I, B-Ia	Partlayışdan təhlükəsiz
B-Iб, B-Ir	Partlayışa qarşı yüksək etibarlı
B-II	Partlayışdan təhlükəsiz
B-IIa	Partlayışa qarşı yüksək etibarlı

Qeyd: *Çıraqlar quraşdırılan örtüyünün suyun daxil olmasından mühafizə dərəcəsini (işarələnmənin 2-ci rəqəmi), onların quraşdırıldığı mühitin şəraitindən asılı olaraq dəyişməyə yol verilir.

Cədvəl 173

Ayrıca durmuş PQ, TYS və ÇYS-dən partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələrə və partlayış təhlükəli xarici qurğulara kimi olan minimal buraxılabilən məsafə

Məsafələr təyin olunan, təhlükəli zonalı yerləşgələr və xarici partlayış təhlükəli qurğular	PQ, TYS və ÇYS-dən məsafə, m	
	qapalı	açıq
Ağır və ya mayeləşdirilmiş yanar qazları olan		
Açıq boşluqları olmayan yanmayan divarla PQ, TYS və ÇYS baxan, sorma havalandırma sistemindən hava tullama qurğuları olmayan yerləşgələr	10	15
Açıq boşluqları olan divarla PQ, TYS və ÇYS baxan yerləşgələr	40	60
partlayış təhlükəli xarici qurğular, binaların divarlarının yanında yerləşən qurğular, o cümlədən tutumlar	60	80
Rezervuarlar (qazqolderlər), qapalı boşaldan və ya dolduran boşalma-doldurulma estakadaları	80	100
Yüngül yanar qazları və tezalışan mayelər, yanar toz və ya lifləri olan		
Açıq boşluqları olmayan yanmayan divarla PQ, TYS və ÇYS baxan, sorma havalandırma sistemindən hava tullama qurğuları olmayan yerləşgələr	Normalaş-dırılmır	0,8 (açıq quraşdırılmış transformatora kimi)
Açıq boşluqları olan divarla PQ, TYS və ÇYS baxan yerləşgələr	6	15
partlayış təhlükəli xarici qurğular, binaların divarlarının yanında yerləşən qurğular, o cümlədən tutumlar	12	25
Tezalışan mayeləri qapalı boşaldan və ya dolduran boşalma-doldurulma estakadaları	15	25
Tezalışan mayeləri açıq boşaldan və ya dolduran boşalma-doldurulma estakadaları	30	60
Tezalışan maye rezervuarları	30	60
İçərisində yanar qazlar olan rezervuarlar (qazqolderlər)	40	60

Qeydlər: a) Cədvəldə göstərilən məsafələr, partlayış təhlükəli zona həcmini tutan yerləşgələrin divarlarından, rezervuarların divarlarından və ya xarici partlayış təhlükəli qurğuların ən çox kənara çıxan hissələrindən qapalı PQ, TYS və ÇYS-lərin divarlarına və açıqların çəpərlərinə qədər olan məsafələr hesab edilirlər. Yeraltı rezervuarlara, eləcə də partlayış təhlükəli zonanın tam həcmini tutmayan yerləşgələrə bitişdiyi ən yaxın yerləşgələrin divarlarına qədər olan məsafələr 50%-dək azaldıla bilər.

b) Torpaqdan səmərəli istifadə və ona qənaət etmək üçün ayrıca durmuş PQ, TYS və ÇYS-lərin (partlayış təhlükəli zonaları olan yerləşgələr və yüngül yanar qazlı və YAM-lı, yanar toz və lifləri olan xarici partlayış təhlükəli qurğular üçün) tətbiqinə, texnologiyanın tələblərinə görə partlayış təhlükəli zonaya bitişik PQ, TYS və ÇYS-in tətbiqi mümkün olmadığı halda istisna qayda kimi yol verilir.

c) Sıxılmış amoniyaklı qurğuları yanar qazları və YAM-ı olan qurğulara aid edilməlidir

Cədvəl 174

Partlayış təhlükəli zonalarda naqil və kabellərin yol verilən çəkmə üsulları

Kabellər və naqillər	Çəkilmə üsulları	1 kV-dan yuxarı şəbəkələr	1 kV-dək güc şəbəkələri və ikinci dövrələr	380 V-dək işıqlandırma şəbəkələri

Zirehli kabellər	Açıq – divarlar və inşaat konstruksiyaları üzrə pərçimlərdə və kabel konstruksiyalarında; qutularda, qanovlarda və troslarda, kabel və texnoloji estakadalarda; kanallarda; gizli - torpaqda (xəndəkdə) və bloklarda	İstənilən sinifli zonalarda		
Rezin, polivinilxlorid və metal örtüklü zirehsiz kabellər	Açıq – mexaniki və kimyəvi təsirlər olmadıqda; divarlar və inşaat konstruksiyaları üzrə pərçimlərdə və kabel konstruksiyalarında; qanovlarda, troslarda	B- Iб B-IIa, B-Ir	B-Iб, B-IIa, B-Ir	B-Ia B-Iб B-IIa, B-Ir
	Toz daxil olmasından kip bağlanmış, ocümlədən asfaltla örtülmüş və ya qumla örtülmüş kanallarda	B-II, B-IIa	B-II, B-IIa	B-II , B-IIa
	Açıq - qutularda	B-Iб, B-Ir	B-Ia, B-Iб, B-Ir	B-Ia, B-Iб, B-Ir
	Açıq və gizli – polad su-qaz kəmərləri borularında	İstənilən sinifli zonalarda		
İzolə olunmuş naqillər	Həmçinin	Həmçinin		

Cədvəl 175

Cərəyandaşıyıcı (elastik və sərt) və tranzit kabelli kabel estakadalarından partlayış təhlükəli zonalı yerləşgələrə və partlayış təhlükəli xarici qurğulara kimi olan minimal buraxılabilən məsafə

Məsafə təyin olunan təhlükəli zonalı yerləşgələr və partlayış təhlükəli xarici qurğular	Məsafə, m	
	cərəyan daşıyıcı-larından	kabel estakada-larından
Ağır və mayeləşdirilmiş yanar qazları olan		
Açıq boşluqları olmayan divarla cərəyandaşıyıcı naqillər və kabel estakadalarına baxan və sovrulma havalandırma sistemindən hava tullama quğusu olmayan yerləşgələr	10	Normalaşdırılmır
Açıq boşluqları olan divarı cərəyandaşıyıcılara və kabel estakadalarına baxan yerləşgələr	20	9
partlayış təhlükəli xarici qurğular, bina divarlarının yanında yerləşən qurğular (tutumlar)	30	9
Rezervuarlar (qazqolderlər)	50	20
Yüngül yanar qazlar və tezalışan mayelər , yanan toz və liflərlə		
Açıq boşluqları ilan yanmayan divarıcərəyandaşıyıcılara və kabel estakadalarına baxan və sovurucu havalandırma sistemlərində hava tullama qurğuları olmayan yerləşgələr	10 və ya 6	Normalaşdırılmır
Açıq boşluqları olan divarı cərəyandaşıyıcılara və kabel estakadalarına baxan yerləşgələr	15	9 və ya 6
Partlayış təhlükəli xarici qurğular, binaların divarlarının yanında yerləşən qurğular (tutumlar)	25	9
Tezalışan mayeləri qapalı boşaldan və ya dolduran boşalma-doldurulma estakadaları	25	20
Rezervuarlar (qazqolderlər)	25	20

Cədvəl 176

Yanğın təhlükəli zonanın sinfindən asılı olaraq elektrik maşınlarının örtüklərinin buraxılabilən minimal mühafizə dərəcələri

Qurğunun növü və iş şəraiti	Göstərilən sinifli yanğın təhlükəli zonalar üçün örtüyün mühafizə dərəcəsi			
	П-I	П-II	П-IIa	П-III
İş şəraitinə görə qığılcımlanan və ya qığılcımlanan hissələri olan stasionar quraşdırılmış maşınlar	IP44	IP54*	IP44	IP44
İş şəraitinə görə qığılcımlanmayan və qığılcımlanan hissələri olmayan stasionar quraşdırılmış maşınlar	IP44	IP44	IP44	IP44
İş şəraitinə görə qığılcımlanan və qığılcımlanmayan hissələri olan hərəkətli mexanizmlərdə və qurğularda (kranlar, telferlər, elektrik arabacıqları) quraşdırılmış maşınlar	IP44	IP54*	IP44	IP44

Qeyd: * Elektrik sənayesində mühafizə örtüyü İP54 dərəcəsinə malik şkaflar istehsal olunanadək, mühafizə örtüyü İP44 dərəcəsinə malik şkaflar tətbiq olunmasına yol verilir.

Cədvəl 177

Yanğın təhlükəli zonanın sinfindən asılı olaraq elektrik aparatların, cihazların, şkafların və sıxaclarlar yığmaların örtüklərinin buraxılabilən minimal mühafizə dərəcələri

Quraşdırılmanın növü və iş şəraiti	Göstərilən sinifli yanğın təhlükəli zonalar üçün örtüyün mühafizə dərəcəsi			
	П-I	П-II	П-IIa	П-III
İş şəraitinə görə qığılcımlanan, hərəkətedən mexanizmlərdə və qurğularda stasionar quraşdırılmış (kranlar, telferlər, elektri arabaları və bu qəbildən digərləri)	IP44	IP54	IP44	IP44
İş şəraitinə görə qığılcımlanmayan hərəkətedən mexanizmlərdə və qurğularda stasionar quraşdırılmış	IP44	IP44	IP44	IP44
Aparatlar və cihazlar yerləşdirilən şkaflar	IP44	IP51*, İP44**	IP44	IP44
Güc və ikinci dövrələrin sıxac yığmalarının qutuları	IP44	IP44	IP44	IP44

Qeyd: * İş şəraitinə görə qığılcımlanan, onlarda aparatlar və cihazlar yerləşdirilərkən. Elektrik sənayesində mühafizə örtüyü İP54 dərəcəsinə malik şkaflar istehsal olunanadək, mühafizə örtüyü İP44 dərəcəsinə malik şkaflar tətbiq olunmasına yol verilir.
** İş şəraitinə görə qığılcımlanmayan, onlarda aparatlar və cihazlar yerləşdirilərkən.

Cədvəl 178

Yanğın təhlükəli zonanın sinifindən asılı olaraq çıraqların minimal buraxılabilən mühafizə dərəcəsi

Çıraqlarda quraşdırılmış işıq mənbələri	Göstərilən sinifli yanğın təhlükəli zonalar üçün çıraqların mühafizə dərəcəsi			
	П-I	П-II	П-IIa, həmçinin П-II, yerli aşağıdan sorulan və ümummübadiləli havalandırma olduqda	П-III
Közərmə lampaları	IP53	IP53	2’3	2’3
DRL lampaları	IP53	IP53	IP23	IP23
Lüminessent lampaları	5’3	5’3	IP23	IP23

Qeyd: Çıraqların örtüyünün suyun daxil olmasından mühafizə dərəcəsini (işarələnmənin 2-ci rəqəmi), onların quraşdırıldığı mühitin şəraitindən asılı olaraq dəyişməyə yol verilir.

Cədvəl 179

Yanar materialların və maddələrin, hazır məhsulun və avadanlığın yerüstü açıq saxlanma anbarları

Anbarlar	Tutumu, sahəsi
Daş kömür, torf, qaba yemlər (ot, saman), kətan, çətənə, pambıq, taxıl	1000 tondan çox
Meşə materialları, ağaclar, talaşalar, taxta kəpəklərinin	1000 м^3-dan çox
Yanar mayelərin	3000 м^3 -dan çox
Yanan materialda qablaşdırılmış hazır məhsul və avadanlıq	1 ha-dan çox

Cədvəl 180

Alüminiumdan, polad-alüminiumdan, alüminium xəlitələrindən hazırlanmış izolə olunmamış naqilli 1 kV-dək gərginlikli HX-nin oxundan Cədvəl 177-də göstərilən yerüstü açıq saxlanma anbarlarının sərhədlərinə kimi olan ən az məsafə

HX-nin üst naqilinin torpağın səthindən olan sallanma hündürlüyü, m	Küləyin hesabat sürəti m/san olduqda (külək üzrə rayonlaşdırmada) ən kiçik məsafə, m						
	16 (I)	18 (II)	21 (III)	24 (IV)	27 (V)	30 (VI)	31 (VII)
7 -də	17	19	27	31	36	41	46
7,5	18	20	31	33	38	43	48
8	19	21	35	35	40	45	50
9	20,5	23	37	37	43	49	53
10	22	24	40	40	46	53	57

Cədvəl 181

Nominal gərginliyi 2 kV-dək koaksial kabeli aşağıdakı buraxılabilən cərəyanlara hesablanmışdır:

f, кHs	0,5	2,4	4,0	8,0	10,0
I, A	400	360	340	300	290

Cədvəl 182

Temperaturdan asılı olaraq koaksial kabel üçün yüklənmə əmsalı

°C	25	30	35	40	45
	1,0	0,93	0,87	0,80	0,73

Cədvəl 183

Düzbucaqlı alüminium şinlərin şixtə olunmuş paketindən hazırlanan sənaye tezlikli bir fazalı cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı*

Zolağın ölçüləri, мм	Cərəyan, A, paketdə zolaqların sayı olduqda							
	2	4	6	8	12	16	20	24
100x10	1250	2480	3705	4935	7380	9850	12315	14750
120x10	1455	2885	4325	5735	8600	11470	14315	17155
140x10	1685	3330	4980	6625	9910	13205	16490	19785
160x10	1870	3705	5545	7380	11045	14710	18375	22090
180x10	2090	4135	6185	8225	12315	16410	20490	24610
200x10	2310	4560	6825	9090	13585	18105	22605	27120
250x10	2865	5595	8390	11185	16640	22185	27730	33275
250x20	3910	7755	11560	15415	23075	30740	38350	46060
300x10	3330	6600	9900	13200	19625	26170	32710	39200
300x20	4560	8995	13440	17880	26790	35720	44605	53485

Qeyd: Cədvəl 182 – 185-də cərəyanlar, tili üstə qoyulmuş rənglənməmiş şinlər arasındakı məsafə 30 mm olan 300 mm hündürlüklü şinlər üçün və məsafə 20 mm olan 250 mm

hündürlüklü şinlər üçün verilmişdir. Yağlı boya ilə və ya emallı lakla rənglənmiş alüminium şinlərin uzunmüddətli buraxılabilən cərəyan yükü (cədvəl 182 və 183-ə aid) əmsalları (k):

Cədvəl 184

Düzbucaqlı alüminium şinlərin şixtə olunmuş paketindən hazırlanan sənaye tezlikli bir fazalı cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Paketdə xəttlərin sayı k, xəttin hündürlüyünə görə, mm:	2	3-4	6-9	12-16	20-24
100-120	1,25	1,18	1,15	1,14	1,13
140-160	1,24	1,16	1,14	1,10	1,09
180-300	1,23	1,15	1,12	1,09	1,07

Qeyd: АД31Т xəlitəsindən hazırlanmış şinlər üçün uzunmüddətli buraxılabilən yükün azaldılma əmsalı– 0,94; АД31Т1 xəlitəsindən – 0,91 qəbul olunur.

Cədvəl 185

Düzbucaqlı mis şinlərin şixtə olunmuş paketindən hazırlanan sənaye tezlikli bir fazalı cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı*

Zolağın ölçüləri, мм	Cərəyan, A, paketdə zolaqların sayı olduqda							
	2	4	6	8	12	16	20	24
100x10	1880	3590	5280	7005	10435	13820	17250	20680
120x10	2185	4145	6110	8085	12005	15935	19880	23780
140x10	2475	4700	6920	9135	13585	18050	22465	26930
160x10	2755	5170	7670	10150	15040	19930	24910	29800
180x10	3035	5735	8440	11140	16545	21900	27355	32760
200x10	3335	6300	9280	12220	18140	24065	29985	35910
250x10	4060	7660	11235	14805	21930	29140	36235	43430
300x10	4840	9135	13395	17670	26225	34780	43380	51700

Cədvəl 186

Düzbucaqlı alüminium şinlərin şixtə olunmuş paketindən hazırlanan sənaye tezlikli üç fazalı cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı*

Zolağın ölçüləri, mm	Cərəyan, A, paketdə zolaqların sayı olduqda					
	3	6	9	12	18	24
100x10	1240	2470	3690	4920	7390	9900
120x10	1445	2885	4300	5735	8560	11435
140x10	1665	3320	4955	6605	9895	13190
160x10	1850	3695	5525	7365	11025	14720
180x10	2070	4125	6155	8210	12290	16405
200x10	2280	4550	6790	9055	13565	18080
250x10	2795	5590	8320	11095	16640	22185
250x20	3880	7710	11540	15385	23010	30705
300x10	3300	6580	9815	13085	19620	26130
300x20	4500	8960	13395	17860	26760	35655

Cədvəl 187

Düzbucaqlı mis şinlərin şixtə olunmuş paketindən hazırlanan sənaye tezlikli üç fazalı cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Zolağın ölçüləri, mm	Cərəyan, A, paketdə zolaqların sayı olduqda					
	3	6	9	12	18	24
100x10	1825	3530	5225	6965	10340	13740
120x10	2105	4070	6035	8000	11940	15885
140x10	2395	4615	6845	9060	13470	17955
160x10	2660	5125	7565	10040	14945	19850
180x10	2930	5640	8330	11015	16420	21810
200x10	3220	6185	9155	12090	18050	23925
250x10	3900	7480	11075	14625	21810	28950
300x10	4660	8940	13205	17485	25990	34545

Cədvəl 188

İki düzbucaqlı alüminium şindən hazırlanmış yüksəldilmiş-orta tezlikli cərəyandaşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Şinin eni, mm	Tezlik Hs olduqda, cərəyan, A					
	500	1000	2500	4000	8000	10000
25	310	255	205	175	145	140
30	365	305	245	205	180	165
40	490	410	325	265	235	210
50	615	510	410	355	300	285
60	720	605	485	410	355	330
80	960	805	640	545	465	435
100	1160	980	775	670	570	535
120	1365	1140	915	780	670	625
150	1580	1315	1050	905	770	725
200	2040	1665	1325	1140	970	910

Qeyd:

Cədvəl 186 və 187-da cərəyanlar, şinlər tili üstdə quraşdırıldıqda və onlar üfüqi müstəvidə çəkildikdə şinlər arasındakı məsafə 20 mm olmaqla, cərəyanın nüfuz etmə dərinliyinin 1,2-nə bərabər hesabi qalınlıqlı rənglənməmiş şinlər üçün verilmişdir.

Uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanları cədvəl 186 və 187-da verilmiş cərəyandaşıyan şinlərin qalınlığı, , hesabata bərabər və ya ondan böyük olmalıdır; onu, standartlarda və ya texniki şərtlərdə qeyd olunan çeşidlərdən, şinlərin mexaniki möhkəmliyinə olan tələblər nəzərə alınmaqla, seçilməlidir.

Alüminium şinlərində dəyişən cərəyan tezliyindən (f) asılı olaraq, cərəyanın nüfuz dərinliyi (h):

Cədvəl 189

Aliminium şində dəyişən cərəyan tezliyindən asılı olaraq cərəyanın nüfuz etmə dərinliyi:

f, кHs	0,5	1,0	2,5	4,0	8,0	10,0
h, mm	4,2	3,0	1,9	1,5	1,06	0,95

Cədvəl 190

İki düzbucaqlı mis şindən hazırlanmış yüksəldilmiş- orta tezlikli cərəyandaşıyıcıların uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Şinin eni, mm	Cərəyan, A			tezlik, Hs olduqda		
	500	1000	2500	4000	8000	10000
25	355	295	230	205	175	165
30	425	350	275	245	210	195
40	570	465	370	330	280	265
50	705	585	460	410	350	330
60	835	685	545	495	420	395
80	1100	915	725	645	550	515
100	1325	1130	895	785	675	630
120	1420	1325	1045	915	785	735
150	1860	1515	1205	1060	910	845

200	2350	1920	1485	1340	1140	1070

Qeyd. Cədvəl 186-nın qeydləri nəzərə alınmalıdır. Mis şinlərində dəyişən cərəyan tezliyindən (f) asılı olaraq, cərəyanın nüfuz dərinliyi (h):

Cədvəl 191

Mis şində dəyişən cərəyan tezliyindən asılı olaraq cərəyanın nüfuz etmə dərinliyi:

f, kHs	0,5	1,0	2,5	4,0	8,0	10,0
h, mm	3,3	2,4	1,5	1,19	0,84	0,75

Cədvəl 192

İki konsentrik alüminium borudan hazırlanmış yüksəldilmiş-orta tezlikli cərəyan daşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Borunun xarici diametri, mm		Cərəyan,A , tezlik, Hs olduqda					
xarici	daxili	0,5	1,0	2,50	4,0	8,0	10,0
150	110	1330	1110	885	770	640	615
	90	1000	835	665	570	480	455
	70	800	670	530	465	385	370
180	140	1660	1400	1095	950	800	760
	120	1280	1075	855	740	620	590
	100	1030	905	720	620	520	495
200	160	1890	1590	1260	1080	910	865
	140	1480	1230	980	845	710	675
	120	1260	1070	840	725	610	580
220	180	2185	1755	1390	1200	1010	960
	160	1660	1390	1100	950	800	760
	140	1425	1185	940	815	685	650
240	200	2310	1940	1520	1315	1115	1050
	180	1850	1550	1230	1065	895	850
	160	1630	1365	1080	930	785	745
260	220	2530	2130	1780	1450	1220	1160
	200	2040	1710	1355	1165	980	930
	180	1820	1530	1210	1040	875	830
280	240	2780	2320	1850	1590	1335	1270
	220	2220	1865	1480	1275	1075	1020
	200	2000	1685	1320	1150	960	930

Qeyd: Cədvəl 189 və 190-da cərəyan yükləri divarının qalınlığı 10 mm olan rənglənməmiş borular üçün verilmişdir.

Cədvəl 193

HX-nın yaşıllıqlar (ağac, bitki) ərazisindən keçməsi

HX gərginliyi, kV	20-dək	35-110	150-220	330-500
ən kiçik məsafə, m	3	4	5	6

Cədvəl 194

İki konsentrik mis borudan hazırlanmış yüksəldilmiş-orta tezlikli cərəyan daşıyıcılarının uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Borunun xarici diametri, mm		Cərəyan, A , tezlik, Hs olduqda					
xarici	Daxili	0,5	1,0	2,50	4,0	8,0	10,0
150	110	1530	1270	1010	895	755	715
	90	1150	950	750	670	565	535
	70	920	760	610	540	455	430
180	140	1900	1585	1240	1120	945	895
	120	1480	1225	965	865	730	690
	100	1250	1030	815	725	615	580
200	160	2190	1810	1430	1275	1075	1020
	140	1690	1400	1110	995	840	795
	120	1460	1210	955	830	715	665
220	180	2420	2000	1580	1415	1190	1130
	160	1915	1585	1250	1115	940	890
	140	1620	1350	1150	955	810	765
240	200	2670	2200	1740	1565	1310	1250
	180	2130	1765	1395	1245	1050	995
	160	1880	1555	1230	1095	925	875
260	220	2910	2380	1910	1705	1470	1365
	200	2360	1950	1535	1315	1160	1050
	180	2100	1740	1375	1225	1035	980
280	240	3220	2655	2090	1865	1580	1490
	220	2560	2130	1680	1500	1270	1200
	200	2310	1900	1500	1340	1135	1070

Cədvəl 195

Bir fazalı yükdə yüksəldilmiş-orta tezlikli 1 kV gərginlikli ACГ markalı kabellərin uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm^2	Cərəyan, A , tezlik, kHs olduqda					
	0,5	1,0	2,50	4,0	8,0	10,0
2x25	100	80	65	55	47	45
2?35	115	95	75	65	55	50
2x50	130	105	85	75	62	60
2x70	155	130	100	90	75	70
2x95	180	150	120	100	85	80
2x120	200	170	135	115	105	90
2x150	225	185	150	130	110	105
3x25	115	95	75	60	55	50
3x35	135	110	85	75	65	60
3x50	155	130	100	90	75	70
3x70	180	150	120	100	90	80
3x95	205	170	135	120	100	95
3x120	230	200	160	140	115	110
3x150	250	220	180	150	125	120
3x185	280	250	195	170	140	135
3x240	325	285	220	190	155	150
3x50 + 1x25	235	205	160	140	115	110
3x70 + 1x35	280	230	185	165	135	130
3x95 + 1x50	335	280	220	190	160	150
3x120 + 1x50	370	310	250	215	180	170
3x150 + 1x70	415	340	260	230	195	190
3x185 + 1x70	450	375	300	255	210	205

Qeyd: Cərəyan, aşağıdakı şəkildə istifadə olunma nəzərə alınaraq verilmişdir: üç damarlı kabellər üçün “düz” istiqamətdə – bir damar, “əks” istiqamətdə – iki damar; dörd

damarlı kabellər üçün “düz” və “əks” istiqamətlərdə – xaçşəkilli yerləşdirilmiş, hərəsində iki damar.

Cədvəl 196

Bir fazalı yükdə yüksəldilmiş-orta tezlikli 1 kV gərginlikli СГmarkalı kabellərin uzunmüddətli buraxılabilən cərəyanı

Cərəyankeçirici damarın en kəsiyi, mm²	Cərəyan, A, tezlik, kHs olduqda					
	0,5	1,0	2,50	4,0	8,0	10,0
2x25	115	95	76	70	57	55
2x35	130	110	86	75	65	60
2x50	150	120	96	90	75	70
2x70	180	150	115	105	90	85
2x95	205	170	135	120	100	95
2x120	225	190	150	130	115	105
2x150	260	215	170	150	130	120
3x25	135	110	90	75	65	60
3x35	160	125	100	90	75	70
3x50	180	150	115	105	90	85
3x70	210	170	135	120	105	95
3x95	245	195	155	140	115	110
3x120	285	230	180	165	135	130
3x150	305	260	205	180	155	145
3x185	340	280	220	200	165	160
3x240	375	310	250	225	185	180
3x50 + 1x25	290	235	185	165	135	130
3x70 + 1x35	320	265	210	190	155	150
3x95 + 1x50	385	325	250	225	190	180
3x120 + 1x50	430	355	280	250	210	200
3x150 + 1x70	470	385	310	275	230	220
3x185 + 1x70	510	430	340	300	250	240

Cədvəl 197

İkinci tərəf cərəyan ötürücünün cərəyan daşıyıcının izolyasiyasının müqaviməti

Elektrik sobasının və ya elektrikqızdırıcı qurğusunun gücü, MVA	Cərəyandaşıyıcının gərginliyindən asılı olaraq, kV, izolyasiyanın ən kiçik müqaviməti, kOm			
	1,0-dək	1,0-dən 1,6-dək	1,6-dan 3,0-dək	3,0-dən 15-dək
5-dək	10	20	100	500
5-dən 25-dək	5	10	50	250
25-dən	2,5	5	25	100

Qeyd: * İzolyasiyanın müqavimətini 1,0 kV və ya 2,5 kV gərginlikli meqaommetrlə, cərəyan daşıyıcının transformatorun, çeviricinin, kommutasiya aparatlarının, qızdırıcı müqavimətlərin çıxışlarından açılmış, su soyutma sistemin elektrodlarının və şlanqlarının çıxarılmış olduğu halda, ölçülməlidir

Cədvəl 198

İkinci tərəf cərəyan ötürücünün cərəyan daşıyıcısının naqilnin şinləri arasında görünən məsafə*

Cərəyanötürücüsü çəkilən yerləşgə	İzolyasiya məsafəsi, cərəyan:						
	Sabit		Dəyişən				
			0,05 кHs		0,5-10 кHs		10000 Hs-dən
	1,6 кV-dək	1,6-dən 3 кV-dək	1,6 кV-dək	1,6-dən 3 кV-dək	1,6 кV-dək	1,6-dən 3 кV-dək	1,6-dən 15кV-dək
Quru tozsuz	12-25	30-130	15-20	25-30	15-20	25-30	40-140
Quru tozlu**	16-30	35-150	20-25	30-35	20-25	30-35	45-150

Qeyd: * Şinin hündürlüyü 250 mm-dək olduqda; daha böyük hündürlükdə məsafə 5-10 mm artırılmalıdır.
** Keçirici olmayan toz.

Cədvəl 199

Suyun keyfiyyət göstəriciləri

Göstərici	Təsərrüfat – içməli su kəmərindən götürülən su	Tikinti obyektinin dövriyyə su təminatı şəbəkəsindən götürülən su
Sərtlik, mq*ekv/l, artıq olmamalı: : ümumi	7	-
karbonant	-	5
Tərkibi, mq/l, çox olmamaqla: asılı maddələr (bulanıqlıq)	3	100
aktiv xlor	0,5	Yox
dəmir	0,3	1,5
pH	6,5-9,5	7-8
t, °C, çox olmamaqla	25	30

Cədvəl 200

Partlayış təhlükəli tozların alışma və alovsuz yanma temperaturlarının, alışma və öz-özünə alışmasının aşağı qatılıq həddi

Maddə	Asılı toz		Çökmüş toz		
	Alışmanın aşağı qatılıq həddi, q/m³	Alışma temperaturu, °C	Alovsuz yanma temperaturu, °C	Alışma temperaturu, °C	Özbaşı alışm temperat °C
Adipin turşusu	35	550	-	320	410

Altaks	37,8	645	Közərmir, 186^{0}C-də əriyir	-	-
Alüminium	40	550	320	-	470
Aminopelarq turşusu	10	810	Közərmir, 190^{0}C-də əriyir	-	-
Aminoplast	52	725	264	-	559
Aminoenant turşusu	12	740	Közərmir, 195^{0}C-də əriyir	390	450*
4-Amilbenzofenon- 2-karbon turşusu	23,4	562	Közərmir, 130^{0}C-də əriyir	261	422*
Ammonion duzu 2,4-dioksibenzol sulfat turşuları	63,6	-	Közərmir, əruyir	286	470
Atrasen	5	505	Közərmir, 217^{0}C-də əriyir	-	-
Texniki Atrazin , ТУ БУ-127-69	30,4	779	Közərmir, 170^{0}C-də əriyir	220	490*
Atrazin əmtəə	39	745	Həmçinin	228	487*
Günəbaxan xörək zülalı	26,3	-	193	212	458
Soya xörək zülalı	39,3	-	Közərmir, kömürləşir	324	460
Bis dibutilol (triftorasetat)	212	554	Közərmir, 50^{0}C-də əriyir	158	577*
Vitamin B15	28,2	509	-	-	-
İtburnu meyvələrindən vitamin PP	38	610	-	-	-
Hidroxinon	7,6	800	-	-	-
Noxud unu	25	560	-	-	-
Dekstrin	37,8	400	-	--	-
ТУ 6-05-241-49-73 Disiklopentadien dioksidi	19	-	Közərmir	129	394
2,5-Dimetiheksin-3-diol-2,5	9,7	-	Közərmir, 90^{0}C-də əriyir	121	386*
Ağac unu	11,2	430	-	-	255
Kazein	45	520	-	-	-
Kakao	45	420	245	-	-
Kamfora	10,1	850	-	-	-
Kanifol	12,6	325	Közərmir, 80^{0}C-də əriyir	-	-
Kerogen	25	597	-	-	-
Kartof kraxmalı	40,3	430	Közərmir, kömürləşir	-	-
Qarğıdalı kraxmalı	32,5	410	Közərmir, kömürləşir	-	-
Yarpaq mənşəli Liqnin	30,2	775	-	-	300
Pambıq Liqnini	63	775	-	-	-
İynəyarpaq mənşəli Liqnin	35	775	-	-	300
Dibutilol maleat	23	649	-	220	458*
Malein anhidridi	50	500	Közərmir, 53^{0}C-də əriyir	-	-
Metaltetrahidroftal anhidridi	16,3	488	Közərmir, 64^{0}C-də əriyir	155	482*
Mikrovit A yemlik , ТУ 64-5-116-74	16,1	-	Közərmir, kömürləşir	275	463
Un tozları (buğda, çovdar və digər dənli bitkilər)	20-63	410	-	-	205
Naftalin	2,5	575	Közərmir, 0^{0}C-də əriyir	-	-
Dibutil oksidi	22,4	752	154	154	523
Dioktilol oksidi	22,1	454	Közərmir, 55^{0}C-də əriyir	155	448*
Poliakrilonitril	21,2	505	Közərmir, kömürləşir	217	-
Polivinil spirti	42,8	450	Közərmir, 180-220^{0}C-də əriyir	205	344*
Poliizobutilalyumoksan	34,5	-	Közərmir	76	514
Polipropilen	12,6	890	-	-	-
Polisebasin anhidridibərkidici VII-607), МРТУ 6-09-6102-69	19,7	538	Közərmir, 80^{0}C-də əriyir	266	381*
Polistrol	25	475	Közərmir, 220^{0}C-də əriyir	-	-
Toz boyaП -ЭП-177, П.518ВТУ 3609-70, əlavə ilə № 1,boz rəng	16,9	560	Közərmir	308	475
Toz boyaП-ЭП-967, п. 884, ВТУ3606-70, qırmızı-qəhvəyi rəng	37,1	848	Həmçinin	308	538
Toz boyaЭП-49-Д/2, ВТУ 605-1420-71, qəhvəyi rəng	33,6	782	- " -	318	508
Toz boyaПВЛ-212, МПТУ6-10-859-69, fil dişi rəngi	25,5	580	- " -	241	325
Toz boya П -ЭП-1130У, ВТУ НЧ № 6-37-72	33,5	633	- " -	314	395
Propazin texniki	27,8	775	Közərmir, 200^{0}C-də əriyir	226	435*
Propazin əmtəə , ТУ 6-01-171-67	37,2	763	Közərmir, 200^{0}C-də əriyir	215	508*
Probka unu	15	460	325	-	-
Д markalı Leninsk-Kuznesk daş kömür tozu	31	720	149	159	480
Sənaye rezini tozu	10,1	1000	-	-	200
Sənaye selloliqin tozu	27,7	770	-	-	350
Şist tozu	58	830	-	-	225
Sakap (akril turşusupolimeri,ТУ 6-02-2-406-75)	47,7	-	Közərmir	292	448

Şəkər çuğunduru qəndi	8,9	360	Közərmir, 160^0C-də əriyir	-	350*
Kükürd	2,3	235	Közərmir, 119^0C-də əriyir	-	-
Simazintexniki, ТУ БУ-104-68	38,2	790	Közərmir, 220^0C-də əriyir	224	472*
Simazinəmtəə, МРТУ 6-01-419-69	42,9	740	Közərmir, 225^0C-də əriyir	265	476*
Qətran 113-61 (Dioktilol tioectanatı)	12	-	Közərmir, 68^0C-də əriyir	261	389*
Duz АГ	12,6	636	-	-	-
Akrilonitril ilə metilmetakrilat polimeri	18,8	532	Közərmir, kömürləşir	214	-
Stabilizator 212-05	11,1	-	Közərmir, 57^0C-də əriyir	207	362*
Üzvi şüşə	12,6	579	Közərmir, 125^0C-də əriyir	-	300*
Sulfadimezin	25	900	-	-	-
Titan	45	330	-	-	-
Dibutil tiooksietilen	13	214	Közərmir, 90^0C-də əriyir	200	228*
Trifeniltrimetilsiklortisiloksan	23,4	515	Közərmir, 60^0C-də əriyir	238	522*
Trietilendiamin	6,9	-	Közərmir, bişir	106	317*
Urotropin	15,1	683	-	-	-
Fenol qətranı	25	460	Közərmir, 80-90^0C-də əriyir	-	-
Fenoplast	36,8	491	227	-	485
Ferrosen, bis (siklopentadienil)- Dəmir	9,2	487	Közərmir	120	250
Ftal anhidridi	12,6	605	Közərmir, 130^0C-də əriyir	-	-
Siklopentadieniltrikarbonil -marqans	4,6	275	-	96	265
Kasnı	40	253	-	-	190
Kəhraba (ebonit)	7,6	360	Közərmir, bişir	-	-
Epoksid qətranı Э -49, ТУ 6-05-1420-71	17,2	477	Közərmir	330	486
Epoksidkompozisiyası ЭП-49СП, ТУ 6-05-241-98-75	32,8	-	Həmçinin	325	450
Epoksitkompozisiyası УП-2196	22,3	-	- " -	223	358
Epoksidtozu (epoksid kompaundları emal edərkən yaranan tullantılar)	25,5	643	198	200	494
Epoksidkompozisiyası УП-2155,ТУ 6-05-241-26-72	29,5	596	Közərmir	311	515
Epoksidkompozisiyası УП-2111, ТУ 6-05-241-11-71	23,5	654	Həmçinin	310	465
2-Etilantraxinon	15,8	-	Közərmir, 107^0C-də əriyir	207	574*
Etilsilsekvioksan (П1Э)	64,1	707	223	223	420
Etilselliloza	37,8	657	Közərmir, 240^0C-də əriyir	-	-
Çay	32,8	925	220	-	-

Qeyd: * Əridilmiş maddənin özü-özünə alışma temperaturu

Cədvəl 201

Yarımkeçirici çeviricilərin sınaq gərginlikləri

Dövrənin nominal gərginliyi, V	60-dək	220	500	500-dən yüksək
Sınaq gərginliyi, kV	1,0	1,5	2,0	$2,5U_{d.o}$+1 lakin, 3,0-dən az olmamalı

Qeyd:
$U_{d.o}$ - yüksüz işləmədə düzləndirilmiş gərginlikdir.

“Elektrik qurğularının
quraşdırılması
Qaydası”na

2 nömrəli əlavə

Şəkil 1. Torpaqlanan və cərəyandaşıyan hissələrə nisbətən ayırıcının (ayıranın) hərəkət edən açıq kontaktlarının yerləşmə sərhədləri

Şəkil 2. Ayırıcının (ayıranın) quraşdırılması: a – şaquli, b– maili, 1– izolə edən arakəsmə

Şəkil 3. Sərt şinlərdə cərəyandaşıyıcı və torpaqlayıcı hissələr arasında (Af-y, A1f-y)
və fərqli fazaların cərəyandaşıyıcı hissələri arasında işıqda ən kiçik məsafə (Af-f)

Şəkil 4. Elastik şinlərdə eyni üfüqi müstəvidə cərəyandaşıyıcı və torpaqlayıcı hissələr
arasında və fərqli fazaların cərəyandaşıyıcı hissələri arasında işıqda ən kiçik məsafə

Şəkil 5. Gərginlik altında cərəyandaşıyıcı hissələr və izoləedici elementlərdən
sabit daxili çəpərlərə qədər ən kiçik məsafə

Şəkil 6. Çəpərlənməmiş cərəyandaşıyıcı hissələrdən və izolyatorların farforlarunun
aşağı kənarından yerədək ən kiçik məsafə

Şəkil 7. Cərəyandaşıyıcı hissələrdən daşınan avadanlığadək ən kiçik məsafə

Şəkil 8. Aşağıdakı gərginlik altında olduğu halda yuxarıdakına xidmət olunan fərqli müstəvilərdə yerləşən, müxtəlif dövrələrin cərəyandaşıyıcı hissələri arasında ən kiçik məsafə

Şəkil 9. Biri gərginlik altında olduğu halda digərində xidmət işləri aparılan müxtəlif dövrələrin cərəyandaşıyıcı hissələri arasında ən kiçik üfüqi məsafə

Şəkil 10. Cərəyandaşıyıcı hissələrdən xarici çəpərin üst kənarı arasında ən kiçik məsafə

Şəkil 11. Ayırıcıların açılmış vəziyyətində olan, hərəkət edən kontaktlarından torpaqlanmış və cərəyandaşıyan hissələrə qədər ən kiçik məsafə

Şəkil 12. Cərəyandaşıyıcılarla bina və qurğular arasında ən kiçik məsafə

Şəkil 13. C və D kateqoriyalı istehsalat binaları yaxınlığında yağla doldurulmuş

transformatorların açıq quraşdırılmasına olan tələblər

Şəkil 14. QPQ-də izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələr arasında və onlardan torpaqlanmış hissələrə qədər ən kiçik məsafə (Cədvəl 157-yə əsasən)

Şəkil 15. QPQ-də izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələr və tam hasarlar arasında

ən kiçik məsafə (Cədvəl 157-yə əsasən)

Şəkil 16. QPQ-də müxtəlif fazaların izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələrindən tor çəpərlərədək və müxtəlif dövrələrin çəpərlənməmiş izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələri arasında ən kiçik məsafə

Şəkil 17. Yerdən çəpərlənməmiş izolə edilməmiş cərəyandaşıyıcı hissələrədək və izolyatorun farforunun aşağı kənarınadək ən kiçik məsafə və QPQ-də keçidin hündürlüyü. Çıxışların altından nəqliyyat keçidi olmadıqda, APQ ərazisindən kənarda, yerdən QPQ-nin çəpərlənməmiş xətti çıxışlarınadək ən kiçik məsafə

Şəkil 18. 150 m-dək və 150 m-dən daha uzun budaqlanmalarla HX-lərə qoşulmuş

yarımstansiyaların ildırım ifrat gərginlikdən mühafizə sxemi

Şəkil 19. 150 m-dək və 150 m-dən daha uzun girişli HX-lərə qoşulmuş yarımstansiyaların ildırım ifrat gərginlikdən mühafizə sxemi

Şəkil 20. Fırlanan maşınların ildırım ifrat gərginliyindən mühafizə sxemi

Şəkil 20. Davamı

Şəkil 21. Ağac dayaqlar üzərində HX-nin yaxınlaşmalarında gücü 3 MVt-dək olan

elektrik mühərriklərinin mühafizə sxemi

Şəkil 22. Dəyişən ( ) və sabit ( ) cərəyanın TN-C sistemi.

Sıfır mühafizə və sıfır işçi naqilləri bir naqildə birləşmişdir:

1 – qida mənbəyi neytralının (orta nöqtəsinin) torpaqlayıcısı;

2 – açıq keçirici hissələri;

3 – sabit cərəyan qida mənbəyi.

Şəkil 23. Dəyişən ( ) və sabit ( ) cərəyanının sistemi.

Sıfır mühafizə və sıfır işçi naqilləri bölünür:

1 – dəyişən cərəyan mənbəyi neytralının torpaqlayıcısı;

1-1 – sabit cərəyan mənbəyi çıxışının torpaqlayıcısı;
1-2 – sabit cərəyan mənbəyinin orta nöqtəsinin torpaqlayıcısı;

2 – açıq keçirici hissələr;

3 –qida mənbəyi.

Şəkil 24. Dəyişən ( ) və sabit ( ) cərəyanının sistemi.

Sıfır mühafizə və sıfır işçi naqilləri sistemin bir hissəsində bir naqildə birləşir:

1 – dəyişən cərəyan mənbəyi neytralının torpaqlayıcısı;

1-1 – sabit cərəyan mənbəyi çıxışının torpaqlayıcısı;
1-2 – sabit cərəyan mənbəyinin orta nöqtəsinin torpaqlayıcısı;
2 – açıq keçirici hissələr;

3 –qida mənbəyi.

Şəkil 25. Dəyişən ( ) və sabit ( ) cərəyanının sistemi. Elektrik

qurğusunun açıq keçirici hissələri torpaqlanmışdır. Qida mənbəyinin neytralı yerdən izolə olunmuş və ya böyük müqavimət vasitəsilə torpaqlanmışdır:

1 – qida mənbəyi neytralının torpaqlayıcı müqaviməti (varsa);
2 – torpaqlayıcı;
3 – açıq keçirici hissələr;
4 – elektrik qurğusunun torpaqlayıcı qurğusu;
5 – qida mənbəyi.

Şəkil 26. Dəyişən ( ) və sabit ( ) cərəyanının sistemi.

Elektrik qurğusunun açıq keçirici hissələri neytralın torpaqlayıcısından elektrik cəhətdən asılı olmayan, torpaqlayıcı vasitəsilə torpaqlanmışdır:

1 – dəyişən cərəyan mənbəyi neytralının torpaqlayıcısı;

1-1 – sabit cərəyan mənbəyi çıxışının torpaqlayıcısı;

1-2 – sabit cərəyan mənbəyinin orta nöqtəsinin torpaqlayıcısı;

2 – açıq keçirici hissələr;

3 – elektrik qurğusunun açıq hissələrinin torpaqlayıcı qurğusu;

4 – qida mənbəyi.

Şəkil 27. Gərginliyi 1 kV-dək olan elektrik qurğularının əlçatanlıq sahəsi:

S – insanların ola biləcəyi səth;

B – S səthinin bünövrəsi;

– cərəyandaşıyıcı hissələrin əlçatanlıq sahənin S səthinin üstündə olan insanın əli çata bilən sərhədi;

0,75; 1,25; 2,50 m – S səthinin sərhədindən əlçatanlıq sahəsinin sərhədinədək olan məsafə.

Şəkil 28. Binada potensialların bərabərləşdirilməsi sistemi:
M – açıq keçirici hissə;
C1 – su kəmərinin binaya daxil olan metal boruları;
C2 – kanalizasiyanın binaya daxil olan metal boruları;
C3 – girişində izoləedici taxma olan qaz təchizatının binaya daxil olan metal boruları;
C4 – ventilyasiyanın və kondisiyalaşdırmanın hava xətləri;
C5 – isitmə sistemi;
C6 – vanna otağında metal su kəməri boruları;
C7 – metal vanna;
C8 – açıq keçirici hissələrdən əlçatan kənar keçirici hissələr;
C9 – dəmir-beton konstruksiyaların armaturu;
BTŞ – baş torpaqlayıcı şin;
T1– təbii torpaqlayıcı;
T2 – ildırımdan mühafizə torpaqlayıcıları (varsa);
1 – sıfır mühafizə naqili;
2 – potensialların bərabərləşdirilməsinin əsas sisteminin naqili;
3 – potensialların bərabərləşdirilməsinin əlavə sisteminin naqili;
4 – ildırımdan mühafizə sisteminin cərəyanötürücüsü;
5 – informasiya hesablayıcı avadanlığın yerləşdiyi yerləşgənin işçi torpaqlayıcı konturu (magistralı);
6 – işçi (funksional) torpaqlayıcı naqil;
7 – işçi (funksional) torpaqlayıcı sistemdə potensialları bərabərləşdirici naqil;
8 – torpaqlayıcı naqil.

“Elektrik qurğularının
quraşdırılması
Qaydası”na

3 nömrəli əlavə

Azərbaycan Respublikasının buzlanmaya görə rayonlara bölünməsi

İqlim rayonları		Yer səthindən 10 m yüksəklikdə təkrarlanmaqla buz qatının normativ qalınlığı (mm-lə)	
		5 ildə 1 dəfə	10 ildə 1 dəfə
	I	3	5
	II	5	10
	III	10	15
	IV	15	20
	Xüsusi	>20	>25

Azərbaycan elektroenergetika sisteminin 35–110 kV-luq EVX və APQ-nin izolyasiya səviyyəsi xəritəsi

Sızma cərəyan yolunun xüsusi effektiv uzunluğu (sm/kV)		Zona
35 kV-luq APQ və HX	110 kV-luq APQ və HX	I
1.7	1.4	II
1.8	1.6	III
2.2	1.9	IV
2.5	2.2	V
2.9	2.6	VI
3.4	3.0	VII
3.9	3.5	3.5

Azərbaycan Respublikasının ərazisində rayonlar üzrə küləyin maksimal sürəti (m/san)

İl ərzində ildırımlı günlərin orta sayı

22 - *Yaşayış məntəqəsində orta illik ildırımlı günlərin sayı*

İl ərzində ildırımlı günlərin orta davamiyyət müddəti

22 - İl ərzində orta illik ildırımlı günlərin sayı

İl ərzində yer səthinin 1 km^2-ə düşən ildırım zərbələrinin orta sayı

12 – İl ərzində yer səthinin 1 km^2-nə düşən ildırım zərbələrinin orta sayı

Azərbaycan Respublikasının hava hövzəsinin çirklənməsi xəritəsi