

Түлш, эрчим хүчний сайдын 2006 оны
11 дүгээр сарын 13-ны өдрийн 104
дугаар тушаалын нэгдүгээр хавсралт

Нэгдүгээр хэсэг.

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын зохион байгуулалт

1.1-р бүлэг. Ерөнхий зүйл

Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн
техник ашиглалтын дүрэм

Нэгдүгээр хавсралт 283 хуудастай.

1.1.1. Энэ дүрэм нь хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг аюулгүй, найдвартай, үр өгөөжтэй ашиглах ба тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдлыг хангах зорилготой юм.

1.1.2. Энэ дүрмээр 220 кВ хүртэлх хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмж ашиглаж байгаа хэрэглэгчдэд тавих шаардлагыг тодорхойлно.

Өмчийн хэлбэрээс үл хамааран Монгол улсын нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулж байгаа бүх үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллага болон иргэд /цаашид тэдгээрийг хэрэглэгч гэх/ энэ дүрмийн шаардлагыг заавал дагаж мөрдөнө. Харин "Цахилгаан станц, шугам сүлжээний техник ашиглалтын дүрэм" мөрдөгдөх цахилгаан станц, цахилгаан ба дулааны шугам сүлжээний цахилгаан тоног төхөөрөмжид энэ дүрэм хамаарахгүй.

1.1.3. Хэрэглэгч ба эрчим хүчээр хангагч байгууллага нь "Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм" ба цахилгаан эрчим хүчээр хангах гэрээний хүрээнд харилцана.

1.1.4. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжид гарсан зөрчлийг тухай бүр судлан бүртгэж, холбогдох арга хэмжээ авч байвал зохино.

1.1.5. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид болон цахилгааны нөлөөллөөс болж гарсан осол, гэмтлийг Засгийн газрын тогтоолоор баталсан "Үйлдвэрлэлийн осол, мэргэжлээс шалтгаалсан өвчин, хурц хордлогыг судлан бүртгэх дүрэм"-ийн дагуу судлана.

1.1.6 Цахилгаан тоног төхөөрөмж болон ахуйн хэрэглээний цахилгаан багаж хэрэгслийг тэдгээрт зориулан үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан гэрчилгээ, зааврын дагуу ашиглах ёстой.

1.2-р бүлэг. Дүрмийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон хэрэглэгчийн үүрэг хариуцлага.

1.2.1. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт үйлчилгээг сургаж бэлтгэсэн цахилгаан техникийн мэргэжлийн ажилтан хариуцан гүйцэтгэх ёстой. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын онцлог, ажлын хэмжээнээс хамааруулан хэрэглэгч нь эрчим хүчний алба, хэсэг байгуулна. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт үйлчилгээг мэргэжлийн байгууллага, хүмүүсээр гэрээгээр гүйцэтгүүлж болно.

1.2.2. Хэрэглэгч нь дараах үүрэгтэй:

- Цахилгааны тоног төхөөрөмж, шугам сүлжээний ашиглалт үйлчилгээ, тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдлыг энэ дүрэм, "Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм", "Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм", бусад техникийн норматив бичиг баримтын шаардлагад нийцүүлж явуулах.
- Цахилгааны тоног төхөөрөмжийн шинэчлэлт, өөрчлөлт, туршилт шалгалт, урьдчилан сэргийлэх засварын ажлыг цаг тухайд нь чанартай хийлгэж байх
- Цахилгаан техникийн мэргэжлийн ажилтны сургалт болон тэднээс авах ашиглалт, аюулгүй ажиллагааны дүрэм, ажил үүргийн ба ашиглалтын зааврын мэдлэгийн шалгалтыг зохион байгуулж байх
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагаа болон тэдгээрийг аюулгүй ажиллуулах арга барилыг хангуулах
- Хүрээлэн байгаа орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэх ажлын арга, технологи хэрэглэхээс зайлсхийх
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед гарсан осол, гэмтэл, зөрчлийг судлаж бүртгэх ба тэдгээрийн үүссэн шалтгааныг арилгах арга хэмжээ авах
- Цахилгаан техникийн мэргэжлийн ажилтныг шилж сонгох, эрүүл мэндийн үзлэгт тогтмол хамруулах, аюулгүй ажиллагааны болон галын аюулгүй байдлын чиглэлээр зааварчлага өгөх
- Эрчим хүчний хангагч байгууллагаас техникийн нөхцөл авсан байх

- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед гарсан хүний амь үрэгдүүлсэн, хүнд, бүлэг осол, аварийн талаар хяналтын байгууллагад мэдэгдэх
- Цахилгаан эрчим хүчийг зүй зохистой хэрэглэх, тооцох, мөн хэмнэлтийн арга хэмжээ авч явуулах
- Цахилгаан тоноглолыг туршилтыг хийж байх, аянга хамгаалагч, хэмжих хэрэгсэл, тоолуурын бүрэн бүтэн байдлыг ашиглалтын үед шалгаж байх
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хамгаалах хэрэгсэл, галын багаж хэрэгслээр бүрэн хангаж байх
- Цахилгаан техникийн ажилтны ажил үүргийн болон ашиглалтын зааврыг боловсруулах
- Цахилгаан техникийн ажилтнуудын хөдөлмөр хамгааллын асуудлыг шийдвэрлэх
- Эрчим хүчний улсын хяналтын байгууллагаас өгсөн шаардлага, шийдвэрийг хэрэгжүүлэх

1.2.3. Үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллагын удирдлага нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын ажлыг зохион байгуулах үүрэгтэй цахилгааны аж ахуй хариуцагч болон түүний орлогчийг томилж ажиллуулах ёстой. Суурилуулсан цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал нь 10кВА-аас хэтрэхгүй хэрэглэгч нь цахилгааны аюулгүй ажиллагаа хариуцсан орлогчийг томилохгүй байж болно. Цахилгааны аж ахуй хариуцагчаар дүрмийн шаардлагын хэрэгжилтийг хариуцаж чадах инженер, техникийн ажилтныг томилно. Хэрэглэгч үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь цахилгааны аж ахуй эрхэлсэн ерөнхий мэргэжилтэнтэй бол тэр хүн цахилгааны асуудлыг шууд хариуцна.

1.2.4. Үйлдвэрлэлийн ажил үйлчилгээ эрхлэдэггүй бөгөөд цахилгааны аж ахуй нь зөвхөн оруулгын болон хуваарилах төхөөрөмж, гэрэлтүүлгийн төхөөрөмж, 380 В-оос илүүгүй хүчдэлтэй зөөврийн цахилгаан тоноглолтой хэрэглэгчид цахилгааны аж ахуй хариуцагч томилохгүй. Энэ тохиолдолд хэрэглэгчийн удирдлага нь цахилгааны аюулгүй ажиллагаа хариуцагчийн үүргийг өөрөө хариуцаж болно.

1.2.5. Гэрээгээр цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт хариуцдаг болон техникийн үйлчилгээ, угсралт, засвар, тохируулга зүгшрүүлэлт, туршилт, хэмжилт хийдэг аж ахуйн нэгжийн хүмүүс нь тогтоосон журмын дагуу мэдлэгийн шалгалт өгч, цахилгааны аюулгүй ажиллагааны групп авсан байна.

1.2.6. Цахилгааны аюулгүй ажиллагаа хариуцагч нь дараах үүрэгтэй.

- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед зайлшгүй хөтлөгдөх техникийн баримт бичгийг боловсруулж мөрдүүлэх ажлыг зохион байгуулах
- Цахилгаан техникийн ажилтнуудыг сургалтад хамруулах, тэдэнд зааварчлага өгөх, тэднээс мэдлэгийн шалгалт авах, тэднийг бие даан ажиллуулах зөвшөөрөл өгөх ажлуудыг зохион байгуулах
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах бүхий л төрлийн ажлыг аюулгүй гүйцэтгүүлэх зохион байгуулалтын арга хэмжээ авах
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техникийн үзлэг үйлчилгээ, төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засвар, туршилтын ажлыг цаг тухайд нь чанартай гүйцэтгүүлэх
- Хэрэглэгчийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэгцээг тооцох ба түүний хэрэглээ зарцуулалтад тавих хяналтын ажлыг зохион байгуулах
- Цахилгаан эрчим хүчийг зүй зохистой хэрэглэх арга хэмжээг боловсруулж хэрэгжүүлэхэд оролцох
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хамгаалах хэрэгсэл, гал унтраах багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдал болон тэдгээрт үзлэг шалгалт, туршилтыг цаг хугацаанд нь хийж буй эсэхэд хяналт тавьж байх.
- Шинээр ашиглалтад оруулж байгаа болон өөрчлөлт шинэчлэлт хийгдсэн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ажилд залгаж ашиглах журмын хэрэгжилтийг хангуулах
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, үйлчилгээ болон аваарийн байдлыг хэвийн горимд оруулах ажлыг шуурхай зохион байгуулах
- Цахилгаан хангамжийн схем зураг бодит байдалтайгаа тохирч буй эсэхийг шалгах /2 жилд 1-ээс доошгүй удаа/, заавар, схем зургийг хянаж үзэх /3 жилд 1-ээс доошгүй удаа/, цахилгаан эрчим хүчний чанарын үзүүлэлтийг хэмжиж хянах /2 жилд 1-ээс доошгүй удаа/, цахилгаан техникийн ажилтнуудын мэргэшлийг дээшлүүлэх /5 жилд 1-ээс доошгүй удаа/ зэрэг ажлуудыг зохион байгуулах
- Барилга угсралтын болон мэргэжлийн байгууллагын хүмүүсийг ажиллаж байгаа цахилгаан тоног төхөөрөмжид болон цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын хамгаалах зурваст ажилд оруулж буй байдалд хяналт тавих

Цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн албан тушаалын зааварт түүний эрх үүрэг, хариуцлагыг зааж өгсөн байвал зохино.

1.2.7. Цахилгааны аж ахуй хариуцагч болон түүний орлогчийг мэргэжлийн шалгалт өгч, цахилгааны аюулгүй ажиллагааны зохих групп авсны дараа томилно.

Үүнд: 1000В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжид - V групп, 1000В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжид - IV групп авсан байна.

1.2.8. Үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь цех, хэсэгтэй нөхцөлд цех, хэсэг нэг бүрд цахилгааны аж ахуй хариуцагчийг томилж болно. Цех, хэсгийн болон үйлдвэр, аж ахуй нэгж, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч нарын хоорондын ажил үүргийн хуваарь, ажлын уялдаа холбоог тэдгээрийн ажлын байрны тодорхойлолтод тусгасан байна.

1.2.9. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед гарсан ^{улаах} зөрчил дутагдалд дараах зарчмаар хариуцлага ногдуулна. Үүнд:

- Хэрэглэгчийн удирдах албан тушаалтан болон цахилгааны аж ахуй хариуцагч нар нь энэ дүрэм болон албан тушаалын зааварт заасан шаардлагыг хэрэгжүүлээгүй тохиолдолд
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжид ашиглалт үйлчилгээ биечлэн хийдэг ажилтнуудад хариуцсан хэсгийн цахилгаан тоног төхөөрөмжид өөрийн буруугаас зөрчил гаргасан үед, мөн гарсан зөрчлийг засаж арилгах явцад буруу үйл ажиллагаа явуулсан тохиолдолд
- Тоног төхөөрөмжийн засварчдад засварын ажлыг чанаргүй хийж зөрчил гаргасан тохиолдолд
- Эрчим хүчний алба, хэсгийн удирдах ажилтан, мэргэжилтэн нарт цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед өөрийн буруугаас зөрчил гаргасан үед, мөн техникийн үзлэг үйлчилгээг цаг хугацаанд нь шаардлагын хэмжээнд хийлгээгүй, аваари эсэргүүцэх арга хэмжээ авч хэрэгжүүлээгүй тохиолдолд.
- Технологийн алба, хэсгийн удирдах ажилтан, мэргэжилтэн нарт цахилгаан-технологийн тоног төхөөрөмжийг ашиглах явцад зөрчил гаргасан тохиолдолд.

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ажиллагаанд гарсан зөрчлийг хэн яаж хариуцахыг ажилтан нэг бүрийн ажлын байрны тодорхойлолтод /ажил үүргийн зааварт /нарийвчлан заасан байх ёстой.

1.2.11. Энэхүү дүрмийг зөрчсөн тохиолдолд мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжид заасан хариуцлагын арга хэмжээ хүлээлгэнэ. Ажилтан нэг бүр нь энэ дүрмийн шаардлагыг зөрчсөн зөрчил илрүүлсэн болон цахилгаан тоног төхөөрөмж, хамгаалах хэрэгслийн гэмтэл согогийг ажиглаж мэдсэн тухай бүр өөрийн удирдлагад буюу түүний эзгүй үед дээд шатныхаа удирдлагад шуурхай мэдээлэх үүрэгтэй.

1.2.12. Энэ дүрмийн шаардлагын хэрэгжилтэд эрчим хүчний улсын хяналтын байгууллага мэргэжлийн хяналт тавина.

1.3-р бүлэг. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээж авах

1.3.1. Шинээр угсарсан буюу өөрчлөн шинэчилсэн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг мөрдөгдөж байгаа дүрэм журмын дагуу ашиглалтад хүлээж авна.

1.3.2. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралт, өөрчлөлт шинэчлэлтийн ажил эхлэхийн өмнө дараах ажлыг хийж гүйцэтгэсэн байна. Үүнд:

- Эрчим хүчний түгээгч, хангагч байгууллагаас техникийн нөхцөл авсан байх
- Зураг төслийн баримт бичиг боловсруулсан байх
- Зураг төслийн баримт бичгийг техникийн нөхцөл авсан түгээгч хангагч байгууллага болон эрчим хүчний хяналтын байгууллагатай зөвшөөрөлцсөн байх

1.3.3. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээж авахын өмнө дараах ажлууд хийгдсэн байх ёстой. Үүнд:

- Цахилгаан байгууламж, тоног төхөөрөмжийг барьж байгуулах, угсрах ажлын явцад зарим байгууламж, тоноглол, түүний зангилгаа хэсэг, далд ажлыг хэсэгчлэн хүлээн авах ажил.
- Цахилгаан тоноглолыг ашиглалтад хүлээлцэх үеийн туршилт болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийн систем нэг бүрийн тохируулга зүгшрүүлэлтийн туршилт.
- Цахилгаан тоноглолын иж бүрэн туршилт.

1.3.4. Ашиглалтад өгч байгаа цахилгаан байгууламж, тоног төхөөрөмжийг барьж байгуулах, угсрах бүх ажил дууссаны дараа гүйцэтгэгч байгууллага

/ерөнхий цэтгэгч/ нь захиалагчийн төлөөлөгчийг байлцуулан цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээлцэх үеийн туршилт болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийн систем нэг бүрийн тохируулга зүгшрүүлэлтийн туршилтыг зураг төслийн дагуу хийсэн байна. Харин иж бүрэн туршилтыг захиалагч /ашиглагч/ хийсэн байх ёстой

1.3.5. Цахилгаан тоноглолыг ашиглалтад хүлээлцэх үеийн туршилт ба тохируулга зүгшрүүлэлтийн туршилтыг хийхийн өмнө энэ дүрэм болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм, барилгын норм дүрэм, улсын стандарт, хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны болон галын аюулгүйн дүрэм, мөн үйлдвэрлэсэн газрын болон тухайн тоноглолын угсралтын заавар зэргийн мөрдөлтийг шалгасан байвал зохино.

1.3.6. Цахилгаан тоноглолд туршилт, тохируулга зүгшрүүлэлтийн ажил хийх зорилгоор эрчим хүч дамжуулах, түгээх тусгай зөвшөөрөл бүхий байгууллагаас түр зөвшөөрөл авч, цахилгаан тоног төхөөрөмжийг түүний зураг төсөлд заасан схемээр залгаж ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

1.3.7. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид иж бүрэн туршилт хийх үед тухайн тоноглол ба технологийн схемийн ажиллах чадвар, тэдгээрийн ашиглалтын аюулгүй ажиллагааны байдлыг шалгахын зэрэгцээ хяналт удирдлагын систем, хориг хамгаалалтын төхөөрөмж, дохиолол, хянах хэмжих хэрэгсэлийг нийтэд нь шалгаж зүгшрүүлэлт хийсэн байвал зохино. Үндсэн ба туслах тоноглол болон цахилгаан дамжуулах шугамыг 72 цагийн туршид тасралтгүй хэвийн ажиллуулсан нөхцөлд иж бүрэн туршилт хийгдсэн гэж үзнэ.

1.3.8. Цахилгаан байгууламж, тоноглолыг барьж байгуулах, угсрах ажлын явцад илэрсэн гэмтэл согог, дутуу хийгдсэн ажил, мөн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээж авах үед болон тохируулга зүгшрүүлэлтийн үед илэрсэн тоноглолын гэмтэл согогийг бүрэн засаж арилгасан байх ёстой.

Ажил нь дутуу хийгдсэн болон гэмтэл согогтой цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээн авахыг хориглоно.

1.3.9. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг хүлээж авах ба түүнд туршилт хийхийн өмнө түүнийг аюулгүй, найдвартай ажиллуулах нөхцөлийг хангасан байна. Үүнд:

- Цахилгаан техникийн ажилтнуудыг бүрдүүлж, сургалтад хамруулан мэдлэгийн шалгалт авсан байх
- Ашиглалт, аюулгүй ажиллагааны заавар, шуурхай ажиллагааны схем, техникийн бичиг баримтыг боловсруулж батлуулсан байх

- Хамгаалах багаж хэрэгсэл, сэлбэг, материал олж бэлтгэсэн, туршсан байх
- Холбоо, дохиоллын болон гал унтраах хэрэгсэл, аваарийн гэрэлтүүлэг, агаар сэлгэх төхөөрөмжийг ажилд оруулсан байх

1.3.10. Захиалагч /хэрэглэгч/ нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийг гүйцэтгэгч байгууллагаас акт гарган. ашиглалтад хүлээж авсан байвал зохино..

1.3.11. Шинээр суурилуулсан цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээж авч, хүчдэлд залгах ажлыг "Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм"-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

1.4-р бүлэг. Мэргэжлийн ажилтанд тавих шаардлага ба тэдгээрийг бэлтгэх үйл ажиллагаа

1.4.1. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт үйлчилгээний ажлыг цахилгаан техникийн мэргэжлээр бэлтгэгдсэн ажилтан гүйцэтгэнэ. Хэрэглэгчийн цахилгаан техникийн мэргэжлийн ажилтныг дараахь байдлаар ангилна. Үүнд:

- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн сэлгэн залгалт, засвар, угсралт, тохируулгын ажлыг зохион байгуулдаг ба эдгээр ажилд биечлэн оролцдог техникийн удирдах ажилтнууд. Эдгээр ажилтнууд нь ашиглалт, засварын шуурхай үйлчилгээний ажил гүйцэтгэх эрхтэй байна.
- Цахилгааны аж ахуйг шуурхай удирдлагаар хангадаг ба цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, шуурхай үйлчилгээний ажил /үзлэг, техникийн үйлчилгээ, шуурхай сэлгэн залгалт хийх, ажлын байр бэлтгэх,, ажилд оруулах, хяналт тавих зэрэг/ хариуцдаг ашиглалтын шуурхай үйлчилгээний ажилтнууд.
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн бүх төрлийн засвар, шинэчлэлт, угсралтын ажил гүйцэтгэдэг засварын ажилтнууд. Энэ ангилалд цахилгаан тоноглол, багаж хэрэгсэлийн туршилт, хэмжилт, тохируулга зүгшрүүлэлтийн ажил гүйцэтгэх үүрэгтэй мэргэжлийн тусгай албадын ажилтнууд орно. /Жишээ нь: туршилтын лаборатори, нарийн хэмжүүр, автомат багаж хэрэгслийн алба/

- Хариуцуулж өгсөн цахилгаан тоног төхөөрөмжид ашиглалт, шуурхай үйлчилгээний ажил хийлгэхээр зориуд сургаж бэлтгэсэн засварын ажил хариуцсан засварын шуурхай үйлчилгээний ажилтнууд.

Хэрэглэгчийн эрчим хүчний албаны бүрэлдэхүүнд ордоггүй бөгөөд цахилгаан-технологийн тоноглолын ашиглалт хариуцдаг цахилгааны аюулгүй ажиллагааны II ба түүнээс дээш групптэй, цахилгаан техникийн ажилтантай адил эрх, үүрэг бүхий үйлдвэрлэлийн цех, хэсгийн цахилгаан-технологийн тоноглол хариуцсан ажилтнууд.

Эдгээр ажилтнууд нь техникийн удирдлагын хувьд хэрэглэгчийн эрчим хүчний албанд захирагдана.

1.4.2. Хэрэглэгч нь эрчим хүчний албыг тусгайлан байгуулж ажиллаж байгаа үед цахилгаан техникийн ажилтнууд нь энэ албаны бүрэлдэхүүн дотор шууд ажиллаж болох ба эсвэл үйлдвэрлэлийн цех, хэсгийн орон тоонд багтан ажиллаж болно. Эрчим хүчний алба нь цех, хэсгийн орон тоонд ажиллаж буй цахилгаан техникийн ажилтнуудыг техникийн удирдлагаар ханган ажилд нь хяналт тавьж ажиллана.

1.4.3. Цахилгаан технологийн тоног төхөөрөмж /цахилгаан гагнуур, цахилгаан задлаг, цахилгаан илчлэгийн гэх мэт/ болон, мөн эрчим хүч их хэрэглэдэг бөгөөд ажиллагааны үед нь цахилгаан хэрэгсэл, цахилгаан хангамжийн хэсэг, цахилгаан дамжуулга зэрэгт нь байнгын техникийн үйлчилгээ, тохируулга хийж байх шаардлагатай нарийн төвөгтэй үйлдвэрлэл технологийн тоноглолын ашиглалт үйлчилгээг тухайн хариуцсан тоног төхөөрөмжийн техникийн үйлчилгээг аюулгүй гүйцэтгэх мэдлэг чадвар, туршлагатай цахилгаан технологийн ажилтнууд гүйцэтгэнэ. Удирдах ажилтнуудын цахилгааны аюулгүй ажиллагааны групп нь өөрийн шууд удирдлагад ажилладаг цахилгаан технологийн ажилтнуудынхаас доогуур групптэй байж болохгүй бөгөөд тэднийг техникийн удирдлагаар хангаж, ажилд нь хяналт тавьж байх ёстой. Цахилгааны аюулгүй ажиллагааны групптэй байвал зохих инженер техникийн болон цахилгаан технологийн ажилтнуудын албан тушаалын жагсаалтыг үйлдвэр, байгууллагын удирдлага батласан байна.

1.4.4. Цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэх аюул бүхий ажил гүйцэтгэж байдаг цахилгаан техникийн бус ажилтнуудад цахилгааны аюулгүй ажиллагааны I групп олгоно. I групптэй эдгээр ажилтанд өгөх зааварчлагыг цахилгааны аюулгүйн ажиллагааны III-аас доошгүй групптэй цахилгаан техникийн ажилтан өгнө. Шалгалтын дүнг тогтоосон загвараар хийсэн журналд бичиж тэмдэглэнэ. Үнэмлэх

олгохгүй. I групп олгосон байх шаардлагатай мэргэшил, ын байрны жагсаалтыг үйлдвэрийн удирдлага тогтоож өгнө.

1.4.5. 18 насанд хүрээгүй цахилгаан техникийн ажилтныг цахилгаан тоног төхөөрөмж дээр ажиллуулахыг зөвшөөрөхгүй. Цахилгаан техникийн ажилтнууд нь эрүүл мэндийн хувьд үйлдвэрлэлийн хүрээнд ажиллах боломжгүй өвчин, эмгэгтэй байж болохгүй.

1.4.6. Их, дээд сургууль, техникум, техник мэргэжлийн сургуулийн дадлага хийж буй 18 нас хүрээгүй хүмүүсийг 1000 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжид цахилгааны аюулгүй ажиллагааны III-аас доошгүй групптэй, 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжид IV-ээс доошгүй групптэй цахилгаан техникийн ажилтны байнгын хяналтын дор байлгахыг зөвшөөрнө. Дадлага хийж буй 18 насанд хүрээгүй хүмүүсийг бие даасан ажилд оруулах буюу тэдэнд цахилгааны аюулгүй ажиллагааны III ба түүнээс дээш групп олгохыг хориглоно.

1.4.7. Ашиглалтад байгаа цахилгаан тоног төхөөрөмжид ажил үйлчилгээ хийх цахилгаан техникийн ажилтныг анх ажилд ороход нь эрүүл мэндийн магадлагаа гаргуулах ба цаашид эрүүл мэндийн байгууллагын тогтоосон хугацаанд тогтмол үзлэг шалгалт хийлгэж байвал зохино. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, шуурхай үйлчилгээ, засвар, угсралт тохируулгын ажилд шууд оролцдоггүй, эдгээр ажлыг зохион байгуулдаггүй техникийн удирдах ажилтныг үйлдвэрийн захиргааны шийдвэрээр эмчийн үзлэгээс чөлөөлнө.

1.4.8. Цахилгаан техникийн ажилтнууд нь бие даасан ажилд томилогдохын өмнө, эсвэл цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалттай холбоотой өөр ажилд шилжих, мөн мэргэжлээрээ нэгээс дээш жил ажиллаагүй тохиолдлуудад ажлын байрандаа үйлдвэрлэлийн сургалт, дадлагажилтад хамрагдсан байх үүрэгтэй.

Үйлдвэрлэлийн сургалт, дадлагажилтын хугацаа нь тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, шуурхай ажиллагааны схем зурагтай танилцахын зэрэгцээ тухайн албан тушаалын хүрээнд зайлшгүй чухал шаардлагатай "Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм", энэ дүрэм, "Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм", "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" /Цахилгаан тоноглолын төлөвлөлт, угсралтын дүрэм"/, ажил үүргийн ба ашиглалтын заавар, хөдөлмөр хамгааллын заавар, тухайн үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллагад мөрдөж ажиллах бусад дүрэм, норматив техникийн баримт бичгийг судлахад бүрэн хүрэлцэхээр байх ёстой.

Дүрэм, за ын зайлшгүй судалвал зохих хэсгийг тусгаж оруулсан үйлдвэрлэлийн сургалтын программыг цех хэсгийн цахилгааны аж ахуй хариуцсан ажилтан зохиож, үйлдвэр байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч буюу ерөнхий инженер /техникийн удирдлага/-ээр батлуулсан байна.

Дадлагын сургалт хийж буй инженер техникийн ажилтныг үйлдвэрийн захиргааны ажилтануудад, харин дагалдан ажилчдыг хэсэг, цехийн шийдвэрээр цахилгаан техникийн туршлагатай ажилчдад дагалдуулна.

1.4.9. Үйлдвэрлэлийн сургалт дууссаны дараа сургалтанд хамрагдсан ажилтнууд энэ дүрмийн 1.4.8-д заасан агуулгын хүрээнд мэдлэгийн шалгалтад орох ба шалгалт өгсөн хүмүүст цахилгааны аюулгүй ажиллагааны зохих группыг олгоно.

1.4.10. Ашиглалтын шуурхай үйлчилгээний ажилтан бүр мэдлэгийн шалгалт өгсний дараа хоёр долоо хоногоос доошгүй хугацаагаар ажлын байранд туршлагатай ажилтныг дагалдан ажилласны эцэст бие даасан ажилд орж болно.

Инженер техникийн ажилтныг үйлдвэр, байгууллагын захиргааны шийдвэрээр, ажиллагсадыг цех, хэсгийн шийдвэрээр дагалдуулан сургах буюу бие даасан ажилд оруулна.

1.4.11. Дагалдан сурч буй хүн нь цахилгаан тоног төхөөрөмжид хийгдэх шуурхай сэлгэн залгалт, үзлэг шалгалт, бусад ажлыг зөвхөн дагалдуулан сургаж буй хүний зөвшөөрлөөр түүний хяналтын дор гүйцэтгэж болно.

Дагалдан сурч буй хүний үйл ажиллагааны зөв, буруу эсэх, аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг мөрдөж буй эсэхийг тухайн хүн өөрөө болон түүнийг сургаж байгаа ажилтан аль аль нь хариуцна.

1.4.12. Холбогдох дүрэм, ажил үүргийн болон ашиглалтын зааврын мэдлэгийн шалгалтыг дараахь хугацаанд авна. Үүнд: Анхдагч шалгалтыг бие даан ажиллуулахын өмнө, ээлжит шалгалтыг 1.4.13-д заасан хугацаанд, ээлжит бус шалгалтыг дүрэм, зааврын зөрчил гаргасан тохиолдолд цахилгааны аж ахуй хариуцагч буюу эрчим хүчний улсын хяналтын байгууллагын шаардлагаар авна.

1.4.13. Ээлжит шалгалтыг дараах хугацаанд авна. Үүнд:

- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг үйлчилж ажиллуулдаг буюу тэдгээрт засвар, угсралт, тохируулга зүгшрүүлэлт болон ээлжит туршилтын ажил гүйцэтгэдэг, мөн эдгээр ажлыг зохион байгуулж шийдвэр гаргадаг хүмүүсээс жилд 1 удаа.

- Дээр дурьдсан ангилалд үл хамаарах удирдах ажилтан, мэргэжилтэн, мөн цахилгаан тоног төхөөрөмжид үзлэг шалгалт хийх эрх бүхий хөдөлмөр хамгааллын инженер зэрэг хүмүүсээс 3 жилд 1 удаа.

1.4.14. Мэдлэгийн шалгалт өгсөн сүүлчийн хугацаатай уялдуулан шалгалт авах дараагийн хугацааг тогтооно. Тухайн ажилтныг амралттай буюу өвчтэй байх үед үнэмлэхэнд заасан хугацаа хэтэрсэн үед 1 сарын хугацаатай сунгаж ажиллуулахыг зөвшөөрнө. Үнэмлэхийн хүчин төгөлдөр байх хугацааг сунгасан тухай албан ёсны шийдвэр гаргахгүй.

1.4.15. Комисс нь ээлжит шалгалтанд хангалтгүй дүн үзүүлсэн хүмүүсээс дахин авах шалгалтын хугацааг тогтооно. Энэ хугацаа нь сүүлчийн шалгалт авсанаас хойш 2 долоо хоногоос доошгүй, нэг сараас илүүгүй байвал зохино. Хангалтгүй дүн үзүүлсэн хүмүүсийг ажлаас нь түр чөлөөлсөн тухай шийдвэрийг мэдлэгийн шалгалтын журналд тусгайлан бичээгүй тохиолдолд үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа нь давтан шалгалт авах хүртэл хэвээр байна. Гурав дахь шалгалтаар хангалтгүй дүн үзүүлсэн ажилтанг цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй холбогдолгүй ажилд шилжүүлэх буюу гэрээнд заасан арга хэмжээг авч ажиллана.

1.4.16. Удирдах ажилтан, мэргэжилтний мэдлэгийн шалгалтыг 3-аас доошгүй хүний бүрэлдэхүүнтэй мэргэжлийн комисс дараах байдлаар авна

а. Эрх, үүргийнхээ дагуу цахилгаан тоног төхөөрөмжид хяналт тавьж байдаг үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч, түүний орлогч, хөдөлмөр хамгааллын инженер нараас шалгалт авах комиссын бүрэлдэхүүнд үйлдвэр, байгууллагын дарга буюу түүний үйлдвэрлэл эрхэлсэн орлогч, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны хяналтын алба, хэсгийн төлөөлөгч, орон нутгийн эрчим хүчний хяналтын байгууллагын төлөөлөгч орсон байх ёстой.

б. Цех, хэсгийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчаас үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагчийг оролцуулсан /үйлдвэр, байгууллагын комисс шалгалт авна.

в. Бусад ажилтнаас үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн зохион байгуулж баталсан комисс /хэд хэдэн комисс байж болно/ шалгалт авна. Энэ комиссын бүрэлдэхүүнд мэдлэгийг нь шалгаж байгаа ажилтныг шууд удирдах дарга нь орсон байвал зохино.

Тайлбар:

1."а"-д заасан хүмүүсээс шалгалт авах комиссын бүрэлдэхүүнд орон нутгийн эрчим хүчний хяналтын байгууллагын төлөөлөгч заавал орно. Харин "б"

ба "в"-д заасан хүмүүсээс шалгалт авах комиссын бүрэлдэхүүнд өөрсдийн үзэмжээр оролцоно.

2. Анхдагч шалгалтаас бусад бүх шалгалтад компьютер ашиглаж болох бөгөөд харин мэдлэгийн шалгалтын журналд хийгдэх бичилт өөрчлөгдөхгүй.

1.4.17. Комиссын бүрэлдэхүүнд орох мэргэжлийн хүмүүс байхгүй үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн мэдлэгийн шалгалтыг эрчим хүчний хяналтын байгууллагаас байгуулсан комисс авна.

Энэ комиссын ажиллагаанд шалгалт өгч байгаа ажилтны ажилладаг үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгжийн удирдлага оролцох ёстой.

1.4.18. Ажилтан бүрийн мэдлэгийн шалгалтыг ганцаарчлан авна. Мэдлэгийн шалгалтын дүнг тогтоосон загвар бүхий журналд тэмдэглэж комиссын бүх гишүүд гарын үсэг зурсан байна.

Хэрвээ мэргэжлийн комиссын бүрэлдэхүүн өөрчлөгдөхгүйгээр нэг өдрийн дотор хэд хэдэн хүнээс шалгалт авсан бол комиссын гишүүд шалгалтын ажлаа дууссаны дараа нэг удаа гарын үсэг зурж болох бөгөөд энэ тохиолдолд шалгалт өгсөн хүмүүсийн ерөнхий тоог үсэгчлэн бичсэн байвал зохино.

Мэдлэгийн шалгалтыг амжилттай өгсөн ажилтанд тогтоосон маягаар хэвлүүлсэн үнэмлэх олгоно.

1.4.19. Цахилгааны аюулгүй ажиллагааны IV группээр мэдлэгийн шалгалт өгсөн хөдөлмөр хамгааллын инженерт өөрийн үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн цахилгаан тоног төхөөрөмжид шалгалт хийж байх эрхийн үнэмлэх олгоно.

1.4.20. Цахилгаан техникийн ажилтнуудын дунд тэдний мэргэжил, хөдөлмөр хамгааллын дүрэм, зааврын мэдлэгийн түвшинг дээшлүүлэх болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийг аюулгүй ажиллуулах арга барил, тэргүүн туршлагыг судалж нэвтрүүлэх, аваари ослоос урьдчилан сэргийлэх зэрэгт чиглэгдсэн ажлыг системтэй зохион байгуулж байх ёстой. Техникийн сургалт зохион байгуулах болон аваари эсэргүүцэх дасгал зайлшгүй хийх шаардлагыг цахилгааны аж ахуй хариуцагч тодорхойлно.

1.5-р бүлэг. Цахилгааны аж ахуйн удирдлага

Ерөнхий зүйл

1.5.1. Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуйн удирдлагын тогтолцоо нь хэрэглэгчийн удирдлагын тогтолцооны бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Цахилгаан эрчим хүчний хэрэгцээг хангахын тулд үйлдвэрлэл, ажил үйлчилгээний цахилгаан хангамжийн тогтолцоог шуурхай хөгжүүлэх
- Хөдөлмөрийн бүтээмжийг дээшлүүлэх, эрчим хүч хэмнэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх замаар цахилгааны аж ахуйг үр ашигтай ажиллуулах
- Тоног төхөөрөмжийн аварь осолгүй, аюулгүй, найдвартай ажиллагааг хангах
- Цахилгааны аж ахуйд техник тоноглолын шинэчлэлт өөрчлөлт хийх замаар үйлдвэрлэлийн үндсэн хөрөнгийг шинэчлэх
- Ашиглалт, засварын ажилд шинэ техник, технологи нэвтрүүлж эзэмших, үйлдвэрлэлийн ба хөдөлмөр зохион байгуулалтын үр ашигтай, аюулгүй аргыг нэвтрүүлэх
- Ажилтнуудын мэргэшил, эдийн засгийн мэдлэгийг дээшлүүлэх, хөдөлмөрийн тэргүүний арга барилыг дэлгэрүүлэх, шинэ бүтээл, оновчтой саналыг хөхүүлэн хөгжүүлэх
- Тэжээж буй эрчим хүчний систем, түүний дотор өөрийн цахилгаан эрчим хүчний үүсгүүртэй уялдуулан зохицуулсан диспетчерийн шуурхай удирдлагатай байх
- Өөрийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техникийн бүрэн бүтэн байдал болон бие даан ажиллаж байгаа өөрийн цахилгаан эрчим хүчний үүсгүүрийн /блок станц хамаарахгүй/ ашиглалтын байдалд хяналт тавих
- Тэжээж байгаа эрчим хүчний системээс өгсөн ажлын горимыг үйлдвэр, аж ахуйн нэгж дээр хэрэгжүүлж байгаа байдалд хяналт тавих.

1.5.2. Цахилгааны аж ахуй, түүний хэсгүүдийн ажлыг үнэлэхийн тулд хэрэглэгч нь цахилгаан хангамжийн нийт систем, тусгаар хэсгүүдийн техникийн байдал, тэдгээрийн ажлын горим, цахилгааны аж ахуйн үйл ажиллагааны бодит ба нормчлосон үзүүлэлтийн зөрөө, техник-зохион байгуулалтын арга хэмжээний

үр ашиг зэрэгт техник-эдийн засгийн шинжилгээ судалгааны ажлыг зохион байгуулж байх ёстой.

Шинжилгээ судалгааны зорилго нь цахилгааны аж ахуйн үйл ажиллагааны эцсийн үр дүнг сайжруулах талаар төлөвлөгөө шийдвэр гаргаж хэрэгжүүлэхэд оршино.

1.5.3. Хэрэглэгч нь цахилгааны аж ахуй, түүний хэсгүүдэд хэмжих, хянах багаж хэрэгслийн заалт болон туршилт, хэмжилт, тооцооны үр дүнг үндэслэн тоног төхөөрөмжийн найдвартай, хэмнэлттэй ажиллагаанд хяналт тавих зорилгоор тоноглолын ажиллагааны үзүүлэлтийг тогтоосон маягтаар бичиж бүртгэх /ээлж, хоног, сар, улирал, жилээр/ ажлыг зохион байгуулж байх ёстой.

1.5.4. Хэрэглэгчийн удирдлага нь хянах хэмжих систем, хэрэгслийн үнэн зөв заалтыг хангуулж, тооцоо, тайланг мөрдөгдөж байгаа техникийн нормативт бичиг баримтын дагуу гаргаж байх ёстой.

1.5.5. Шинжилгээ судалгааны үндсэн дээр цахилгаан хангамжийн аюулгүй, хэмнэлттэй, найдвартай ажиллагааг сайжруулах арга хэмжээг боловсруулж хэрэгжүүлж байх ёстой.

1.5.6. Хэрэглэгчийн ажилтнуудыг сургаж бэлтгэх, давтан сургах болон цахилгааны аж ахуйн үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэх ажилд идэвх чармайлт гаргасан ажилтнуудыг урамшуулах систем боловсруулж мөрдүүлсэн байх ёстой.

1.5.7. Ажлын дутагдалд дүн шинжилгээ хийж, засаж арилгах зорилгоор сар бүр ээлж, хэсэг, цехийн болон цахилгааны аж ахуйн ажлын үр дүнг нийт ажиллагсадтай хамтран авч хэлэлцэж байвал зохино.

Диспетчерийн шуурхай удирдлага

1.5.8. Өөрийн цахилгаан эрчим хүчний үүсгүүр, цахилгаан шугам сүлжээ, цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгч объект бүхий цахилгаан хангамжийн системтэй хэрэглэгч нь тэдгээрийн ажлыг тасралтгүй удирдах диспетчерийн шуурхай удирдлагыг дараах зорилгоор зохион байгуулсан байх ёстой. Үүнд:

- Цахилгаанаар тасалдахгүй байх зорилгоор өөрийн цахилгаан станц, шугам сүлжээний ажлын горимыг боловсруулж, тэжээж байгаа эрчим хүчний системтэй зохицуулж байх
- Цахилгаан эрчим хүчний чанарын шаардлагыг хангах

- Хэрэглээний горимыг мөрдөхөд эрчим хүчний нөөцийг оновчтой ашиглах ба цахилгаан хангамжийн системийн хэмнэлттэй горимыг хангаж ажиллах
- Цахилгаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэх, дамжуулах, түгээх үед гарч болох аваари осол, технологийн зөрчлийг арилгах, гаргуулахгүй байх

Ийм хэрэглэгчийн диспетчерийн удирдлагыг орон нутгийн эрчим хүчний хяналтын байгууллагатай зөвшөөрөлцөн мөрдөгдөж байгаа "Цахилгаан станц, шугам сүлжээний техникийн ашиглалтын дүрэм"-ийн шаардлагад нийцүүлэн зохион байгуулж хэрэгжүүлнэ. Диспетчерийн ийм удирдлагыг өөрийн цахилгаан эрчим хүчний үүсгүүргүй боловч өөрийн цахилгаан хангамжийн системийг хариуцсан цахилгаан шугам сүлжээний албатай үйлдвэрийн газар мөн зохион байгуулсан байвал зохино.

1.5.9. Диспетчерийн удирдлага нь шатлан захирагдах бүтцээр байгуулагдах бөгөөд түүний түвшин хоорондын шуурхай удирдлага, хяналтын эрх үүргийн хуваарилалт, доод, дээд түвшингийн удирдлагын захирагдах журам зэргийг тодорхой зааж өгсөн байна. Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгч үйлдвэрийн цахилгаан хангамжийн схемээс хамааран диспетчерийн удирдлагын дээд түвшин нь эрчим хүч хангагч байгууллагын диспетчерийн алба /төв диспетчерийн алба, цахилгаан түгээх сүлжээний диспетчерийн алба/ байна.

1.5.10. Диспетчерийн удирдлагын шат түвшин бүр нь тоног төхөөрөмж, байгууламжийг удирдах шуурхай удирдлагын болон шуурхай мэдлийн гэсэн хоёр ангилалтай байна.

1.5.11. Хэд хэдэн объектын горимд харилцан зөвшөөрөлцсөн өөрчлөлт хийх болон шуурхай үйлчилгээний доод шатны ажилтнуудын үйл ажиллагааг зохицуулах шаардлагата үед цахилгаан дамжуулах шугам, тоноглол, гүйдэл дамжуулагч, реле хамгаалалтын төхөөрөмж, горимын ба аваари эсэргүүцэх автоматик, диспетчерийн болон технологийн удирдлагын хэрэгсэл нь диспетчерийн ахлах ажилтнуудын шуурхай удирдлагад байх ёстой. Эдгээр тоног төхөөрөмжид хийгдэх ажилбаруудыг диспетчерийн ахлах ажилтны удирдлагаар гүйцэтгэнэ.

1.5.12. Эрчим хүчний аливаа объектод ажиллагсадын үйл ажиллагаанд зохицуулалт хийх шаардлагагүй бөгөөд харин техникийн байдал, горим ажиллагаа нь

цахилгаан сүлжээний горим, найдвартай ажиллагаа ба аваари эсэргүүцэх автомат төхөөрөмжийн тохируулгад нөлөөлдөг нөхцөлд цахилгаан дамжуулах шугам, тоноглол, гүйдэл дамжуулагч, реле хамгаалалтын төхөөрөмж, горимын ба аваари эсэргүүцэх автоматик, диспетчерийн болон технологийн удирдлагын хэрэгсэл нь диспетчерийн ахлах ажилтнуудын шуурхай мэдэлд байх ёстой. Эдгээр тоног төхөөрөмжид хийгдэх ажилбаруудыг диспетчерийн ахлах ажилтны зөвшөөрлөөр гүйцэтгэнэ.

1.5.13. Хэрэглэгчийн цахилгаан хангамжийн системийн цахилгаан дамжуулах бүх шугам, гүйдэл дамжуулагч, тоноглол, төхөөрөмж нь диспетчерийн удирдлагын түвшингүүдэд хуваарилагдсан байх ёстой.

Хэрэглэгчийн ээлжийн диспетчерийн шуурхай удирдлага буюу эрх мэдэлд байвал зохих цахилгаан дамжуулах шугам, гүйдэл дамжуулагч, тоноглол, төхөөрөмжийн жагсаалтыг эрчим хүчээр хангаж байгаа системийн диспетчерийн шуурхай удирдлагын шийдвэрийг харгалзан гаргаж, түүнтэй тохиролцсоны үндсэн дээр хэрэглэгчийн техникийн удирдлага /ерөнхий инженер/ батласан байна.

1.5.14. Диспетчерийн удирдлагын янз бүрийн түвшингийн ажилтны харилцах журмыг зохих ёсоор зөвшөөрөлцөн батласан заавар, дүрмээр зохицуулсан байх ёстой.

1.5.15. Хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуйн шуурхай удирдлагын системтэй байх ёстой. Энэ системийн зорилго нь:

- Ажлын горимыг, үүний дотор эрчим хүчний системээс өгсөн горимыг барьж ажиллах
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжид сэлгэн залгалт хийх
- Аваари ослын зөрчлийг арилгах ба цахилгааны хэрэглээний горимыг сэргээх
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжид хийгдэх засварын ажилд бэлтгэх

1.5.16. Шуурхай удирдлагын зохион байгуулалтын бүтэц, хэлбэрийг ажлын ээлж, тоног төхөөрөмжийн нарийн төвөгтэй байдал, үйлчилгээний хүрээ зэргээс хамааруулан эрчим хүчний албаны ажиллах журамд нийцүүлэн хэрэглэгчийн удирдлага тодорхойлно.

1.5.17. Шуурхай удирдлагыг удирдлагын самбар буюу диспетчерийн байрнаас явуулна. Энэ зорилгоор тусгайлан тоноглогдсон цахилгаан техникийн өрөөг ашиглаж болно. Удирдлагын самбар /байр/ нь холбооны хэрэгсэлээр

тоноглогдсон байвал зохино. Шуурхай яриаг соронзон бичлэгт /магнитфонд/ бичсэн байх нь зүйтэй.

1.5.18. Шуурхай удирдлагын байр болон энэ зорилгоор ашиглагдаж буй өрөө тасалгаанд шуурхай удирдлагад байвал зохих цахилгаан тоног төхөөрөмжийн холболтын шуурхай ажиллагааны бүдүүвч схемүүд /хөдөлгөөнт схем буюу макет схем/ байх ёстой.

Цахилгаан тоног төхөөрөмж болон реле хамгаалалт, автоматикийн холболтын схемд гарсан бүх өөрчлөлт, мөн газардуулга тавьсан ба авсан цэгийг сэлгэн залгалт хийсний дараа шуурхай ажиллагааны схем дээр /макет схем/ тодотгон тусгасан байвал зохино.

1.5.19. Цахилгаан тоног төхөөрөмж бүрт тэдгээрийн хэвийн горим ажиллагааны бүхий л хүчдэлд цахилгааны холболтын нэг шугамын схем хийсэн байх ба түүнийг цахилгааны аж ахуй хариуцагч батласан байх ёстой.

1.5.20. Хэрэглэгчийн цахилгаан хангамжийн системийн удирдлагын самбар, диспетчерийн байр, мөн байнгын жижүүртэй объект зэрэгт аваарь ослоос урьдчилан сэргийлэх ба гарсан аваарь ослын шалтгаан зөрчлийг арилгах зааврыг диспетчерийн төв байгууллагын нэг маягийн зааварт нийцүүлэн боловсруулж гаргасан байх ёстой

1.5.21. Диспетчерийн шуурхай удирдлага нь аваарь ослын шалтгаан зөрчлийг арилгах талаар дараах үндсэн зорилготой ажиллана.

- Зөрчил өргөжиж ихсэхээс сэргийлэх, цахилгаан гүйдэлд хүн осолдохоос сэргийлэх, аваарь гараагүй тоног төхөөрөмж эвдэрч гэмтэхээс урьдчилан хамгаалах
- Хэрэглэгчийн цахилгаан хангамж ба цахилгаан эрчим хүчний хэвийн параметрийг яаралтай сэргээх.
- Аваарь гарсаны дараагаар үйлдвэр, түүний нэгж хэсгүүдэд цахилгаан хангамжийн системийн найдвартай схем бий болгох.
- Тасалж байгаа ба таслагдсан тоног төхөөрөмжийн техникийн байдлыг тодруулж, цаашид боломжийн хирээр ажилд залгаж байх.

1.5.22. Дэд станцын хуваарилах байгууламж, удирдлагын самбар, цуглуулгын цахилгааны схемд хийх тоног төхөөрөмжийн сэлгэн залгалтыг уг тоноглолыг өөрийн удирдлага буюу эрх мэдэлдээ байлгадаг шуурхай ажилтны шийдвэрээр, эсвэл түүнд мэдэгдсэний үндсэн дээр тухайн үйлдвэр, байгууллагын

тогтоосон журмын дагуу амаар буюу утсаар өгсөн шийдвэрээр гүйцэтгэн шуурхай ажиллагааны журналд бичиж тэмдэглэнэ. Сэлгэн залгалтыг тухайн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг үйлчлэн ажиллуулдаг шуурхай ажиллагааны ажилтнууд гүйцэтгэнэ.

Сэлгэн залгалт хийх тухай шийдвэрт тэдгээрийн дэс дарааллыг заасан байх ёстой. Шийдвэр өгсөн хүн шийдвэрийн биелэлтийн талаар мэдэгдсэн нөхцөлд уг шийдвэрийг биелэгдсэнд тооцно.

Онцгой тохиолдолд /тухайлбал байгалийн гамшиг, аваарь осол гэх мэт/ шуурхай үйлчилгээний удирдах ажилтны шийдвэргүйгээр буюу түүнд мэдэгдэхгүйгээр тухайн байгууллагын мөрдөж байгаа журмын дагуу сэлгэн залгалт хийж, шуурхай ажиллагааны журналд бичиж тэмдэглээд түүнд мэдэгдэж болно. Шуурхай сэлгэн залгалт хийх эрх бүхий хүмүүсийн нэрсийн жагсаалтыг цахилгааны аж ахуй хариуцагч батална. Шуурхай ажиллагааны талаар харилцах эрх бүхий ажилтнуудын нэрсийн жагсаалтыг эрчим хүчээр хангагч байгууллагад өгсөн байна.

1.5.23. Ямар нэг ажил гүйцэтгэх үед цахилгаан техникийн бус ажилтнаас амаар өгсөн захиалгын дагуу хүчдэлийг нь тасласан цахилгаан тоног төхөөрөмжийг зөвхөн захиалга өгч таслуулсан хүний буюу түүнийг орлон ажиллаж байгаа хүний шаардлагаар хүчдэлд залгана. Цахилгаан техникийн мэргэжилгүй ажилтны захиалгаар хүчдэлээс түр тасалсан тоног төхөөрөмжийг буцааж залгахын өмнө шуурхай үйлчилгээний ажилтан үзлэг хийж, түүнийг хүчдэлд залгахад бэлэн байгааг магадласны дараа уг тоног төхөөрөмж дээр ажиллаж байгаа хүмүүст хүчдэл залгах тухайгаа урьдчилан анхааруулах үүрэгтэй. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг хүчдлээс таслуулах захиалга авч бүрдүүлэх журмыг цахилгааны аж ахуй хариуцагч баталсан байна.

1.5.24. Байнгын жижүүртэй цахилгаан тоног төхөөрөмжийн засвар буюу туршилтын ажлыг зөвхөн шуурхай үйлчилгээний ажилтан хүлээж авсаны дараа хүчдэлд залгаж болно. Байнгын жижүүргүй цахилгаан тоног төхөөрөмжийн засвар буюу туршилтын ажил хүлээж авах журмыг тоног төхөөрөмжийн онцлог болон аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангагдсан байдлыг харгалзан үйлдвэр, байгууллага тогтоож өгнө.

1.5.25. 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжийн сэлгэн залгалтыг дараах байдлаар хийнэ.

- Энгийн хялбар сэлгэн залгалттай бөгөөд сэлгэн залгалтын бүхий л үйл ажиллагааны үед салгуур буюу газардуулагч хутгаар буруу үйлдэл хийх боломжгүй хориг төхөөрөмжтэй үед сэлгэн залгалтын хуудас /банк/ бичихгүйгээр сэлгэн залгалт хийж болно.
- Хориг төхөөрөмжгүй буюу тэдгээр нь ажилгүй болсон эсвэл нарийн түвэгтэй, нийлмэл схемтэй сэлгэн залгалтыг сэлгэн залгалтын хуудсаар гүйцэтгэнэ.

Ийм сэлгэн залгалтын жагсаалтыг цахилгааны аж ахуй хариуцагч батласан байна.

Аваарь устгах үед хийгдэх сэлгэн залгалтыг сэлгэн залгалтын хуудасгүйгээр хийж шуурхай ажиллагааны журналд бичиж тэмдэглэнэ. Сэлгэн залгалтын хуудас нь дугаартай байх бөгөөд хэрэглэсэн хуудсыг тогтоосон журмын дагуу хадгална.

1.5.26. 1000В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжид хийгдэх сэлгэн залгалтыг сэлгэн залгалтын хуудасгүйгээр гүйцэтгэж, шуурхай ажиллагааны журналд тодорхой бичиж тэмдэглэнэ.

1.5.27. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид сэлгэн залгалт хийхдээ дараах

журмыг мөрдөж ажиллана. Үүнд:

- Сэлгэн залгалт хийх даалгавар авч байгаа ажилтан түүнийг хариу давтан хэлэх ба түүнийгээ шуурхай ажиллагааны журналд бичиж тэмдэглэнэ. Шуурхай ажиллагааны схем дээр /хөдөлгөөнт схем дээр/ хийгдэх үйлдлийн дэс дарааллыг урьдчилан тогтооно. Хэрэв сэлгэн залгалтын хуудас бичих шаардлагатай бол түүнийг бүрдүүлнэ.

Шуурхай үйлчилгээний хүмүүсийн яриа маш товчхон, ойлгомжтой байх ёстой. Шуурхай үйлчилгээний хүмүүсийн хэллэг, мэдээлэл нь түүнийг хүлээн авч байгаа болон дамжуулж байгаа ажилтнуудын хэн нь ч буруу зөрүү ойлгох боломжгүй байвал зохино,

Шийдвэр өгч байгаа болон хүлээн авч байгаа ажилтнууд нь гүйцэтгэх үйлдлийн дарааллыг маш тодорхой ойлголцсон байх хэрэгтэй.

- Хэрэв сэлгэн залгалтыг хоёр ажилтан гүйцэтгэж байгаа бол шийдвэр хүлээж авсан нь нөгөө хоёрдогч ажилтандаа холболтын

шуурхай ажиллагааны схем дээр хийгдэх үйлдэл, дэс дарааллыг нарийвчлан тайлбарлаж ойлгуулах үүрэгтэй.

- Сэлгэн залгалтын явцад эргэлзэх зүйл гарвал үйлдлийг зогсоож, холболтын шуурхай ажиллагааны схемээр хийвэл зохих дарааллыг дахин шалгана
- Сэлгэн залгалтын даалгаврыг биелүүлсний дараа энэ тухайгаа шуурхай ажиллагааны журналд бичиж тэмдэглэх ёстой.

1.5.28. Сэлгэн залгалт гүйцэтгэж байгаа шуурхай үйлчилгээний ажилтан нь өөрийн дураар хориг түгжээг ажлаас гаргаж болохгүй. Хориг түгжээнд гэмтэл илэрсэн үед тухайн ажилтан тэр талаар шуурхай үйлчилгээний ахлах ажилтанд мэдэгдэн, түүний зөвшөөрөл, удирдлагын дор хориг түгжээг түр салган сэлгэн залгалтын үйлдэл гүйцэтгэж болно.

1.5.29. Нарийн төвөгтэй бүхий л сэлгэн залгалтыг хоёр ажилтан гүйцэтгэх бөгөөд нэг нь сэлгэн залгалтыг гардан хийж, нөгөө нь гүйцэтгэж буй үйлдэл, түүний дэс дараалал зөв эсэхэд хяналт тавина. Сэлгэн залгалтын хуудсыг сэлгэн залгалт хийх шийдвэр хүлээж авсан ажилтан бичнэ. Хуудсан дээр сэлгэн залгалт хийж буй хоёр ажилтан хоёулаа гарын үсэг зурна. Сэлгэн залгалтын байдалд хяналт тавьж ажиллаж буй ажилтан нь албан тушаалын хувьд ахлах нь байна.

Сэлгэн залгалт хийсэн хоёр ажилтан сэлгэн залгалтын зөв бурууг ямар ч тохиолдолд хоёулаа адилхан хариуцна.

1.5.30. Иж бүрэн хуваарилах байгууламж, трансформаторын дэд станцад хийгдэх сэлгэн залгалт, түүний дотор тоноглол бүхий тэргэнцэрийг түлхэж оруулах, татаж гаргах үйл ажиллагаа, мөн 1000 В хүртэл хүчдэлтэй хуваарилах байгууламж, самбар, цуглуулгад хийгдэх сэлгэн залгалтын ажлыг тухайн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг хариуцан ажилладаг шуурхай үйлчилгээний ажилтан ганцаараа гүйцэтгэж болно.

1.5.31. Цахилгаан тоног төхөөрөмж аваарийн байдлаар хүчдэлгүй болсон үед шуурхай үйлчилгээний ажилтан хүчдэл ямар ч үед ирнэ гэдэгт бэлэн байж, аюулгүй байдлыг хангасан байна.

1.5.32. Хэлхээндээ тосон залгуур бүхий холболтын хүчдэлийг залгах, таслах үед эхлээд заавал тосон залгуураар залгаж, таслана, Иж бүрэн хуваарилах байгууламж, түүний дотор гадна байрлуулсан иж бүрэн хуваарилах

байгууламжийн холболтын үүрэн авалцуур, тусгаарлагч, хуурай салгуур зэргээр дараах залгалт, залгалтыг хийж болно. Үүнд:

- 110-220 кВ-ийн хүчдэлтэй хүчний трансформаторын нейтраль /саармаг/-ийн,
- Сүлжээ газартай холбогдсон тохиолдолд 6 - 35 кВ-ийн хүчдэлтэй нум унтраагч газардуулгын реакторын,
- 6 - 220 кВ-ийн хүчдэлтэй хүчний трансформаторын соронзлогдсон гүйдлийн,
- Цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугамын газардуулгын богино холбооны ба цэнэгжилтийн гүйдлийн,
- шинийн системийн цэнэгжилтийн гүйдлийн, мөн эрчим хүч хангах системийн техникийн норматив бичиг баримтын шаардлагад нийцсэн холболтын цэнэгжилтийн гүйдлийн,

6 - 10 кВ хүчдэлтэй битүү цагираг сүлжээнд 70 А хүртэлх тэнцэтгэх гүйдлийг салгуураар таслах ба хуурай салгуурын нийлээгүй байгаа авалцуур дээрхи хүчдлийн ялгавар 5%-иас илүүгүй байх нөхцөлд сүлжээг битүү цагираг сүлжээнд оруулж залгахыг зөвшөөрнө.

10 кВ ба түүнээс доош хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжийн 15А хүртэл ачаалалтай гүйдлийг гадаа ил тавигдсан 3 туйлт /3 фазын/ хуурай салгуураар тасалж, залгаж болно.

Шинийн системийн бусад холболтын нэг тосон залгууртай буюу хэд хэдэн тосон залгуур бүхий хэлхээтэй холбогдсон 220 кВ-ийн гэмтэлтэй тосон залгуураар хийгдэх таслалт нь эвдрэл гэмтэлд хүргэж дэд станцыг зогсоож болох тул алсын удирдлагатай таслуураар таслалт хийж болно.

Салгуураар тасалж, залгах гүйдлийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг эрчим хүчээр хангах системийн техникийн норматив, бичиг баримтад тодорхойлон заасан байх ёстой. Төрөл бүрийн цахилгаан тоног төхөөрөмжид хийгдвэл зохих ажилбарыг гүйцэтгэх журам, нөхцөл байдлыг үйлдвэр, байгууллагын сэлгэн залгалт хийх зааварт тодорхой тусгасан байвал зохино.

Удирдлагын автомат систем

1.5.33. Үйлдвэр, байгууллагын эрчим хүчний аж ахуйн диспетчерийн болон үйлдвэрлэл технологи, зохион байгуулалт, эдийн засгийн удирдлагын зорилтыг шийдвэрлэхийн тулд эрчим хүчний аж ахуйг удирдлагын автомат системээр тоноглогдсон байна.

1.5.34. Эрчим хүчний аж ахуйн удирдлагын автомат систем нь үйлдвэрийн удирдлагын автомат системийн дэд систем бөгөөд эрчим хүчээр хангах системийн диспетчерийн төвтэй харьцахад шаардлагатай харилцаа холбоо, телемеханикийн хэрэгсэлтэй байх ёстой.

1.5.35. Цахилгааны аж ахуйн удирдлагын автомат систем нь эрчим хүчний аж ахуйн автомат системийн бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд өөртөө цахилгаан тоног төхөөрөмжийн засвар, цахилгаан хангамжийн диспетчерийн удирдлагын систем болон цахилгааны аж ахуйн үйлдвэрлэл технологи, зохион байгуулалт, эдийн засгийн удирдлагын системийг багтаасан байж болно.

1.5.36. Цахилгааны аж ахуйн удирдлагын автомат систем нь дараах цогцолбор зорилтыг шийдвэрлэнэ. Үүнд:

- Диспетчерийн удирдлага.
- Үйлдвэрлэл техникийн үйл ажиллагааны удирдлага.
- Ашиглалтын ажилтнуудыг бэлтгэх үйл ажиллагаа.
- Техник-эдийн засгийн төлөвлөлт, хэтийн зорилт.
- Цахилгаан тоноглолын засвар, цахилгаан эрчим хүчний хуваарилалт, борлуулалт, цахилгааны аж ахуйн хөгжил, боловсон хүчин, материал техник хангалтын удирдлага.

1.5.37. Цахилгааны аж ахуй нэг бүрийн удирдлагын автомат системийн цогцолбор зорилтыг нэг талаас одоо бэлэн байгаа хавсрага багц программын нэг маягийн шийдэл, нөгөө талаас техник хэрэгслийн боломжийг аль болох оновчтой ашиглах арга замыг тооцон үзэж, үйлдвэрлэл, эдийн засгийн эцсийн зорилгод нийцүүлэн сонгож авна.

1.5.38. Удирдлагын автомат системийн техник хэрэгслийн иж бүрдэлд дараахи зүйлүүд орно. Үүнд:

- Мэдээллийг цуглуулах ба дамжуулах хэрэгсэл /мэдээлэл өгүүр, холбооны суваг, теле-механикийн төхөөрөмж, өгөгдөл дамжуулах хэрэгсэл гэх мэт/,
- Мэдээлэл боловсруулах ба дүрслэх хэрэгсэл /электрон тооцоолон бодох машин, аналог ба тоон багаж хэрэгсэл, хэвлэх төхөөрөмж зэрэг/
- Туслах систем /цахилгаан тэжээл, агаар хөргөлт, гал эсэргүүцэх хэрэгсэл/

1.5.39. Удирдлагын автомат системийг ашиглалтад оруулахдаа хүлээн авах комиссын акт гарган тогтоосон журмын дагуу хүлээж авна.

Удирдлагын автомат системийг ашиглалтад оруулахдаа 6 сараас илүүгүй хугацаагаар туршилтын журмаар ашиглаж болно. Удирдлагын автомат системийг бий болгож, ашиглалтад оруулах ажлыг ээлж дараагаар хэрэгжүүлж болно. Удирдлагын автомат системийг ашиглалтад хүлээж авах үед тухайн ээлжээр ашиглалтад оруулбал зохих бүх зорилт хэрэгжиж дууссан байвал зохино..

1.5.40. Удирдлагын автомат системийн ашиглалтыг зохион байгуулахдаа техник хэрэгслийн иж бүрдэлийн ашиглалт үйлчилгээ, программ хангамжийн талаарх хэсэг нэгжийн эрх үүргийг үйлдвэрийн захиргааны тушаалаар тодорхойлсон байх ёстой.

Ингэхдээ 1000 В - оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан дамжуулах шугамын дагуу тавигдсан телемеханик, холбооны өндөр үелзлэлийн сувгийн тоноглолын ашиглалт, засварыг /холбооны конденсатор, өндөр үелзлэлийн хаалтын реактор, газардуулгын хутга, холбооны антен, нэвтрэх хөндийрүүлэгч, тохируулгын элементийн цэнэг шавхагч, холболтын шүүлтүүр зэрэг/ 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй тоног төхөөрөмжид ажиллах эрхтэй ажилтнууд гүйцэтгэнэ.

Гүйдлийн болон хүчдэлийн трансформаторын хоёрдогч хэлхээнд залгасан алсаас хэмжигчийн мэдээллүүрийн техникийн үйлчилгээ, үзлэг шалгалтыг тухайн хэсгийн реле хамгаалалт, автоматик, хэмжил зүйн ашиглалт хариуцсан ажилтан гүйцэтгэнэ.

1.5.41. Удирдлагын автомат системийн ашиглалт үйлчилгээ хариуцсан хэсэг нь дараахь шаардлагыг хангаж ажиллана.Үүнд:

- мэдээлэл болон программ хангамж, техник хэрэгслийн ашиглалтын найдвартай байдал

- Тооцоолон бодох электрон машин /компьютер/-аар боловсруулсан мэдээллийг зохих цех, хэсэгт графикийн дагуу танилцуулах.
- Тооцоолон бодох техник хэрэгслийг мөрдөгдөж байгаа нормативын дагуу үр ашигтай хэрэглэх
- Шинэ зорилт дэвшүүлж нэвтрүүлэх, ашиглалтад байгаа программыг шинэчлэх, анхдагч мэдээллийг бэлтгэж цуглуулах талаар тэргүүний технолог эзэмших зэргээр удирдлагын системийг хөгжүүлж, боловсронгуй болгох
- Норматив лавлагааны мэдээллийн ангилалыг хөтлөх
- Удирдлагын автомат системийн уялдаа холбоотой шаталсан түвшингүүдийн мэдээллийн харилцааг зохион байгуулах.
- Удирдлагын автомат системийн үйл ажиллагаанд чухал шаардлагатай аргачлал, зааварчилгааны материалыг боловсруулах.
- Удирдлагын автомат системийн үйл ажиллагаа, түүний эдийн засгийн үр ашгийг шинжлэн судлах, тайланг цаг хугацаанд нь гаргаж өгөх.

1.5.42. Удирдлагын автомат системийг ажиллуулдаг ажилтнууд нь үйлдвэрийн ерөнхий инженерийн батласан жагсаалтад заасан техникийн болон ашиглалтын бичиг баримтыг хөтлөж байх ёстой.

1.5.43. Алсын удирдлагын гаралтын хэлхээг ажлаас гаргахад дэд станц, диспетчерийн байранд зориулалтын ерөнхий түлхүүр буюу таслах төхөөрөмж хэрэглэнэ.

Тухайн холболтын алсын удирдлагын болон алсын дохиололын хэлхээнд хийгдэх таслалтын ажлыг үүрэн хавчаар буюу ганцаарчилан таслах төхөөрөмжөөр гүйцэтгэнэ.

Алсын удирдлагын ба дохиололын хэлхээнд алсын удирдлагын ерөнхий түлхүүр болон ганцаарчлан таслах төхөөрөмжөөр хийгдэх бүх ажилбарыг зөвхөн диспетчерийн шийдвэрээр буюу түүнд мэдэгдсэний үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

1.5.44. Удирдлагын автомат системийн техник хэрэгсэлд хийгдэх засвар үйлчилгээний ажлыг батлагдсан графикийн дагуу хийж гүйцэтгэх бөгөөд тэдгээрийг засварт гаргах, техникийн үйлчилгээ, засвар хийх талаар журам гаргаж батлуулсан байна.

Диспетчерийн холбооны хэрэгсэл ба телемеханикийн системийг ажлаас гаргахдаа шуурхай захиалгын хуудас бүрдүүлсэн байна.

1.5.45. Хэрэглэгчийн удирдлага нь удирдлагын автомат системийн үйл ажиллагаанд шинжилгээ хийх, ашиглалтад нь хяналт тавих, удирдлагын автомат системийг боловсронгуй болгох, хөгжүүлэх, цаг тухайд нь шинэчлэх зэрэг арга хэмжээг авч байх үүрэгтэй.

1.6-р бүлэг. Техникийн үйлчилгээ, засвар, өөрчлөлт, шинэчлэл

1.6.1. Хэрэглэгч нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техникийн үйлчилгээ, төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засвар болон өөрчлөлт, шинэчлэлийн талаар тодорхой ажил зохион байгуулж байх ёстой. Эдгээр зохион байгуулалтын ажлыг хэрэглэгчийн удирдлага /дарга/ шууд хариуцна.

1.6.2. Техникийн үйлчилгээ, төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын ажлын хэмжээг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ажиллах чадварыг хэвийн байлгах болон ажлын нөхцөлийн өөрчлөлттэй холбогдсон сэргээн засварлах ажлаас хамааруулан тодорхойлж байх ёстой.

1.6.3. Цахилгааны бүх төрлийн засварын ажлыг хийж гүйцэтгэх графикийг жилээр гаргаж цахилгааны аж ахуй хариуцагчаар батлуулсан байна.

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн засварын график нь үйлдвэрлэлийн нийт ажлын хэмжээнд нөлөөлөхөөр бол үйлдвэр, байгууллагын дарга батласан байна. Үйлдвэр, байгууллага нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техникийн өөрчлөлт, шинэчлэлийн удаан хугацааны төлөвлөгөө боловсруулж ажиллах үүрэгтэй.

1.6.4. Бүх төрлийн засварын ажлын үргэлжлэх, давтагдах хугацаа болон зарим төрлийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн жилийн хугацаанд засварт зогсох хугацааг энэ дүрэм, салбарын норм, үйлдвэрлэсэн газрын заавар зэрэгт нийцүүлэн тогтооно. Засварын ажлын давтагдах хугацааг шаардлагатай гэж үзвэл цахилгаан тоноглол, хэрэгслийн техникийн байдлаас хамааруулан өөрчлөж болно.

1.6.5. Технологийн тоноглолтой шууд холбогдсон цахилгаан тоноглол, хэрэгслийн засварыг тухайн технологийн тоноглолын засвартай хамт нэгэн зэрэг хийвэл зохино. Эрчим хүчний зарцуулалт ихтэй тоноглолын засварыг намар өвлийн улиралд гүйцэтгэнэ.

1.6.6. Цахилгаан тоноглол, хэрэгслийн хийцийг өөрчлөх болон засварын ажлын үед цахилгааны схемийг өөрчлөх ажлуудыг техникийн батлагдсан бичиг баримтад нийцүүлж хийвэл зохино.

1.6.7. Цахилгаан тоноглолыг их засварт гаргахын өмнө дараах ажлыг хийсэн байна.

- Тоноглолын далд хэсгийг нээж үзлэг шалгалт хийх замаар ажлын хэмжээ, зардлын төсвийг нарийвчлан тооцож тусгасан засварын ажлын жагсаалт, график гаргасан байх.
- Жагсаалтад заасан ажилд шаардагдах материал, сэлбэг бэлтгэсэн байх.
- Их засварын ажилд шаардлагатай техникийн бичиг, баримт бэлтгэж батлуулсан байх.
- Шаардлагатай багаж хэрэгсэл, өргөх тээвэрлэх механизм, оосорлох зөөх хэрэгсэлийг иж бүрдүүлж, ажиллагааны бүрэн бүтэн байдлыг хангасан байх.
- Засварын ажлын байр бэлтгэж, түүний талбайд эд анги, хэсгүүдийг байрлуулах төлөвлөлтийг хийсэн байх.
- Засварын бригадыг бүрдүүлж, зааварчилгаа өгсөн байх.

1.6.8. Хэрэглэгчийн ашиглаж байгаа цахилгаан тоног төхөөрөмж нь нөөц сэлбэг, материалаар хангагдаж байх ёстой. Агуулах болон цех, хэсэгт бэлэн байгаа нөөц тоноглол, сэлбэг хэрэгсэл нь бүртгэлтэй байвал зохино. Бэлэн байгаа ба байвал зохих сэлбэг хэрэгслийн жагсаалтыг цахилгааны аж ахуй хариуцагч байнга шалгаж байх ёстой.

1.6.9. Нөөцөнд хадгалж байгаа цахилгаан тоноглол, сэлбэг хэрэгсэл, материалыг гэмтлээс хамгаалан, шаардлагатай үед шууд зориулалтаар нь ашиглах боломжтой байвал зохино. Ил задгай нөхцөлд хадгалсанаас байгаль, цаг уурын нөлөөллөөр бүрэн бүтэн байдал, чанар нь алдагдаж болох тоног төхөөрөмж, сэлбэг материалыг битүү агуулахад хадгалах хэрэгтэй.

1.6.10. Тоноглолыг засвараас хүлээж авахдаа төлөвлөсөн бүх ажлын хэрэгжилт, тоноглолын гадна тал /дулаан тусгаарлагч, цэвэрлэгээ, будалт хийгдсэн эсэх, талбай, хайс хашлаганы байдал зэрэг/, засварын тайлан, техникийн бичиг баримтын бүрдэлт хир зэрэг чанартай хийгдсэнийг шалгаж үзэх ёстой.

1.6.11. Цахилгаан тоноглолыг засварын дараа ажилд оруулахдаа 1-р хавсралтад заасан цахилгаан тоноглолын туршилтын нормд нийцүүлэн туршсан байна.

1.6.12. Ашиглалтанд байгаа цахилгаан тоноглолд цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн батласан схем ба программын дагуу тусгай туршилт хийнэ.

1.6.13. Их засвар хийгдсэн цахилгааны үндсэн тоноглолыг үйлдвэрлэсэн газар нь өөрөөр заагаагүй бол 24 цагаас доошгүй хугацаагаар ачаалалтай ажиллуулж туршина. Энэ хугацаанд гэмтэл согог илэрвэл их засварыг дуусаагүй гэж үзэх бөгөөд гэмтлийг арилгасны дараа дахин 24 цаг ажиллуулж шалгана.

1.6.14. Цахилгааны үндсэн тоноглолд их засвар хийсэн үед бүх ажлыг актаар хүлээж авах бөгөөд актанд засварын ажлын техникийн бичиг баримтыг хавсаргасан байна. Актыг бүх хавсралтын хамт тоноглолын паспорт /хувийн хэрэгт/-д хадгална. Бусад цахилгаан тоноглол, хэрэгсэлд хийгдсэн их засварын ажлын талаар тоноглолын паспорт /хувийн хэрэг/ буюу засварын ажлын журналд тодорхой бичиж тэмдэглэсэн байна.

1.7-р бүлэг. Аюулгүй ажиллагааны арга барил, галын болон экологийн аюулгүй байдал

1.7.1. Цахилгаан тоног төхөөрөмж, түүний байрласан барилга байгууламжийн угсралт, тэдгээрийн ашиглалт, засварын ажлын зохион байгуулалт нь хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны стандарт болон аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг бүрэн хангасан байх ёстой.

1.7.2. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглаж, үйлчилгээ хийх үед хэрэглэх хамгаалах хэрэгсэл, багаж зэмсэг нь хөдөлмөр хамгааллын талаархи техникийн норматив бичиг баримтын дагуу үзлэг шалгалт, туршилт хийгдсэн байвал зохино.

1.7.3. Цахилгааны аж ахуйд ажиллагсад нь цахилгаан тоног төхөөрөмжид ажил гүйцэтгэх үеийн аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тухайн албан тушаал, мэргэжлийн хувьд тогтоож өгсөн хөдөлмөр хамгааллын зааврыг удирдлага болгож ажиллах үүрэгтэй.

1.7.4. Цахилгааны аж ахуйн ажиллагсад нь өөрийн ашиглалт үйлчилгээ явуулдаг тоног төхөөрөмж, ажлын байрны хөдөлмөр зохион байгуулалтад хамаарах хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг мэдэж, хэрэгжүүлэх үүрэгтэй.

1.7.5. Хэрэглэгчийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны нөхцлийг бүрдүүлэх ажил нь цахилгаан техник, технологийн болон бусад ажилтны эрх үүрэг, тэдний хоорондын харилцаа, албан тушаалын хариуцлага, ажлыг аюулгүй гүйцэтгэх

зохион байгуулалтын нэгдсэн тогтолцоо зэргийг тогтоож өгсөн хөдөлмөр хамгааллын удирдлагын системийн дүрэмд нийцсэн байх ёстой.

Хэрэглэгчийн удирдлага, цахилгааны аж ахуй хариуцагч /эрчим хүчний хэлтсийн дарга, цахилгаан эрчим хүчний хангамжийн алба, хэлтсийн дарга/ нь цахилгааны аж ахуйд ажиллагсадын хөдөлмөрийн аюулгүй нөхцлийг бүрдүүлэх ба цахилгаан гүйдэлд өртөж осолдохоос сэргийлсэн техник-зохион байгуулалтын арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх талаар хариуцлага хүлээнэ.

Хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч нар /цахилгаан цех, дэд станц, алба, лабораторийн дарга, эрхлэгч, мастер болон бусад/ нь хөдөлмөрийн аюулгүй, эрүүл ахуйн нөхцлийг бий болгох, үзүүлэнт зааварчилгаа өгөх, ажилтнуудыг аюулгүй ажиллагааны арга барилд сургах талаар техник зохион байгуулалтын арга хэмжээ авахын зэрэгцээ тоног төхөөрөмж нь хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, ариун цэврийн стандартын шаардлагад тохирч байгаа эсэх, ажиллагсад нь хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг мөрдөж байгаа эсэх, тэд өөрийн гүйцэтгэж байгаа ажлын шинж байдлаас хамааруулан хамгаалах хэрэгсэл, тусгай хувцас, бусад нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг хэрэглэж байгаа эсэх зэрэгт байнга хяналт тавьж холбогдох арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж байх ёстой.

1.7.6. Гарсан осол болон хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны шаардлага зөрчсөн тохиолдол бүрийн гарах болсон шалтгаан, холбогдох буруутанг тогтоох, осол, зөрчлийг давтан гарахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах зорилгоор түүнийг нарийвчлан судлах ёстой. Ослын тухай мэдээлэх, түүнийг бүртгэж судлах ажлыг "Үйлдвэрлэлийн осол, хурц хордлогыг судлан бүртгэх дүрэм"-ын дагуу гүйцэтгэнэ.

Ослыг цаг хугацаанд нь үнэн зөв судлах, бүртгэх ба ОМ-1 маягтаар акт бичих, актанд заасан арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ажлыг хэрэглэгчийн удирдлага, холбогдох хэсэг, нэгжийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч хариуцна./

1.7.7. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид осол гарсан тохиолдолд түүний хариуцлагыг аюулгүй ажиллагааны шаардлага буюу хөдөлмөр хамгааллын заавар зөрчсөн хүн, мөн хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч эхний ээлжинд хүлээнэ. Мөн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуйн шаардлагын хэрэгжилтийг хангаж ажиллаагүй болон ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг аваагүй хэрэглэгчийн техникийн удирдлагын холбогдох хүмүүс хариуцлага хүлээнэ.

1.7.8. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид гарсан хүний амь үрэгдүүлсэн ба бүлэг ослыг судалсан материалыг хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуйн ажиллагаадад танилцуулсан байх ёстой. Үүнтэй адил төстэй осол, зөрчил гарахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг боловсруулсан байх хэрэгтэй.

1.7.9. Үйлдвэр, байгууллага, түүний нэгж хэсгийн цахилгааны аж ахуйд ажиллагсадыг цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдсэн хүнийг гүйдлээс чөлөөлөх, түүнд анхны тусламж үзүүлэх практик арга барилд сургасан байх ёстой. Мөн бусад төрлийн осолд өртсөн хүмүүст анхны тусламж үзүүлэх арга барилыг эзэмшүүлсэн байвал зохино.

1.7.10. Ашиглалтад байгаа цахилгаан тоног төхөөрөмжид барилга угсралт, тохируулга зүгшрүүлэлт, засварын ажлыг гадны байгууллагаар хийлгэх үед барилга угсралт, тохируулга зүгшрүүлэлт, засварын болон ашиглалтын ажилтнуудын хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрийн эрүүл ахуй, тэсрэлтийн болон галын аюулгүй байдлын талаар авбал зохих хамтарсан арга хэмжээ боловсруулсан байх ёстой.

Нэг байгууламж буюу нэг тоноглол дээр хэд хэдэн байгууллага, аж ахуйн нэгж нэг зэрэг ажил гүйцэтгэхээр бол ажлын хамтарсан график зохионо. Энэхүү график болон түүнд заасан арга хэмжээг хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч батласан байх ёстой. Ажлын байр бэлтгэх, хамтарсан графикайг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааг зохицуулах, ажилд оруулах зэрэгтэй холбогдсон хариуцлагыг хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч хүлээнэ.

Гадны байгууллагын удирдлага нь өөрийн байгууллагын ажилтнуудын мэргэжлийн шаардлага, аюулгүй ажиллагааны шаардлагын мөрдөлт, өөрийн ажиллах хэсэг дээрхи хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны арга хэмжээний зохион байгуулалт, хэрэгжилтийг хариуцна.

1.7.11. Хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуйн нэгж хэсэг бүрт эм ба эмнэлгийн багаж хэрэгслийн байнгын нөөц бүхий эмийн сан буюу цүнх байх ёстой.

Ажилтнууд нь салбарт мөрдөгдөж байгаа норм хэмжээнд нийцсэн зориулалтын хувцас, гутал, бусад нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслээр хангагдсан байна.

1.7.12. Ажиллагсад нь ажиллаж байгаа тоног төхөөрөмжтэй өрөө /Удирдлагын самбар, релений болон түүнтэй адилтгах бусад өрөө хамаарахгүй/, цахилгаан станц, цахилгаан шугам сүлжээний хаалттай ба ил хуваарилах

байгууламж, худаг, суваг, хонгил, барилгын талбай, засварын ажлын бүсэд орж ажиллах үед, мөн цахилгаан дамжуулах агаарын шугаманд ажил үйлчилгээ хийх үед хамгаалах малгай /каска/ өмссөн байх ёстой.

1.7.13. Цахилгаан тоног төхөөрөмж, тэдгээрийг байрлуулсан барилга байгууламжийн галын аюулгүй байдал нь үйлдвэр, байгууллагын мөрдөж ажиллах галын аюулгүй байдлын үлгэрчилсэн дүрмийн болон энэ дүрмийг үндэслэн тухайн үйлдвэрлэлийн галын аюулгүй байдлын онцлогийг харгалзан боловсруулсан салбарын дүрмийн шаардлагыг хангасан байх хэрэгтэй.

1.7.14. Хэрэглэгчийн галын аюулгүй байдлыг хангах ажлыг хууль тогтоомжид зааснаар эдгээр объектын удирдлага хариуцна.

1.7.15. Тухайн цех, лаборатор, үйлдвэрлэлийн бусад хэсгийн галын аюулгүй байдлыг хангахтай холбогдсон хариуцлагыг тэдгээрийн удирдлага, эзгүй үед нь түүний үүрэг гүйцэтгэгч нар хүлээнэ.

1.7.16. Хэрэглэгчийн нь гал түймэртэй тэмцэх горимыг тогтоосон байх ба гал түймэртэй тэмцэх арга хэмжээг үйлдвэрлэлийн онцлогийг харгалзан авч хэрэгжүүлсэн байх ёстой.

1.7.17. Хэрэглэгчийн цех, лаборатори, засварын өрөө болон үйлдвэрлэлийн бусад хэсэг нэг бүрд галын аюулгүй байдлын дүрэмд нийцүүлэн гал түймэртэй тэмцэх горим ба гал түймэртэй тэмцэх арга хэмжээг нарийн тодорхой заасан заавар боловсруулж гаргасан байна.

Галын аюулгүй байдлын талаар авах арга хэмжээний тухай зааврыг хэсэг, нэгжийн удирдлага боловсруулан орон нутгийн гал түймэрээс хамгаалах байгууллагаар зөвшөөрүүлж, хэрэглэгчийн удирдлагаар батлуулсан байна. Зааврыг нүдэнд ил газар хадсан байвал зохино.

1.7.18. Ажилтан бүр галын аюулгүй байдлын дүрэм болон тухайн объектын гал түймэртэй тэмцэх горимын шаардлагыг нягт сайн ойлгож хэрэгжүүлэхийн зэрэгцээ гал түймэр гарч болзошгүй ажил үйлчилгээг таслан зогсоох үүрэгтэй.

1.7.19. Галын аюулгүй байдлын дүрмийг зөрчсөн хүмүүс нь зөрчлийн шинж чанар, түүний хор хөнөөлөөс хамааран мөрдөгдөж байгаа хууль тогтоомжийн дагуу хариуцлага хүлээнэ.

1.7.20. Хэрэглэгчийн нийт ажиллагсад нь галтай тэмцэх талаар зааварчилга /анхан шатны болон хоёр дахь шатны/ авч, галын техникийн анхан шатны мэдлэгийн хичээлд суусан байна. Энэ хичээлийг хэрэглэгчийн удирдлагын батласан программын дагуу явуулна. Сургалтын төгсгөлд ажиллагсад нь шүүлэг

өгөх бөгөөд суралцсан сэдэв бүрээр дүн тавьсан тэмдэглэл /протокол/ хөтлөсөн байна.

Цахилгаан техникийн ажилтнууд нь галын аюулгүй байдлын дүрмийн мэдлэгийн шалгалтыг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед мөрдөх хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны дүрмийн мэдлэгийн шалгалттай хамтатган тогтмол өгч байх үүрэгтэй.

1.7.21. Объект дээр гарсан гал түймрийг хэрэглэгчийн удирдлага буюу шаардлагатай үед галын байгууллагын томилсон комисс шинжлэн судална. Шинжилгээ судалгааны үр дүнгээр акт тогтооно. Шинжилгээ судалгаагаар гал түймэр үүсч гарсан шалтгаан, буруутай хүмүүсийг тогтоох ба хохирлын хэмжээг тодорхойлно. Шинжилгээ судалгааны дүнг үндэслэн гал түймэртэй тэмцэх арга хэмжээг боловсруулна. Хэрэглэгч дээр гарсан гал түймрийн шалтгааныг цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй холбогдолтой гэж үзвэл комиссын бүрэлдэхүүнд эрчим хүчний хяналтын байгууллагын ажилтанг оролцуулна.

1.7.22. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглах явцад байгаль орчинд шууд болон шууд бусаар нөлөөлж болзошгүй бохирдсон бодис агаарт хаях, усан санд бохир ус оруулах, дуу шуугианы даралтыг намсгах, байгалийн ундрага усны хэрэглэгээг багасгах зэрэг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх буюу тэдгээрийг хязгаарлах арга хэмжээ авч байх ёстой.

1.7.23. Агаарт хаягдах бохирдсон бодисын хэмжээ нь зөвшөөрөгдсөн дээд норм хэмжээнээс буюу түр хугацаагаар зөвшөөрсөн хэмжээнээс илүүгүй байх, усан санд хаягдах бохирдсон бодисын хэмжээ нь зөвшөөрөгдсөн дээд норм хэмжээнээс ихгүй байх, дуу шуугианы үйлчлэл нь тухайн объектод тогтоогдсон дуу шуугианы чадлын норм хэмжээнээс бага байх ёстой.

1.7.24. Их хэмжээний тос хэрэглэдэг цахилгаан тоног төхөөрөмж /трансформатор, тосон реактор, тосон залгуур гэх мэт/ бүхий хэрэглэгч нь хүрээлэн байгаа орчинд аваарийн болон бусад тохиолдолоор тос асгахгүй байх арга хэмжээ авсан байна.

1.7.25. Цахилгаан тоног төхөөрөмж ашиглах явцад химийн хорт хаягдал бодис үүсгэдэг үйлдвэр нь түүнийг цаг тухайд нь зайлуулах, хор хөнөөлгүй болгох, газарт булах арга хэмжээг авч байх ёстой.

1.7.26. Эрүүл ахуйн тогтоосон норм хэмжээ, байгаль орчныг хамгаалах шаардлагыг хангасан зориулалтын төхөөрөмжгүй буюу байсан ч тэр нь

эвдэрсэн, дээрхи шаардлагыг хангаагүй цахилгаан тоног төхөөрөмж ашиглахыг хориглоно.

1.7.27. Цахилгаан тоног төхөөрөмж ашиглах явцад агаар мандал, усны объект бохирдохоос хамгаалах чиглэлээр дараах хууль дүрэм, эрхийн актыг удирдлага болгож ажиллана. Үүнд: "Усны тухай хууль", "Усны бохирдлоос хамгаалах стандарт", "Ус ны тухай хууль", "Ус ашиглах зөвшөөрөл олгох, зөвшөөрөлцөх заавар", "Хөрсний усыг хаягдал усны бохирдлоос хамгаалах дүрэм", "Үйлдвэрлэлийн хаягдал ус цэвэрлэх багууламжийг хүлээж авах, зүгшрүүлэх, ажилд оруулах зөвлөмж", "Агаар хамгаалах тухай хууль", "Агаар мандлын бохирдолтын стандарт".

1.8-р бүлэг. Техникийн бичиг баримт

1.8.1. Хэрэглэгчийн ашиглалтад орж буй цахилгаан тоног төхөөрөмж дараах техникийн бичиг баримттай байна. Үүнд:

- Барилга байгууламж, газар доорхи цахилгаан техникийн сүлжээг тусгасан ерөнхий дэвсгэр зураг.
- Батлагдсан зураг төсөл, түүнд хийгдсэн өөрчлөлттэй холбоотой. бичиг баримт /зураг, тайлбар бичиг, бусад/.
- Цахилгаан тоноглолын далд ажил, туршилт тохируулгыг хүлээн авсан акт,
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээн авсан акт.
- Цахилгаан холболтын анхдагч ба хоёрдогч хэлхээний гүйцэтгэлийн схем, зураг.
- Цахилгааны үндсэн тоноглолын техникийн паспорт.
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын заавар, ажлын байр нэг бүрийн ажил үүргийн заавар /ажлын байрны тодорхойлолт/, хөдөлмөр хамгааллын заавар.

1.8.2. Хэрэглэгчид түүний удирдлагаар батлуулсан үйлдвэрлэлийн алба, хэсэгт /цех, хэсэг, дэд станц, лаборатори/ байвал зохих схем зураг, зааврын жагсаалт байх ёстой. Энэ жагсаалтыг 3 жилд 1-ээс доошгүй удаа хянан үзэж байвал зохино.

Жагсаалтад дараах бичиг баримтыг оруулна. Үүнд:

- Цахилгаан тоног төхөөрөмж, хамгаалах хэрэгсэл, тэдгээрийн техникийн үзүүлэлт, эд зүйлийн дугаарыг жагсааж бичсэн паспортын карт буюу журнал /паспортын карт буюу журналд тухайн тоног төхөөрөмжид хийгдсэн үзлэг шалгалт, засвар, туршилтын ажлын акт, протоколыг хавсаргасан байна./.
- Цахилгаан тоног төхөөрөмж, байгууламжийн зураг, сэлбэг хэрэгслийн зургийн цомог, агаарын болон кабель шугамыг угсарсан гүйцэтгэлийн зураг, кабелийн журнал.
- Барилга байгууламжийн газардуулгын төхөөрөмжийн холболт, кабелийн холбогч муфтийн байрлал, дэд бүтцийн бусад шугамтай огтолцсон цэг зэргийг заасан газар доорхи кабель шугамын угсралтын зураг
- Үйлдвэрлэлийн алба, цех, хэсгийн хэмжээнд хийгдсэн цахилгаан хангамжийн ерөнхий бүдүүвч схем.
- Цех, хэсгийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын иж бүрэн заавар, ажлын байр нэг бүрийн ажил үүргийн заавар /ажлын байрны тодорхойлолт/, хөдөлмөр хамгааллын заавар.

1.8.3. Ашиглалтын явцад цахилгаан тоног төхөөрөмжид хийгдсэн бүх өөрчлөлтийг зураг схем дээр тэмдэглэж цахилгааны аж ахуй хариуцагч гарын үсгээ зурсан байх ба өөрийн албан тушаал, өөрчлөлт хийсэн он, сар, өдрийг тодорхой бичсэн байна.

Схемд хийсэн өөрчлөлтийн талаар тухайн схемийг мэдэж байвал зохих бүх ажилтанд танилцуулан, шийдвэрийн журналд бичсэн байвал зохино.

1.8.4. Схем дээрх тэмдэглэл, дугаар нь жинхэнэ биет байдал дээр хийсэн тэмдэглэл, дугаартай яв цав тохирч байх ёстой.

1.8.5. Цахилгааны /технологийн/ схем /зураг/ нь ашиглалтын бодит схемтэй тохирч байгаа эсэхийг 2 жилд 1-ээс доошгүй удаа шалгаж, энэ тухайгаа схем дээр тэмдэглэсэн байх ёстой.

1.8.6. Цахилгаан хангамжийн иж бүрэн схем цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн ажлын байранд байна. Тухайн цех, хэсгийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн болон түүнтэй холбогдсон бусад цех, хэсгийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн шуурхай ажиллагааны иж бүрэн схем тухайн цех хэсгийн ээлжийн ажилтнууд дээр байх ёстой.

Үндсэн схемүүдийг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ажлын байранд ил тод газар байрлуулсан байвал зохино.

1.8.7. Ажлын байр бүр ашиглалт, ажил үүргийн болон хөдөлмөр хамгааллын заавартай байна.

Ашиглалтын зааврыг энэ дүрмийн шаардлагад нийцүүлэн үйлдвэрлэсэн газрын болон зураг төслийн өгөгдөл үзүүлэлт, үлгэрчилсэн заавар, норматив техникийн бусад баримт бичиг, ашиглалтын туршлага, туршилт сорилтын үр дүн зэрэгт үндэслэн тухайн үйлдвэр, байгууллагын өвөрмөц нөхцлийг харгалзан боловсруулж, цех, хэсэг, алба, дэд станц, лабораторийн удирдлага гарын үсэг зурж, үйлдвэр, байгууллагын ерөнхий инженер /техникийн удирдлага/ буюу цахилгааны аж ахуй хариуцагч батласан байх ёстой.

Эзэмшлийн зааг дээр байгаа хангагч байгууллагатай хамаарал бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын зааврыг хангагч байгууллагатай тохиролцсоны үндсэн дээр батласан байвал зохино.

1.8.8. Үйлдвэрлэлийн онцгой өвөрмөц нөхцөл бүхий хэрэглэгч нь өөрийн цахилгаан техникийн ажилтнуудад зориулан үйлдвэрлэлийн онцлог, тоноглол технологийн өвөрмөц байдлыг тусгасан ашиглалтын заавар боловсруулан ерөнхий инженер /техникийн удирдлага/-ээр батлуулсан байвал зохино.

1.8.9. Ажлын байрны ажил үүргийн зааварт дараах зүйлийг багтаасан байна.

- тухайн ажилтны заавал мэдвэл зохих тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, үйлчилгээний заавар, техникийн норматив бичиг баримт, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн схем зэргийн жагсаалт.
- Ажилтны эрх, үүрэг, хариуцлага
- Дээд ба доод тушаалын ажилтнуудтай болон ажил төрлийн холбоотой бусад ажилтантай харилцах харилцаа

1.8.10. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын нөхцөл өөрчлөгдвөл зааварт зохих нэмэлт өөрчлөлт оруулах бөгөөд энэ талаар түүнийг заавал мэдэж байх ёстой ажилтнуудад танилцуулж шийдвэрийн журналд тэмдэглэнэ. Зааврыг 3 жилд 1-ээс доошгүй удаа хянаж шалгана.

1.8.11. Батлагдсан жагсаалтын дагуу бүрдүүлсэн иж бүрэн заавар үйлдвэрлэлийн цех, хэсэг бүрт байх бөгөөд цех, хэсгийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчид иж бүрэн заавар хадгалагдахын зэрэгцээ мөн тухайн ажилтны ажлын байранд нэг иж бүрдэл заавар байх ёстой.

1.8.12. Ээлжийн ажилтнууд нь шуурхай ажиллагааны бичиг баримт хөтлөх бөгөөд тэдгээрийг цахилгаан техникийн болон үйлдвэрийн техникийн удирдах ажилтнууд тогтмол /сард 1-ээс цөөнгүй удаа/ шалгаж илэрсэн дутагдлыг арилгах арга хэмжээ авч байх ёстой.

1.8.13. Шуурхай үйлчилгээний ажилтны ажлын байранд /дэд станц, хуваарилах байгууламж буюу цахилгаан тоног төхөөрөмжид үйлчилгээ хийдэг ажилтны өрөө/ дараах баримт бичгийг хөтлөж байх ёстой.

- Шуурхай ажиллагааны схем буюу макет-схем.
- Шуурхай ажиллагааны журнал.
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжид ажил гүйцэтгэхээр оруулах нарядын хуудас /бичгэн шийдвэр/.
- Сэлгэн залгалтын хуудас.
- Цахилгаан тоноглолын гэмтэл доголдлын карт буюу журнал.
- Хянах хэмжих хэрэгслийн болон цахилгаан тоолуурын заалт бичих хүснэгт.
- Хариуцсан хэсэгтээ шуурхай үйлчилгээний чиглэлээр бие дааж гүйцэтгэх ажлын жагсаалт,
- Зааварчлагааны бүртгэлийн журнал.
- Аваарь эсэргүүцэх дасгалын бүртгэлийн журнал.
- Цахилгаан тоног төхөөрөмжид ганцаараа бие даан үзлэг хийх эрх бүхий хүмүүсийн нэрсийн жагсаалт, шуурхай үүрэг даалгавар, шийдвэр өгөх эрх бүхий хүмүүсийн нэрсийн жагсаалт, эрчим хүчээр хангагч байгууллагын хариуцлагатай жижүүрийн нэрсийн жагсаалт.
- Реле хамгаалалт, автоматик ба телемеханикийн бүртгэлийн журнал, реле хамгаалалт, автоматикийн тавилын карт.
- Шийдвэрийн журнал

Тухайн хэрэглэгчийн онцлогоос шалтгаалан шуурхай үйлчилгээний баримт бичгийн тоог түүний удирдлага буюу цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн шийдвэрээр нэмэгдүүлж болно.

1.8.14. Шуурхай ажиллагааны баримт бичиг, хянах хэмжих багаж хэрэгслийн бичигч диаграмм, тооцооны цахилгаан тоолуурын заалт бичсэн хүснэгт, удирдлагын автоматжуулсан системийн боловсруулсан шуурхай мэдээлэл зэрэг

нь нарийн бүртгэл тооцоотой баримт бичигт хамаарах тул тэдгээрийг тогтоосон журмын дагуу хадгалах ёстой.

Хоёрдугаар хэсэг

II. Цахилгаан тоноглол ба нийтлэг зориулалтын

цахилгаан тоног төхөөрөмж

2.1-р бүлэг. Хүчний трансформатор ба реактор

2.1.1. Хүчний трансформатор /автотрансформатор/ болон тосон реакторыг ашиглахдаа тэдгээрийн найдвартай ажиллагааг хангаж ажиллах ёстой. Ачаалал, хүчдлийн түвшин, температур, тосны шинж чанар, хөндийрүүлгийн параметр /үзүүлэлт/ нь тогтоосон норм хэмжээний дотор байвал зохино. Хөргөлтийн болон хүчдлийн тохируулгын төхөөрөмж, бусад эд анги, хэсэг /элемент/ нь бүрэн бүтэн байвал зохино.

2.1.2. Трансформатор, реактор суурилуулах ажлыг "Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм" болон дэд станцын технологийн зураг төслийн норм хэмжээнд нийцүүлж хийсэн байна.

Трансформатор, реакторыг тээвэрлэх, ачиж буулгах, хадгалах, ашиглалтанд оруулах бүх ажлыг үйлдвэрлэсэн газрын боловсруулсан техникийн баримт бичиг, заавар журамд нийцүүлж гүйцэтгэнэ.

2.1.3. Хийн хамгаалалтын төхөөрөмжтэй трансформаторыг /реакторыг/ түүний таг /бакны авагддаг хэсэг/ нь хийн реле тал руу 1 хувиас багагүй өндөр байхаар суурилуулсан байна. Ийм тохиолдолд тэлэлтийн савны тос дамжуулагч хоолой нь 2%-иас багагүй налуутай байх ёстой.

2.1.4. Ажиллаагүй байгаа трансформатор /реактор/-ын тэлэлтийн савны тосны түвшин нь трансформатор дахь тосны тухайн үеийн температурт харгалзах түвшинд байвал зохино.

Ашиглалт, үйлчилгээ хариуцсан ажилтан нь тэлэлтийн сав бүхий трансформаторт тавигдсан термометр болон дулааны дохиоллын хэрэгслээр тосны дээд давхаргын халалтыг мөн совтол буюу тосоор дүүргэсэн битүү трансформаторт тавигдсан даралт хэмжигчээр /мановакумметр/ түүний даралтыг тус тус хянаж байх ёстой. Бак доторхи даралт 50 кПа /0.5 кгх/см²/-аас дээш болсон үед трансформаторын ачааллыг хасч багасгана.

2.1.5. Трансформатор /реактор/-т тавигдсан урьдчилан хамгаалах тургих хоолой нь тэлэлтийн савны агаарын хэсэгтэй холбогдсон байна. Тургих хоолойн үзүүр дэх мембраны байрлах түвшин тэлэлтийн савны түвшингээс дээгүүр байрласан байна. Шилэн мембраныг өөр материалаар орлуулан хийж болохгүй.

2.1.6. Гал унтраах суурин төхөөрөмж нь аваарийн үед шууд хэрэглэхэд бэлэн байх бөгөөд батлагдсан графикт хугацаанд шалгагдсан байвал зохино.

2.1.7. Трансформаторын /реакторын/ тос хүлээн авах хэсгийн доор дэвссэн хайрган дэвсгэр цэвэр байх шаардлагатай. Их хэмжээгээр бохирдсон үед түүнийг солих буюу угааж цэвэрлэнэ.

2.1.8. Гадаа ил тавигдсан гурван фазын трансформаторын бак дээр дэд станцын дугаарыг бичсэн байна. Нэг фазын бүлэг трансформатор ба реакторын хувьд дэд станцын дугаарыг дунд фаз дээр тэмдэглэсэн байна. Нэг фазын трансформатор ба реакторын бакуудыг фазын өнгөөр ялгаж будсан байх ёстой. Гадаа ил тавигдсан трансформатор ба реакторын бакыг агаар, нар салхины болон тосны үйлчлэлд тэсвэртэй цайвар өнгийн будгаар будсан байна.

2.1.9. Трансформаторын байр ба камерын хаалганы гадна, дотор талд нь дэд станцын дугаарыг бичсэн байх бөгөөд цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах үед хэрэглэдэг хамгаалах хэрэгслийг хэрэглэх, турших дүрмийн шаардлагад нийцсэн анхааруулах тэмдгийг гадна талд нь мөн тавьсан байна. Хаалга нь байнга хаалттай, цоожтой байвал зохино.

2.1.10. Трансформатор, реакторын 3м-ээс дээш өндөрт байрлах хэсгүүдэд хийгдэх үзлэг шалгалт, үйлчилгээг аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлага хангасан суурин шат тавцан дээрээс гүйцэтгэнэ.

2.1.11. Трансформаторыг сүлжээнд залгах ажлыг бүрэн хүчдэлд нэг удаагийн огцом залгалтаар гүйцэтгэнэ.

2.1.12. Хэрэглэгчийг найдвартай тэжээх ачааллын графикаас хамааруулан цахилгаан тоног төхөөрөмж нэг бүрийн хувьд нэг зэрэг ажиллах трансформаторын тоог тогтооно. 20 кВ /20 кВ ороод/ хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан түгээх шугам сүлжээнд трансформаторын ачаалал, хүчдэлийн хэмжилтийг ашиглалтад орсон эхний жилд их ба бага ачааллын нөхцөлд 2-оос доошгүй удаа хийх ба цаашид зайлшгүй шаардлага гарсан үед хийж байвал зохино.

2.1.13. Бэлтгэлд байгаа трансформаторыг ажилд залгах байнгын бэлэн байдалд байлгах хэрэгтэй.

2.1.14. 110кВ-ын трансформаторын /реакторын/ ороомогийн саармаг /нейтрал/-ийг ихэвчлэн шууд газардуулсан горимоор ажиллуулна. Трансформатор, автотрансформаторын саармагт гүйдэл хязгаарлагч реактор буюу бага эсэргүүцэлтэй резистер залгаж ажиллуулахыг зөвшөөрнө. 110кВ-ын хүчдэлтэй трансформаторын саармагийн ажиллах бусад горим, тэдгээрийг хамгаалах аргыг цахилгаан эрчим хүчний хангагч байгууллага тогтооно.

2.1.15. Дотоод гэмтлийн хамгаалалтаар /хийн ба ялгаварт гүйдлийн хамгаалалт/ трансформатор /реактор/ автоматаар таслагдсан үед тэдгээрт үзлэг шалгалт, туршилт, хий, тосны шинжилгээ хийж, илэрсэн гэмтлийг засч арилгасны дараа ажилд залгаж болно. Дотоод гэмтэлтэй холбоогүй өөр хамгаалалтаар таслагдсан трансформаторт гадна үзлэг хийсний дараа шалгалт, туршилт хийхгүйгээр дахин залгаж болно.

2.1.16. Хийн релений дохиолол ажилласан үед трансформаторт /реакторт/ гадаад үзлэг хийж, реленээс хий авч шинжилнэ. Хийн релений хийг шинжлэн түүний ажилласан шалтгааныг тодорхойлох үед ажилтны аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор трансформаторыг /реакторыг/ аль болох богино хугацаанд ачааллаас чөлөөлж, хүчдэлийг таслах хэрэгтэй. Хэрвээ реле доторхи хий шатамхай бус шинжтэй бөгөөд трансформаторт эвдрэл гэмтэл гараагүй байвал хийн релений дохиолол ажилласан шалтгааныг тодруулах хүртэлх хугацаанд түүнийг хүчдэлд залгаж болно. Энэ тохиолдолд трансформаторыг ажиллуулах хугацааг үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтооно.

2.1.17. Трансформаторын /реакторын/ тэлэлтийн сав доторхи тос нь орчны агаар, салхи, нарны нөлөөллөөс хамгаалагдсан байх ёстой. Тосны исэлдэлт, чийгшилтээс хамгаалах хамгаалалт /азот, хальс/ нь бүрэн бүтэн, байнгын ажиллагаатай байх ёстой. Эдгээр төхөөрөмжийн ашиглалт, үйлчилгээг үйлдвэрлэсэн газрын боловсруулсан зааврын дагуу явуулна.

1000 кВ.А ба түүнээс дээш чадалтай трансформаторыг термосифон болон адсорбон шүүлтүүр бүхий тосны тасралтгүй эргэлтийн системтэйгээр ашиглана.

Тос дүүргэх хоолой нягтруулга муутай хийгдсэн үед тос нь исэлдэлт ба чийгшилтээс хамгаалагдсан байна.

2.1.18. Ачаалалтай байх үедээ хүчдэл тохируулагч төхөөрөмжтэй трансформаторын хоосон явалтын гүйдлийг хуурай салгүүраар таслах шаардлагатай нөхцөлд хэрэглэгч талын ачааллыг тасалсаны дараа сэлгэн залгуурыг хэвийн хүчдэлд харгалзах байрлалд тавьсан байх ёстой.

2.1.19. Аль нэг ороомог нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс илүү гүйдлээр ачаалагдаагүй нөхцөлд трансформаторуудыг /автотрансформаторыг/ зэрэгцээ ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

Трансформаторуудыг дараахь нөхцөлд зэрэгцээ ажиллуулахыг зөвшөөрнө.
Үүнд:

- Ороомогуудын холболтын ангилал ижил байх
- Трансформаторуудын хүчин чадлын харьцаа 1:3-ээс илүүгүй байх
- Трансформацилах итгэлцүүрийн /коэффициент трансформации/ ялгаа $\pm 0,5\%$ -иас хэтрэхгүй байх
- Богино залгааны хүчдэлийн ялгаа $\pm 10\%$ -иас илүүгүй байх
- Трансформаторын фазуудын тохируулга хийгдсэн байх.

Ачааллын графикаас нь хамааруулан цахилгаан тоног төхөөрөмж нэг бүрийн алдагдлыг багасгах зорилгоор зэрэгцээ ажиллуулах трансформаторын оновчтой тоог тогтоож ажиллана. Богино залгааны өөр өөр хүчдэл бүхий зэрэгцээ ажиллаж байгаа трансформаторуудын хоорондох ачааллыг тэнцвэржүүлэх зорилгоор аль нэг трансформатор нь хэт ачаалалгүй байх нөхцөлд ороомогийн салааг сэлгэн залгах замаар хувьсгах итгэлцүүрийн хязгаарыг ялимгүй өөрчлөхийг зөвшөөрнө.

2.1.20. Нам хүчдэлтэй талдаа нойлын гаргалгаатай Од-Од схемээр ороомгийн холболт хийх үед хуурай трансформаторын саармагийн гүйдэл нь фазын хэвийн гүйдлийн 25 %-иас илүүгүй байвал зохино.

2.1.21. Тосон трансформатор ба шатамхай бус шингэн хөндийрүүлэгтэй трансформаторт аль нэг ороомгийн хүчдэл нь тухайн салаа хэсгийн хэвийн хүчдэлээс хэтрээгүй тохиолдолд салаа хэсгийн хэвийн гүйдлээс 5%-иар илүү гүйдэлтэй нэг буюу хоёр ороомог нь удаан хугацаагаар ажиллах ачаалалтай байж болно. Автотрансформаторын ерөнхий ороомог дахь гүйдэл нь энэ ороомгоор удаан хугацаагаар гүйх зөвшөөрөгдөх дээд гүйдлээс илүүгүй байх ёстой.

Хуурай трансформаторын удаан хугацаагаар ажиллах зөвшөөрөгдөх ачаалалыг трансформаторын тодорхой төрөл, ангилалд тохирсон техникийн нөхцөл, стандартаар тогтооно.

Тосон ба хуурай трансформатор, мөн шатамхай бус шингэн хөндийрүүлэгтэй трансформаторыг байнга илүү ачаалалтай ажиллуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд илүү

ачаалалын хэмжээ, үргэлжлэх хугацааг үйлдвэрлэсэн газрын ашиглалтын зааварт заасан байна.

2.1.22. Хөргөлтийн аль нэг төрлийн систем бүхий трансформаторыг аваарийн горимын нөхцөлд өмнө нь авч байсан ачаалалын хэмжээ, үргэлжлэх хугацаа, хөргөх ажлын биеийн температур зэргээс үл хамааруулан хэвийн гүйдлээс нь хэтэрсэн ачаалалтайгаар дараах хугацаанд түр ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

Үүнд:

А.Тосон хөргөлттэй трансформатор.	-Гүйдлийн хэт ачаалал %-иар	30	45	60	75	100
	-Хэт ачаалалын үргэлжлэх хугацаа /минутаар/	12	80	45	20	10
Б.Хуурай трансформатор.	-Гүйдлийн хэт ачаалал %-иар	20	30	40	50	60
	-Хэт ачаалалын үргэлжлэх хугацаа /минутаар/	60	45	32	18	5

Тосон хөргөлттэй трансформаторыг үйлдвэрлэсэн газрын заавраар хэт ачааллахыг хориглоогүй бол тухайн трансформаторын хөргөлтийн бүхий л төхөөрөмжийг бүрэн ашиглаж, хоногт 6 цагаас илүүгүй хугацаагаар 5 хоногийн турш хэвийн гүйдлийн 40 хүртэл хувиар хэт ачаалалтай ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

2.1.23. Трансформаторын /хэвийн чадлаас илүүгүй чадалтай ажиллаж байгаа/ аль нэг ороомгийн аль нэг салааны хүчдэл нь тухайн салааны хэвийн хүчдлээс 10 хувиар дээшлэх үед ч трансформаторыг удаан хугацаагаар ажиллуулж болно. Энэ тохиолдолд аль нэг ороомгийн хүчдэл ажлын хамгийн их хүчдлээс дээгүүр байж болохгүй. Ачаалал дээрхи хэмжээтэй байхад тухайн салааны гүйдэл хэвийн гүйдлийн 0.5-аас илүүгүй байхад аль нэг салааны хүчдэл нь түүний хэвийн хүчдлээс 1.15 хүртэл хэмжээгээр түр хугацаагаар /20 минут/ өсч болно.

2.1.24. Трансформатор хэвийн ачаалалтай байхад тосны дээд давхаргын температур/ үйлдвэрлэсэн газрын зааварт өөрөөр заагаагүй бол/ хөргөлтийн ДЦ системтэй трансформаторт 75°C-ээс, хөргөлтийн М ба Д системтэй бол 95°C-ээс тус тус дээшгүй байх ба хөргөлтийн Ц системтэй трансформаторт тос хөргүүрийн орох тал дээрхи тосны температур 70°C-ээс дээшгүй байх ёстой.

2.1.25. Хөргөлтийн ДЦ, НДЦ, Ц, НЦ системтэй трансформатор, реакторын хөргөлтийн төхөөрөмж нь трансформаторыг /реакторыг/ залгах /салгах/ үйлдэлтэй нэгэн зэрэг автоматаар залгагдаж /салгагдаж/ байх ёстой.

Трансформаторыг дараах нөхцөлд хэвийн ачаалалтай залгаж болно. Үүнд:

- Хөргөлтийн М ба Д системтэй үед орчны агаарын хасах температурт.
- Хөргөлтийн ДЦ ба Ц системтэй үед орчны агаарын температур хасах 25°C-ээс доошгүй үед.

Агаарын температур дээр зааснаас бага байх үед трансформаторыг тосны эргэлтийн системийг нь ажиллуулахгүйгээр хэвийн ачааллын 0.5 хүртэл ачаалалд залгаж урьдчилан халаах бөгөөд тосны дээд хэсгийн температур хасах 25°C хүрсний дараа тосны эргэлтийн системийг залгана.

Аваарийн нөхцөлд трансформаторыг орчны агаарын температураас үл хамааруулан бүрэн ачаалалтай залгахыг /Хөргөлтийн НДЦ, НЦ-системтэй трансформаторыг үйлдвэрлэсэн газрын зааврын дагуу залгана/ зөвшөөрнө.

2.1.26. Хөргөлтийн системийн тос нь трансформаторын ачааллаас үл хамааран байнгын албадмал эргэлттэй байх ёстой.

2.1.27. ДЦ /НДЦ/, Ц /НЦ/ маягийн хөргөлтийн үндсэн ба бэлтгэл системтэй трансформаторын залгагдах, салгагдах хөргүүрийн тоо болон хөргөлтийн Д системтэй трансформаторын үлээлт нь таслагдах үед ажиллах нөхцөлийг үйлдвэрлэсэн газрын заавраар тогтооно.

2.1.28. Тосны албадмал эргэлттэй трансформатор ба реакторыг хөргөлтийн ус, тосны эргэлт болон хөргүүрийн үлээх салхилуур зогссон тухай мэдээлэх дохиололын систем ажилд залгаатай нөхцөлд л ашиглаж болно.

2.1.29. Ц ба НЦ маягийн хөргөлтийн тос, усны системийг залгахдаа эхлээд тосны насосыг явуулж, дараа нь тосны дээд хэсгийн температур -15°C хүрэхэд усны насосыг залгана. Тосны температур 10°C хүрч буурсан буюу хүчдэл тасарсан үед усны насосыг зогсооно. Трансформаторын тэлэгч савны тосны түвшин доод хязгаартаа хүрсэн үед тосны хөргүүр доторхи тосны даралт нь эргэлтийн усны даралтаас 10кПа /0.1 кгс/см²/-аас багагүй хэмжээгээр илүү даралттай байвал зохино.

Насос, тосны хөргүүр, усны шугам зэргийг хөлдөхөөс сэргийлсэн арга хэмжээ авч байх ёстой.

2.1.30. Хөргөлтийн Д-системтэй трансформаторын бүх салхилуур аваарын байдлаар зогссон үед тухайн трансформаторыг орчны агаарын температураас

хамааруулан дараах хугацаанд хэвийн ачаалалтай ажиллуулахыг зөвшөөрнө. Үүнд:

Орчны агаарын температур °C	-15	-10	0	+10	+20	+30
Ажиллуулж болох хугацаа, цаг	60	40	16	10	6	4

Хөргөлтийн ДЦ ба Ц-системтэй трансформаторуудыг дараах нөхцөлд түр ажиллуулахыг зөвшөөрнө. Үүнд:

а. Зохиомол хөргөлт зогссон үед хэвийн ачаалалтай 10 минут, хоосон явалтын горимоор 30 минут ажиллаж болох бөгөөд эдгээр хугацаагаар ажилласны дараа 250 МВА -аас дээш чадалтай трансформаторын тосны дээд хэсгийн температур 80°C хүрээгүй нөхцөлд түүнийг тухайн температуртай болтол нь 1 цагаас илүүгүй хугацаанд хэвийн ачаалалтай ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

б. Салхилуур бүрэн буюу бүрэн бус таслагдсан эсвэл тосны эргэлт хэвийн ажиллаж, усны эргэлт зогссон үед трансформаторын ачааллыг бууруулан тосны дээд хэсгийг 45°C температуртай болтол /үйлдвэрлэсэн газрын зааварт өөрөөр заагаагүй бол/ ажиллуулахыг зөвшөөрнө. Ороомогтоо тосны чиглэсэн эргэлттэй /хөргөлтийн НЦ системтэй/ трансформаторыг үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасны дагуу ашиглана.

2.1.31. Хөргөлтийн Д-системтэй трансформаторт салхилуурын цахилгаан хөдөлгүүр нь тосны температур 55°C хүрэхэд буюу тосны халалтаас хамаарахгүйгээр ачааллын гүйдэл хэвийн гүйдэлтэй тэнцүү болоход автоматаар залгагдаж байх ёстой. Ачааллын гүйдэл хэвийн гүйдлээс бага байх үед тосны дээд хэсгийн температур 50°C болж буурахад салхилуурын цахилгаан хөдөлгүүр хүчдэлээс автоматаар таслагдана.

2.1.32. Трансформаторын ачаалалын дор хүчдэл тохируулагч /РПН/ төхөөрөмж ажилд байнга залгаатай, автомат удирдлагатай байна. Тэдгээрийн ажиллагааг үйлдлийн тоо хэмжих тоолуурын заалтаар хянана. Сэлгэн залгалтыг автоматаар буюу оператор алсын удирдлагаар гүйцэтгэнэ. Хүчдэлтэй үед сэлгэн залгалтыг гараар /бариулаар/ гүйцэтгэхийг хориглоно.

Трансформаторын ашиглалт үйлчилгээ хариуцсан ажилтан нь сүлжээний хүчдэл ба трансформаторын тохируулагч салаан дээр тохируулж тавьсан хүчдэлийг зохицуулж барьж байх үүрэгтэй.

2.1.33. Трансформаторын ороомогийн салааны сэлгэн залгалтыг тосон дотор байрласан хүчдэл тохируулагчтай бол трансформаторын тосны дээд хэсэг

дэх тосны температур, мөн дүүжин маягийн хүчдэл тохируулагчтай бол түүний контакторын бакан дахь тосны температур аль аль нь хасах 25°C-ээс доошгүй байхад хүчдэл тохируулагчийн сэлгэн залгалтын төхөөрөмжөөр /РПН/ хийж гүйцэтгэнэ.

2.1.34. Ороомогийн салаа нь өдөөлтгүй шилжүүлэн залгах /ПБВ/ төхөөрөмжтэй трансформаторт хувьсгах итгэлцүүрийг жилд 2-оос доошгүй удаа өвлийн их ачаалал, зуны бага ачаалал эхлэхийн өмнө шалгаж байх ёстой.

2.1.35. Трансформаторыг /реакторыг/ хүчдэлээс таслахгүйгээр хийх үзлэг шалгалтыг дараах хугацаанд хийнэ.

- Байнгын жижүүртэй дэд станцын үндсэн трансформаторт хоногт 1 удаа.
- Байнгын ба байнгын бус жижүүртэй цахилгаан төхөөрөмжийн бусад трансформаторт сард 1 удаа.
- Трансформаторын зангилаанд /пункт/ сард 1-ээс доошгүй удаа.

Үйлдвэр, байгууллагын өвөрмөц нөхцөл, трансформатор /реактор/-ын ашиглалтын байдал зэргээс хамааруулан дээр заасан хугацааг цахилгааны аж ахуй хариуцагч өөрчилж болно.

Трансформатор /реактор/-т хийх ээлжит бус үзлэгийг дараах тохиолдолд хийнэ.

- Цаг агаарын эрс өөрчлөлттэй үзэгдлийн дараа /аянга, аадар бороо, агаарын температурын огцом өөрчлөлт, хүчтэй салхи, шуурга гэх мэт/
- Хийн хамгаалалт ажиллаж, дохиолол өгсөн үед, хийн хамгаалалт болон ялгаварт гүйдлийн хамгаалалтаар трансформатор /реактор/ хүчдэлээс таслагдсан үед.

2.1.36. Трансформаторын /реакторын/ урсгал засварыг шаардагдах хэмжээгээр хийж гүйцэтгэж байх ёстой. Урсгал засвар хоорондын хугацааг үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтооно.

2.1.37. Их засварыг /төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх ажлууд/ 110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй, 125МВА ба түүнээс дээш чадал бүхий трансформатор, реакторт оношлогоо хийсэн шалгалтын дүнгээс хамааруулан тэдгээрийг ашиглалтад оруулснаас хойш 12 жилд, цаашид шаардлагатай үед тус тус хийж байх бөгөөд

бусад трансформаторын хувьд тэдгээрийн ашиглалтын байдал ба оношлогооны дүнг харгалзан гүйцэтгэнэ.

2.1.38. Трансформаторын /реакторын/ аль нэг хэсэг, эд ангид гэмтэл гарч хэвийн ажиллагаанд нь нөлөөлөхөөр бол ээлжит бус засвар хийнэ. Трансформаторыг /реакторыг/ засварт гаргах тухай шийдвэрийг үйлдвэрийн удирдлага буюу цахилгааны аж ахуй хариуцагч гаргана.

2.1.39. Өөртөө тос дүүргэх тоноглолтой үйлдвэр, байгууллага нь хөндийрүүлэгч тосны зайлшгүй байлгах нөөцийг хамгийн их багтаамжтай аппаратын эзлэхүүний 110%-иас багагүй хэмжээтэй байлгах ёстой.

2.1.40. Ашиглалтад байгаа трансформатор, реактор, тэдгээрийн эд анги, хэсгүүдийн туршилтыг мөрдөж буй нормын шаардлагын дагуу хийж гүйцэтгэнэ. /хавсралт 1-ийг үз/

Туршилтын үр дүнг тухайн үйлдвэр дээр мөрдөгдөж байгаа техникийн бичиг баримтад заасны дагуу бүрдүүлнэ.

2.1.41. 110 ба 220 кВ-ийн хүчдэлтэй трансформатор, реакторын тосноос цацрагийн шинжилгээнд сорьц авах хугацаа нь "Хүчний трансформаторын тосонд ууссан хийнд цацрагийн шинжилгээ /хромато графический анализ/ хийсэн дүнгээр гэмтлийн оношлогоо хийх аргачилсан заавар"-ын шаардлагад нийцэж байх ёстой

2.1.42. Трансформаторыг дараах тохиолдолд аварийн байдлаар ажлаас гаргах зайлшгүй шаардлагатай.

- Трансформаторын дотор хэсэгт хүчтэй жигд бус дуу чимээ гарсан ба чичиргээ доргилт үүссэн үед
- Хэвийн ачаалалтай бөгөөд хөргөх төхөөрөмж хэвийн ажиллагаатай байхад трансформатор байнга халж, хэвийн бус болсон үед
- Тэлэлтийн савнаас тос асгарсан буюу тургилтын хоолойн диафрагмын шил хагарсан үед
- Тос гоожин дундарч, тосны түвшин заагч шилний түвшингээс доошилсон үед

Мөн лабораторийн шинжилгээгээр тосыг яаралтай солих шаардлагатай болсон тохиолдолд трансформаторыг ажлаас гаргана.

2.2-р бүлэг. Хуваарилах байгууламж ба дэд станц

2.2.1. Энэ бүлэг нь хэрэглэгчийн 0.4-220 кВ хүртэл хүчдэлтэй дэд станц, хуваарилах байгууламжид хамаарна.

2.2.2. Үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгжийн хуваарилах байгууламжийн байр нь гадны бусад байгууллагын хүчдэлтэй тоног төхөөрөмж бүхий байртай тулж байрласан байвал түүнээс тусгаарласан ханатай, түгжээ бүхий гарцтай байх ёстой.

2.2.3. Хуваарилах байгууламжийн өрөөний цонх хаалга байнга хаалттай, тосны аппаратуудын хоорондох тусгаарлагч хэсгүүдийн онгорхой, цоорхойг битүүлсэн байна. Кабель шугамын нэвтэрч гарсан бүх нүх сүвийг чигжиж нягтруулсан байх ёстой. Амьтад, шувууд орохоос сэргийлж байрны гадна хананд гарсан онгорхой цоорхой, нүх сүвийг битүүлэх буюу төмөр тороор хаасан байх хэрэгтэй.

2.2.4. Асаалт тохирууллагын аппарат ба хамгаалалтын аппаратын гүйдэл дамжуулах хэсэгт санамсаргүй хүрч шүргэхээс болгоомжилж хайс хашлага хийж өгсөн байвал зохино. Зориулалтын тусгайлсан байранд /цахилгаан машины заал, удирдах цит /самбар/-ний өрөө, удирдлагын станцын өрөө гэх мэт/ аппаратыг хамгаалалтын бүрээсгүй ил суурилуулахыг зөвшөөрнө.

2.2.5. Бүхий л хүчдэлийн, бүхий л төрлийн хуваарилах байгууламжийн цахилгаан тоноглол нь хэвийн горимын болон богино залгаа, хэт хүчдэл, хэт ачааллын үеийн ашиглалтын нөхцлийг бүрэн хангаж чаддаг байх ёстой. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн ангилал нь сүлжээний хэвийн хүчдэлд, мөн хэт хүчдэлээс хамгаалах төхөөрөмж нь цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн түвшинд тус тус тохирч байх ёстой.

2.2.6. Цахилгаан тоноглолыг агаарын бохирдолттой газар байрлуулсан нөхцөлд хөндийрүүлгийн найдвартай байдлыг хангахад чиглэгдсэн дараах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

-Ил хуваарилах байгууламж /ИХБ/-д хөндийрүүлгийг нэмэгдүүлж хүчжүүлэх, угаах, цэвэрлэх, химийн шингэн будгаар бүрхэх.

-Хаалттай хуваарилах байгууламж /ХХБ/-д хортой хий, тоос шороо орохоос хамгаалах.

-Гадаа байрлуулах зориулалттай иж бүрэн хуваарилах байгууламж /ИХБ/-д шкафуудыг битүүмжлэх ба хөндийрүүлгийг сайжруулж химийн бодис түрхэх.

2.2.7. Гүйдэл дамжуулагч хэсэгт ойрхон байрласан, хүн шүргэж болох хийц хэсгүүдийн гүйдлийн нөлөөллөөр халах халалт 50°C-ээс дээшгүй байх ёстой.

2.2.8. Хаалттай хуваарилах байгууламжийн өрөөн доторхи агаарын температур зуны цагт 40 °C-ээс илүүгүй байх ёстой. Үүнээс илүү болсон тохиолдолд тоноглолын температурыг бууруулах буюу агаарыг хөргөж сэрүүцүүлэх арга хэмжээ авна. Агаар шахах станцын /компрессорын станцын/ өрөөн доторхи агаарын температурыг 10-35°C-ийн хооронд, элегаз хэрэглэдэг иж бүрэн хуваарилах байгууламжийн өрөөний температурыг 1-40°C-ийн хооронд барьж байвал зохино.

Хуваарилах байгууламжийн шин /гүйдэл дамжуулагч холбоос/-ий үүрэн холбоосны температурт батлагдсан графикийн дагуу хяналт тавьж байх ёстой.

2.2.9. Ил хуваарилах байгууламжийн ойр орчмын мод, өндөр ургасан бут, сөөг нь гүйдэл дамжуулах хэсэгт хүрэхээргүй аюулгүй зайд байх ёстой.

2.2.10. Хаалттай хуваарилах байгууламж, иж бүрэн хуваарилах байгууламж, гадаа байрлуулах зориулалттай иж бүрэн хуваарилах байгууламж зэргийн шал нь цементний тоос үүсгэх боломжгүй цэвэр өнгөлгөөтэй байх шаардлагатай. Элегаз хэрэглэдэг хуваарилах байгууламжийн хайрцагнуудыг /ячейкийг/ суурилуулах зориулалттай болон мөн тэдгээрийг угсарч засварлахаас өмнө үзлэг шалгалт хийх зориулалттай өрөө тасалгаа нь гудамж талбай, бусад өрөөнөөс тусгаарлагдсан байвал зохино. Хана, шал, таазыг тоос нэвтрүүлдэггүй будгаар будсан байна.

Өрөө байрыг нойтон алчуураар буюу тоос соруулах аргаар цэвэрлэнэ. Өрөө байр нь агаар доороосоо сорох зориулалттай агаар сэлгэх төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Агаар сэлгэлтийн агаар нь өрөөнд тоос үл оруулах шүүлтүүрээр дамжин орж ирнэ.

2.2.11. Ил ба хаалттай хуваарилах байгууламжийн кабелийн суваг, кабелийн газар дээрхи хайрцгийг шатдаггүй хавтангаар тагласан байх ба кабелийн суваг, кабелийн газар дээрхи хайрцаг зэргээс болон давхаруудаас гарсан кабелийн гаргалгын хэсгийг, мөн кабель хоорондын шилжилтийн хэсгийг галд тэсвэртэй материалаар чигжиж нягтруулсан байх ёстой. Кабель тавигдсан хонгил /туннель/, зоорийн давхар, суваг хоолой нь цэвэрхэн байх шаардлагатай бөгөөд ус зайлуулах

систем нь ямарч саадгүй ажиллаж байх ёстой. Тос хүлээн авах сав, тос шингээх хайрган дэвсгэр, тос зайлуулах төхөөрөмж нь бүрэн ажиллагаатай байх ёстой.

2.2.12. Тосон салгуур, хэмжилтийн трансформатор, оруулга зэргийн тосны түвшин нь орчны агаарын температур хамгийн их ба бага байх нөхцөлд тосны түвшин заагчийн заах хязгаар дотор байх ёстой. Битүүмжлэлгүй оруулга доторхи тосыг чийгшилтээс хамгаалсан байвал зохино.

2.2.13. Дэд станц, хуваарилах байгууламж руу орох машины зам нь эвдрээгүй бүрэн бүтэн байх шаардлагатай. Кабелийн суваг дээгүүр автомашин гарахыг зөвшөөрсөн тохиолдолд гарц дээр зөвшөөрлийн тэмдэг тавьсан байна.

2.2.14. Удирдлагын бүх түлхүүр, товчлуур бариул дээр тэдгээрийн зориулалт, гүйцэтгэх ажилбарыг заасан бичиглэл / "залгах", "салгах", "нэмэх", "хасах" гэх мэт/ хийсэн байна. Мөн дохионы гэрэл, дохиололын аппарат дээр түүний илэрхийлэх шинжийг заасан бичиглэл /"залгаатай", "таслагдсан", "хэт халалт" гэх мэт/ хийсэн байна

2.2.15. Тосон таслуур ба түүний дамжуулга /привод/ нь тэдгээрийн залгагдсан болон таслагдсан байрлалыг харуулсан заагууртай байна. Өөртөө дамжуулгатай буюу салгуурт ойр байрласан бөгөөд ялгаж харах боломжгүй хана, халхавчаар тусгаарлагдсан дамжуулга бүхий тосон салгуурт түүний тосон таслуур, дамжуулгын аль нэг дээр нэг заагуур тавьж болно. Гадна талаас нь залгагдсан байрлалыг харах боломжтой тохиолдолд өөртөө дамжуулгатай буюу салгуурт ойр байрласан бөгөөд ялгаж харах боломжгүй хана, халхавчаар тусгаарлагдсан дамжуулга бүхий тосон таслуур, түүний дамжуулга дээр заагуур байх шаардлагагүй.

Газардуулах хутга, хуурай салгуур, зааглавч нь богино холболгчийн залгуурын болон бусад тоноглолын дамжуулга, аппарат хэрэгсэлээс ханаар тусгаарлагдсан бол тэдгээрийн залгагдсан, салгагдсан байрлалыг заах заагуур байх ёстой.

2.2.16. Хуваарилах байгууламжид үзлэг үйлчилгээ хийдэг ажилтан нь хэвийн болон аваарийн нөхцөлд түүнийг байж болох бүхий лажлын горимоор ажиллуулах техникийн баримт бичигтэй байх ба тэдгээрийг сайн судалж мэдсэн байвал зохино.

Ээлжийн ажилтнууд нь гал хамгаалагчийн нарийн тохиргоотой хайламтгай тавилын нөөцтэй байх ёстой.

Тохиргоогүй хайламтгай тавил хэрэглэхийг хориглоно. Хайламтгай тавил нь гал хамгаалагчийн төрөл, ангилалд тохирсон байна. Хуваарилах байгууламжийн бэлтгэл буюу нөөцөнд байгаа элементүүд /трансформатор, тосон таслуур, гүйдэл

дамжуулагч зэрэг/-ийн хэвийн ажиллагааг аж ахуйн нэгж, байгууллагын ашиглалтын зааварт заасан хугацаанд хүчдэлд залгаж тогтмол шалгаж байвал зохино.

2.2.17. Хуваарилах байгууламжийн тоноглолын тоос шороо, бохирдолтыг үе үе цэвэрлэж байх ёстой. Цэвэрлэгээ хийх хугацааг аж ахуй нэгж, байгууллагын онцлогийг харгалзан цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтооно. Хуваарилах байгууламжийн байр, тоноглолыг цэвэрлэх ажлыг сургалтад хамрагдсан ажилтан аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг мөрдлөг болгон гүйцэтгэнэ.

2.2.18. 3000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй хуваарилах байгууламж нь хуурай салгуур, зааглавч, богино холбогч, иж бүрэн хуваарилах байгууламжийн дугуйтай тэргэнцэр, газардуулах хутга зэрэгт ямар нэг алдаатай үйлдэл хийх боломжийг хориглосон хориг төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Механик ажиллагаатайгаас бусад хориг төхөөрөмж нь байнгын ломботой байна. Сэлгэн залгалт хийж байгаа ажилтан өөрийнхөө дураар хоригийг салгах буюу авахыг хориглоно

2.2.19. Шон дээр суурилуулсан трансформаторын дэд станц, сэлгэн залгалтын пункт болон гадуур нь хаалт хашлага хийгээгүй бусад төхөөрөмжийн салгуурын дамжуулга, нам хүчдлийн самбарын шкаф /шүүгээ/ зэрэг нь цоожтой байх ёстой. Салгуурт үзлэг үйлчилгээ хийх зориулалттай тавцанд тавигдсан байнгын шат нь салгууртайгаа цуг хориг тавигдсан, цоожтой байвал ёстой.

2.2.20. 3000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй хуваарилах байгууламжийг газардуулахад газардуулгын байнгын хутга хэрэглэнэ. Газардуулах хутганы дамжуулгын бариулыг улаан өнгөөр, хутгыг хар өнгөөр будсан байна. Аппарат хэрэгслийн гар дамжуулгаар хийгдэх ажилбарыг аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг мөрдлөг болгон гүйцэтгэх ёстой.

2.2.21. Ил хуваарилах байгууламжийн тоноглол дээр, хаалттай хуваарилах байгууламжийн камерын дотор хана, хаалган дээр, гадаа ба дотор байрлуулсан иж бүрэн хуваарилах байгууламжийн нүүрэн тал болон дотор хэсэг дээр, хүчний цуглуулга ба удирдлагын самбарын панелийн нүүрний ба арын хэсэгт холболтын зориулалт, диспетчерийн дугаар, хаягийг хамт заасан бичиглэл хийгдсэн байна. Хуваарилах байгууламжийн хаалган дээр "Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хамгаалах хэрэгслийг хэрэглэх, турших дүрэм"-ийн шаардлагад нийцсэн тэмдэг, урьдчилан сэргийлэх, сануулах плакат зурж өлгөсөн байна. Гал хамгаалагчийн самбар, холболтын гал хамгаалагч дээр хайламтгай тавилын гүйдлийг заасан бичиглэл хийгдсэн байна.

2.2.22. Хуваарилах байгууламж дотор зөөврийн газардуулга, хамгаалах хэрэгсэл, гал эсэргүүцэх болон туслах чанарын /элс, гал унтраагч/ багаж хэрэгсэл, хорт хийн баг, агаар шүүлтүүр зэргүүд байх бөгөөд эмч иртэл осолд нэрвэгдсэн хүмүүст анхны тусламж үзүүлэхэд шаардлагатай хэрэгсэл тавигдсан байна. Явуулын шуурхай үйлчилгээний бригад ажил үйлчилгээ явуулдаг хуваарилах байгууламжид зөөврийн газардуулга, хамгаалах хэрэгслүүд тухайн бригадад байж болно.

2.2.23. Реле хамгаалалт, автоматик, алсын удирдлага, холбооны хэрэгсэл зэргийг суурилуулсан шкаф, удирдлагын шкаф, агаарын таслуурын /воздушный выключатель/ хуваарилах шкаф болон хуваарилах байгууламжийн агаарын температур нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс доогуур байвал зохих тосон таслуур, зааглавч, богино холбогчийн залгуурын дамжуулга, салгуурын хөдөлгүүрийн дамжуулга зэрэг нь цахилгаан халаагууртай байх ёстой.

Цахилгаан халаагуур залгагдах, салгагдах ажилбар нь автомат ажиллагаатай байна.

Орчны агаарын температур нэг буюу түүнээс дээш хоногоор -25°C -ээс доогуур байх нөхцөлд тосон таслуурт түүний бакны ёроол ба их биеийг халаах цахилгаан халаагуур тоногдосон байх ёстой.

Цахилгаан халаагуурыг ажиллуулах ба ажлаас гаргах температурын утгыг үйлдвэрлэсэн газрын ашиглалтын зааврыг баримтлан тогтооно.

2.2.24. Агаарын таслуурын резервуар болон бусад аппарат хэрэгсэл, агаар хураах сав, баллон зэрэг нь улсын уул техникийн хяналтын газрын "Даралттай савыг төхөөрөмжлөх, аюулгүй ашиглах дүрэм"-ийн шаардлагыг хангасан байх ёстой. Агаарын таслуур болон өндөр хүчдэлийн бусад аппарат хэрэгсэлийн резервуар нь улсын техникийн хяналтын байгууллагын бүртгэлд орохгүй.

2.2.25. Тосон таслуур, хуурай салгуур, богино холбогч, тэдгээрийн дамжуулгын механизмын үрэлдэх гадаргуу, холхивч, нугасан холболт зэргийг царцалт багатай тосоор тосолно.

Тосон таслуур, бусад аппарат хэрэгслийн тосон демпферийг өвлийн улирлын гадна агаарын хамгийн бага температураас 20°C -ээс багагүй хэмжээний царцалтын температуртай тосоор дүүргэнэ.

2.2.26. Автомат удирдлагын төхөөрөмж, агаар бэлтгэх төхөөрөмжийн дохиолол, хамгаалалт, хамгаалах хавхлаг зэргийг үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасны дагуу тогтмол шалган тохируулж байвал зохино.

2.2.27. Ажиллаж байгаа компрессорын зогсох ба дахин ажиллуулах хоёрын хоорондох хугацаа нь $4.0-4.5\text{МПа}$ / $40-45\text{кгх/см}^2$ / ажлын даралттай компрессорт 60 минут, 23МПа / 230кгх/см^2 / ажлын даралттай компрессорт 90 минутаас багагүй байна.

Ажиллаж буй компрессорт хэрэглэгдсэн агаарыг нөхөх хугацаа $4.0-4.5\text{МПа}$ / $40-45\text{кгх/см}^2$ / даралттай компрессорт 30 минутаас, 23МПа / 230кгх/см^2 / ажлын даралттай компрессорт 90 минутаас ихгүй байна.

2.2.28. Харилцах аппаратад шахсан агаарыг дулааны техникийн аргаар хатаана. Шахсан агаарыг хатаавал зохих хэмжээ нь компрессорын хэвийн даралт болон аппаратын ажлын даралтын уналтаар тодорхойлогдох бөгөөд 2МПа / 20кгх/см^2 / ажлын даралттай аппаратад 2 дахин авсанаас багагүй, $2.6-4.0\text{МПа}$ / $26-40\text{кгх/см}^2$ / даралттай аппаратад 4 дахин авсанаас багагүй байна.

Шахсан агаарыг хатаах өөр арга тухайлбал адсорбын аргыг ч хэрэглэж болно.

2.2.29. $4.0-4.5\text{МПа}$ / $40-45\text{кгх/см}^2$ / даралттай компрессорын агаар хураах савнаас чийглэгийг нь 3 хоногт 1-ээс доошгүй удаа зайлуулах шаардлагатай бөгөөд байнгын жижүүргүй объектод ашиглалтын туршлагыг үндэслэн боловсруулж батласан графикайн дагуу гүйцэтгэнэ.

Агаар хураах савны ёроол ба юүлэх цоргыг дулаалсан байх ба гадна агаар хасах температуртай үед залгагдаж мөстсөн хэсгийг хайлуулж зайлуулах зорилгоор түүнд цахилгаан халаагуур тоногдосон байна.

Компрессор ажиллуулах тухай бүрт $23\text{МПа}/230\text{кгх/см}^2$ даралттай бүлэг баллоны хувирсан ус /конденсат/ цуглуулах савнаас тундас зайлуулах ажлыг автоматаар гүйцэтгэх ёстой. Шахсан агаар цэвэрлэх блокийн дараа тавигдсан баллоноос бусад баллон ба хувирсан ус цуглуулах савны доод хэсэгт тундас хөлдөхөөс сэргийлэн цахилгаан халаагуур бүхий дулаан тусгаарлагчтай камер байрлуулсан байна.

Шахсан агаар цэвэрлэх блокийн тундас ялгагчид хоногт 3-аас доошгүй удаа үлээлэг хийнэ. Хатаалтын хэмжээ, өөрөөр хэлбэл цэвэрлэх блокийн гаргалга дээрхи шүүдрийн шалгалтыг хоногт 1 удаа хийнэ. Шүүдрийн цэг нь орчны агаар нэмэх температуртай үед хасах 50°C -ээс дээшгүй, хасах температуртай үед хасах 40°C -ээс дээшгүй байх ёстой.

2.2.30. Компрессорын даралттай адил даралт бүхий баллон ба агаар хураах сав, агаарын таслуурын резервуар, бусад аппарат хэрэгслийн дотоод үзлэгийг 4

жилд 1-ээс доошгүй удаа, тэдгээрийн /резервуараас бусад/ усан туршилтыг 8 жилд 1-ээс доошгүй удаа хийж байх шаардлагатай. Агаарын таслуурын резервуарын бэх бат чанарт үзлэг шалгалтаар эргэлзээ төрүүлэхүйц гэмтэл илэрсэн тохиолдолд түүнд усан туршилт хийж байх ёстой. Резервуарын дотоод гадаргуу нь зэврэлтийн эсрэг бүрхүүлтэй байх ёстой.

2.2.31. Агаарын таслуур болон бусад тасалж залгах аппарат хэрэгслийн дамжуулгад хэрэглэгдэх шахсан агаарын механик хольцыг агаарын таслуур нэг бүрийн хуваарилах шүүгээнд буюу агаар дамжуулах хоолойн аппарат хэрэгсэл нэг бүрийн тэжээлийн дамжуулга дээр тавьж суурилуулсан шүүлтүүрээр цэвэрлэнэ.

Агаар бэлтгэх сүлжээг угсарч дууссаны дараа агаарын /хийн/ таслуурын ба бусад аппарат хэрэгслийн дамжуулгад анхны дүүргэлт хийхийн өмнө агаар дамжуулах хоолойг бүхэлд нь үлээлгэсэн байна. Ашиглалтын явцад шахсан агаарыг бохирдохоос урьдчилан сэргийлж дараахь хугацаанд үлээлгэж цэвэрлэж байвал зохино. Үүнд:

- Орчны агаар нэмэх температуртай үед хий дамжуулах гол шугамыг 2 сард 1-ээс доошгүй удаа.
- Сүлжээнээс хуваарилах шүүгээ хүртэлх болон шүүгээнээс агаарын таслуур ба аппарат хэрэгслийн дамжуулгын резервуар хүртэлх агаар дамжуулах хоолойд аппарат хэрэгслийн дунд засвар бүрийн дараа
- Агаарын таслуурын резервуарт урсгал ба дунд засвар бүрийн дараа, мөн компрессор станцын ажлын горим зөрчигдсөн үед.

2.2.32. Агаарын таслуурын хөндийрүүлгийн дотоод салхилуулалтын ажиллагааг тогтмол шалгаж байвал зохино. /Заагуур бүхий агаарын таслуурт/

Шалгах хугацааг үйлдвэрлэсэн газрын зөвлөмжийн үндсэн дээр тогтооно.

2.2.33. Иж бүрэн хуваарилах байгууламжийн элегазан таслуурын тундасжилтыг анхны удаад тоног төхөөрөмжийг хийгээр дүүргэснээс хойш 7 хоногийн дотор, дараагийн удаад цаашдаа жилд 2 удаа /өвөл ба зун/ шалгаж байна.

2.2.34. Иж бүрэн хуваарилах байгууламж болон хаалттай хуваарилах байгууламжийн байранд байх элегазын тархалтын хэмжээг зориулалтын нэвчилт илрүүлэгч багажаар шалны түвшингээс 10-15 см-ийн өндөрт шалгаж байх ёстой.

Байран доторхи хийн тархалтын хэмжээ нь уг аппарат хэрэгслийн үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасан норм хэмжээнд байх ёстой.

2.2.35. Нум унтраах вакуум камерыг туршихдаа уг вакуум таслуурыг үйлдвэрлэсэн газрын заавраар тогтоосон хэмжээ, хугацааг баримтлаж хийнэ.

Нум унтраах вакуум камерыг 20 кВ-оос дээш хэмжээний амплитудтай өндөр хүчдэлээр туршихдаа рентген туяанаас хамгаалах дэлгэц хэрэглэх шаардлагатай.

2.2.36. Ачаалал таслуурын нум унтраах камерыг шалгах ба хий ялгаруулан нум унтраагч ивүүрийн элэгдэлт болон үл нум унтраах контактын түлэгдэлтийг тодорхойлох хугацааг ачаалал таслуурын ажиллах давтамжаас хамааруулан үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтооно.

2.2.37. Тосон таслуурын бакны тундсыг жилд 2 удаа, хавар нэмэх температуртай болох үед буюу намар хасах температуртай болохын өмнө юүлж зайлуулж байх ёстой.

2.2.38. Хуваарилах байгууламжийн тоног төхөөрөмжид хийгдэх үзлэг, шалгалт, хэмжилт, туршилтыг норм хэмжээнд /1-р хавсралтыг үз/ заасан хугацаа, зааг хүрээнд гүйцэтгэнэ.

2.2.39. Хуваарилах байгууламжид хүчдэлийг нь таслахгүйгээр хийх үзлэг шалгалтыг дараах хугацаанд гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Байнгын ээлжийн ажилтантай объектод 3 хоногт 1-ээс доошгүй удаа, харанхуйд хүрээний буюу титэмийн цахилгалтыг илрүүлэх үзлэг шалгалтыг сард 1-ээс доошгүй удаа.
- Ээлжийн ажилтангүй объектод сард 1-ээс доошгүй удаа, трансформаторын болон хуваарилах пунктэд 6 сард 1-ээс доошгүй удаа.

Цаг агаарын зохисгүй үзэгдлийн /хүчтэй салхи, нойтон цас, мөсжилт, харанхуй манан гэх мэт/ дараа буюу ил хуваарилах байгууламж ихээхэн бохирдсон үед нэмэлт үзлэг шалгалт зохион байгуулна. Илэрсэн бүх зөрчил дутагдлыг тоног төхөөрөмжийн гэмтэл, согогийн журналд бичиж, энэ тухай цахилгааны аж ахуй хариуцагчид мэдэгдэнэ. Тэмдэглэгдсэн гэмтэл, согогийг богино хугацаанд арилгасан байх ёстой.

2.2.40. Хуваарилах байгууламжид үзлэг шалгалт хийхдээ дараах зүйлд онцгой анхаарлаа хандуулна. Үүнд:

- Өрөө тасалгааны эмх цэгц, ариун цэвэр, хаалга цонх, цоож түгжээний бүрэн бүтэн байдал, дээврийн болон давхар хоорондын таазны ус нэвчилт, дусаалын байдал.

- Дулаацуулга, агаар сэлгэлт, гэрэлтүүлэг, газардуулгын сүлжээний бүрэн бүтэн байдал.
- Хамгаалах хэрэгсэл, тэдгээрт шалгалт туршилт хийгдсэн байдал.
- Нам хүчдлийн хуваарилах самбарын /цитний/ залгуур, контактын байдал
- Тосны түвшин, температур, аппарат хэрэгслийн тосны гоожилт.
- Тоолуурын ажиллагаа, лац ломбо.
- Хөндийрүүлэгчийн байдал /тоос шороонд дарагдсан, ан цав гарсан, хүчдэлийн нэвчилт гарсан гэх мэт/.
- Дохиоллын системийн ажиллагаа.
- Агаарын таслуурын бакны агаарын даралт
- Агаар алдалт байгаа эсэх.
- Тосон таслуурын бүрэн бүтэн байдал, түүний байрлалын заагуурын заалт зөв эсэх.
- Агаарын таслуурын туйлуудын агааржуулалт байгаа эсэх.
- Агаарын таслуурын хүчдлийн багтаамж хуваагчийн конденсаторын тосны гоожилт.
- Хүйтний улиралд цахилгаан халаагуур ажиллаж байгаа эсэх.
- Удирдлагын шүүгээний хаалга сайн хаагдсан эсэх.
- Залгах салгах аппарат хэрэгсэл рүү гадны хүн орох боломж байгаа эсэх.

2.2.41. Хуваарилах байгууламжийн дунд засварыг дараах хугацаанд хийнэ.

- Засвар хоорондын хугацаанд тосон таслуур ба түүний дамжуулгын шинж чанар, үзүүлэлтийг тогтоох-зорилгоор тосон таслуурт 6-8 жилд 1 удаа.
- Ачаалал таслуур, хуурай салгуур, газардуулах хутганд 4-8 жилд 1 удаа /хийцийн онцлогоос хамааруулан/.
- Агаарын таслуурт 4-6 жилд 1 удаа.
- Ил хутгатай тусгаарлуур ба богино холболтын залгуур, тэдгээрийн дамжуулгад 2-3 жилд 1 удаа.
- Компрессорт 2-3 жилд 1 удаа.

- Элегазан таслууртай иж бүрэн хуваарилах байгууламжид 10-12 жилд 1 удаа.
- Элегазан ба вакуум таслуурт 10 жилд 1 удаа.
- Гүйдэл дамжуулагч хэсгүүдэд 8 жилд 1 удаа.
- Бүхий л компрессор, аппарат хэрэгсэлд тэдгээрийн ашиглагдсан хугацаанаас нь үл хамааран ажиллах нөөц чадамжгүй болсоны дараа.

Шинээр тавьж суурилуулсан тоноглолын анхны дунд засварыг үйлдвэрлэсэн газрын техникийн бичиг баримт, зааварт заасан хугацаанд хийнэ. Дотор тавих зориулалттай салгууруудад дунд засварыг шаардлагатай үед хийнэ. Хуваарилах байгууламжийн бусад аппарат хэрэгслийн дунд засварыг /гүйдэл ба хүчдэлийн трансформатор, холболтын конденсатор зэргийн/ урьдчилан сэргийлэх үзлэг шалгалт, туршилтын үр дүнг харгалзан шаардлагатай тохиолдолд хийнэ. Дунд засвар хийх хугацааг ашиглалтын ажлын туршлагад тулгуурлан цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн шийдвэрээр өөрчилж болно.

Хуваарилах байгууламжийн тоног төхөөрөмжийн урсгал засвар болон тэдгээрийн сорилт туршилтын шалгалтыг шаардлагатай гэж үзвэл цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн тогтоосон хугацаанд хийнэ.

Ээлжит бус засварыг тоног төхөөрөмж ажиллахгүй болсон, мөн түүнчлэн сэлгэн залгалтын буюу механик нөөц чадамжгүй болсон үед тус тус хийнэ.

2.3-р бүлэг. Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам ба гүйдэл дамжуулагч холбоос

2.3.1. Энэ бүлгийг цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгчийн 0.38-220 кВ-ын хүчдэлтэй цахилгаан дамжуулах агаарын шугам болон хувьсах ба тогтмол гүйдлийн 35 кВ хүртэл хүчдэлтэй гүйдэл дамжуулагч агаарын холбоосонд мөрдөнө.

Контактан сүлжээний цахилгаан дамжуулах шугам, цахилгаан задлагын төхөөрөмжийн гүйдэл дамжуулагч холбоос болон ашиглалт нь тусгай дүрэм, нормоор тодорхойлогдох тусгай хийцийн агаарын шугам, байгууламжид энэ дүрэм хамаарахгүй.

2.3.2. Шинээр баригдаж байгаа болон өөрчлөлт хийгдэж байгаа бүхий л агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагч холбоосыг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм болон барилгын норм, дүрмийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

2.3.3. Шинээр зураг төсөл хийж байгаа /өөрчлөлт хийж байгаа/ агаарын шугам ба гүйдэл дамжуулагч холбоосны техникийн бичиг баримтыг зөвшөөрөлцөж бүрдүүлэх зорилгоор үйлдвэр, байгууллага нь зураг төслийн байгууллагад зураг төсөл хийгдэх агаарын шугам /гүйдэл дамжуулагч/ баригдах бодит нөхцөл, онцлогийн талаархи үзүүлэлтүүдийг /цаг агаарын нөхцөл, бохирдолтын шинж, идэвхжил гэх мэт бусад/ гаргаж өгч тэдгээрийг зураг төсөлд тусгахыг шаардах, шалгах эрхтэй.

Шинээр барих ба өөрчлөлт хийх агаарын шугам /гүйдэл дамуулагч / -ыг цахилгаан хангамжийн гадаад сүлжээнд холбох нөхцөлд эрчим хүчний хангагч байгууллагатай тохиролцсон байвал зохино.

2.3.4. Шинээр баригдаж байгаа агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагчийг барьж хүлээлгэн өгөх байгууллага нь гүйцэтгэсэн ажил нь батлагдсан техникийн бичиг баримт, зураг төслийн дагуу хийгдэж байгаа эсэхэд техникийн хяналт тавих ажлыг зохион байгуулж байх ёстой.

2.3.5. Шинээр баригдсан агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагчийн ажлыг барилга байгууламжийг ашиглатад хүлээн авах дүрэм болон цахилгаан дамжуулах шугам хүлээн авах журмын дагуу ашиглалтад хүлээж авна.

Хүлээж авахын өмнө цахилгаан дамжуулах агаарын шугам /гүйдэл дамжуулагч холбоос/-ын чиг тогтоолт /трасс/, тулгуур, утас, бусад элементийн техникийн байдал, газардуулгын ба аянга зайлуулах төхөөрөмж, утасны унжилт, алгасалт огтлолцолын орчмын утас ба троссоос газар болон объект хүртэлх зай зэрэг нь зураг төсөлтэй тохирсон эсэхийг шалгасан байна.

1000 В-оос дээш хүчдэлтэй гүйдэл дамжуулагч холбоосыг ашиглалтад хүлээлгэж өгөхдөө барилгын норм дүрэм ба цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заасан баримт бичгээс гадна дараах баримт бичгийг бүрдүүлсэн байна. Үүнд:

- Инженерийн бусад шугам сүлжээтэй огтолцсон газрыг зааж үзүүлсэн цахилгааны шугамын чиглэл тогтоолтын гүйцэтгэлийн зураг.
- Гүйдэл дамжуулагч холбоос бусад инженерийн шугам сүлжээтэй огтолцсон огтлолын зураг.
- Зураг төсөлд орсон өөрчлөлтийн жагсаалт.

- Фазын тохируулга хийсэн тэмдэглэгээ / протокол/.

- Гүйдэл дамжуулагч уян холбоосонд чангалгааны хавчаар угсарсан акт.

2.3.6. Агаарын шугамыг ажлын хүчдэлд залгахдаа "Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэх дүрэм"-д зааснаар гүйцэтгэнэ. Шинээр /шинэчлэн/ барьсан агаарын шугамыг эрчим хүчээр хангагч байгууллагын цахилгаан шугам сүлжээнд холбох холболтыг зөвхөн тухайн байгууллагын зөвшөөрлөөр гүйцэтгэнэ.

2.3.7. Агаарын шугамыг ашиглахдаа цахилгаан шугам сүлжээ хамгаалах дүрмийн шаардлагыг мөрдөж, хяналт тавьж ажиллах ёстой. Агаарын шугам ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгж нь шугамын дагуу орших бусад үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгжид уг дүрмийн заалт, шаардлагыг танилцуулж мэдэгдсэн байвал зохино. Агаарын шугам эзэмшигч үйлдвэр, байгууллага нь агаарын шугамын хамгаалалтын бүсэд бусад үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгж, хүмүүсээс цахилгаан шугам сүлжээг хамгаалах дүрмийн заалтыг зөрчсөн тохиолдолд ажлыг нь зогсоох арга хэмжээ авч, зөрчил гаргагчдад тогтоосон журмын дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ.

2.3.8. Агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагч холбоосыг ашиглахдаа тэдгээрийн найдвартай ажиллагааг хангахад чиглэсэн техникийн үзлэг үйлчилгээ, засварын ажлыг зохих журам, дүрмийн дагуу хийж байвал зохино.

Ашиглалт үйлчилгээний явцад агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагч холбоосонд бүхэлд нь болон зарим тодорхой хэсэгт, мөн шугамын чиглэл тогтоолт зэрэгт урьдчилан сэргийлэх үзлэг шалгалт хийх замаар хяналт тавьж, илэрсэн гэмтэл зөрчлийг арилгах арга хэмжээ авна. Төмөр тулгууртай ба төмөр бетонон тулгууртай агаарын шугамын их засварыг 10 жилд 1-ээс доошгүй удаа, модон тулгуур /эд анги бүхий/-тай агаарын шугамд 5 жилд 1-ээс доошгүй удаа хийнэ. Агаарын шугамд хийгдэх техникийн үзлэг үйлчилгээ, засварын ажлын жагсаалтыг агаарын шугамын ашиглалтын үлгэрчилсэн зааварт заасны дагуу тогтооно.

Одоогоор 0.38-20 кВ-ын хүчдэлтэй агаарын шугамын техникийн ашиглалт үйлчилгээ, их засварын ажлын үлгэрчилсэн заавар, 35-800 кВ-ын хүчдэлтэй цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын ашиглалтын үлгэрчилсэн заавар тус тус мөрдөгдөж байна.

2.3.9. Агаарын шугамд хийгдвэл зохих ээлжит ба ээлжит бус үзлэг шалгалтыг зохион байгуулж байх ёстой. Агаарын шугамд хийх ээлжит үзлэгийг үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн баталсан графикийн дагуу явуулж байна..

Агаарын шугаманд жилд 1-ээс доошгүй удаа бүх уртын дагууд нь үзлэг шалгалт хийж байх ёстой.

Ашиглалтын тухайн нөхцөлийг харгалзан цахилгааны аж ахуй хариуцагч нь үзлэг шалгалт хийх тодорхой хугацааг энэ дүрмийн хүрээнд тогтооно. Үүнээс гадна инженер техникийн ажилтан нь засвар хийгдсэн шугамын бүх хэсгийг хамруулан шугамын тодорхой хэсэгт ээлжит бус үзлэг хийж байна.

20-иос дээш жил ашиглагдаж байгаа 35кВ-оос дээш хүчдэлтэй агаарын шугам, тэдгээрийн тодорхой хэсгүүдэд үзлэг, мөн идэвхтэй бохирдолтын бүс болон ил газарт байрласан алсын хөндлөвч, хавчаарт байрласан утас, троссын дээд хэсэгт хийх түүвэр шалгалтыг 5 жилд 1-ээс доошгүй удаа, 35 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй бусад шугаманд дээрхи үзлэг шалгалтыг 10 жилд 1-ээс доошгүй удаа хийнэ.

Харин 0.38-20 кВ-ын агаарын шугамын дээд хэсэгт зайлшгүй шаардлага гарсан үед үзлэг шалгалт хийж байх ёстой.

2.3.10. Агаарын шугам, түүний хэсгүүд дээр утас, тросс нь мөстөх үед болон утас хавиралдсан, цөн түрж голын ус халисан, шугамын бүсэд түймэр гарсан, хүчтэй салхи шуурга, байгалийн бусад гамшиг гарсан тохиолдолд, мөн түүнчлэн реле хамгаалалтаар тасарсаны дараа, автомат дахин залгалт амжилтгүй хийгдсэний дараа ээлжит бус үзлэг хийнэ.

Автомат дахин залгалт амжилттай хийгдсэн тохиолдолд шаардлагатай гэж үзвэл үзлэг шалгалт зохион байгуулж болно.

2.3.11. Гүйдэл дамжуулагч холбоосонд хийх үзлэг шалгалтыг ашиглалтын үеийн онцлогийг харгалзан цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн баталсан графикийн дагуу хийнэ.

2.3.12. Агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагч холбоосонд хийх үзлэг шалгалтаар дараахь зүйлийг шалгана. Үүнд:

- Агаарын шугамын дагуух галын аюулгүй байдлын хүрээнд шугамын хамгаалалтын бүс дотор галын аюул бүхий эд зүйл, өвсний бухал, хураасан мод, байшин барилга, утсанд хэт ойртсон, түүн дээр унаж болзошгүй ургаа мод, мөн шатамхай материалын агуулах, ил гал байж болохгүй бөгөөд гадны байгууллага, аж ахуйн нэгжийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр ямар нэгэн ажил гүйцэтгэх ёсгүй.
- Шугамын тулгуурын суурь /фундамент/, залгаас хөлний бүрэн бүтэн байдлын хүрээнд суурийн эргэн тойрны хөрсний суулт,

эвдрэл, мөн суурь, залгаас хөлөнд гарсан ан цав, гэмтэл байх ёсгүй, түүнээс гадна тулгуур нь зохих хэмжээний гүнд суусан байх ёстой.

- Тулгуурын бүрэн бүтэн байдлын хүрээнд тулгуур хазайсан буюу тулгуурын суурь гулсаж хөдлөсөн, модон хийц түлэгдсэн, ялзарч өмхөрсөн байж болохгүй бөгөөд төмөр тулгуурын гагнаас, боолтон ба тавлаасан холболт болон ороолт бэхэлгээ бүрэн бүтэн байх ёстой. Төмөр эд анги тасарсан, зэвэрсэн, төмөр бетон тулгуурт ан цав гэмтэл гарсан байж болохгүй, мөн шувууны үүр, хөндлөнгийн бусад зүйл байхыг хориглоно. Түүнээс гадна аюулгүйн техникийн зураг плакат, тэмдэг байвал зохино.
- Утас, тросны хувьд зарим нэг утас тасарсан, хайлсан болон өөр бусад утас, тросон дээр тохогдсон байж болохгүй. Мөн утасны тохиргоо алдагдсан, утас их хэмжээтэй унжсан, утаснаас газрын гадаргуу ба объект хүртэлх зай зөрчигдсөн зураг төсөлд тусгагдсан чичиргээ унтраагчийн байрлал өөрчлөгдсөн байж болохгүй.
- Гүйдэл дамжуулагч уян холбоос нь гогцоорсон, мушгирсан, нугарсан байж болохгүй.
- Хөндийрүүлэгч нь эмтэрсэн, түлэгдсэн, ан цав гарсан, бохирдсон, паалан нь эвдэрсэн байж болохгүй. Мөн эрэг, цоож түгжээ нь байрандаа байх ёстой.
- Арматур нь ан цавгүй, тусгай эд анги нь хэв гажилтад ороогүй, механик элэгдэлгүй байх ёстой.
- Агаарын шугамын цэнэг шавхагч, сэлгэн залгалтын аппарат хэрэгсэл, кабелийн төгсгөлийн муфтын хувьд тулгуур болон газарт газардуулсан утас нь тасраагүй, гэмтээгүй байх бөгөөд аянга хамгаалалтын троссыг тулгуурын их бие ба газардуулгад боолтоор холбосон холбоос сулраагүй, газардуулгын төхөөрөмж, түүний хэсгүүд зэвэрч эвдрээгүй байх ёстой.

2.3.13. Агаарын шугам ба гүйдэл дамжуулагч холбоосонд хийгдэх урьдчилан сэргийлэх шалгалт, хэмжилтийг нормд тусгагдсан хэмжээгээр түүнд заасан хугацаанд гүйцэтгэсэн байвал зохино. /1-р хавсралтыг үз/

2.3.14. Агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагч холбоосонд хийсэн урьдчилан сэргийлэх шалгалт, хэмжилтээр илэрсэн гэмтэл согогийг ашиглалтын бичиг

баримтанд /гэмтлийн журнал буюу ашиглалтын ажиллагааны үзүүлэлтийн хүснэгтэнд/ тэмдэглэх бөгөөд үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч нь тэдгээрийг шинж байдлаас нь хамааруулан богино хугацаанд засах, эсвэл техникийн үзлэг үйлчилгээ, засвар хийх арга хэмжээ авна.

Агаарын шугамын тулгуурын эд анги, бусад элементийг ашиглах, актлах норм хэмжээг тусгайлан тогтоосон байна. /1-р хавсралтыг үз/

2.3.15. Техникийн үзлэг үйлчилгээ, засварын ажлыг гүйцэтгэхдээ агаарын шугамыг аль болох бага хугацаагаар таслах зарчмыг баримтлан, иж бүрнээр зохион байгуулах ёстой. Дээрхи засвар үйлчилгээний ажлыг нэг фазын шугамыг нь таслах замаар хүчдлийг нь таслахгүйгээр гүйцэтгэж болох бөгөөд энэ үед зохих тусгай зааврыг баримтлавал зохино.

2.3.16. Агаарын шугамын засвар, техникийн үзлэг үйлчилгээг зориулалтын машин, механизм, тээврийн хэрэгсэл, оосорлох зөөх механизм, бусад тоноглол багаж хэрэгсэл ашиглаж гүйцэтгэнэ. Агаарын шугаманд ажил гүйцэтгэж байгаа бригад нь өөрийн үйлдвэр ба диспетчерийн байртай холбоо барих холбооны хэрэгсэлтэй байна.

2.3.17. Агаарын шугам ба гүйдэл дамжуулагч холбоосны тулгуур, бусад элементийн хийцийн өөрчлөлт, тулгуурыг хөрсөнд бэхлэх ажлыг үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн зөвшөөрлийн үндсэн дээр техникийн зураг, баримт бичгийн дагуу гүйцэтгэж болно. Ямарч тохиолдолд хийцийн өөрчлөлт хийх техникийн үндэслэл нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл гүйцэтгэх баримт бичгийн /Барилгын норм дүрэм, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм/-ийн шаардлагад нийцэж байх ёстой.

2.3.18. Агаарын шугамын дагуух зурвас газрын мод бутыг байнга цэвэрлэж гал-түймрийн аюулгүй байдлыг хангаж ажиллах шаардлагатай. Үүний тулд шугамын дагуу зурвас газрын зураг төсөлд заасан өргөний хэмжээгээр модыг нь огтолно. Шугамын утсанд ойрхон ургаж байгаа модыг тухайн агаарын шугамыг ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллага тайрна.

Утас ба тулгуур дээр унаж болзошгүй модыг хариуцсан үйлдвэр, байгууллагад нь мэдэгдэж тайруулна.

Шугамын хамгаалалтын зурвас газрын гадна ургасан боловч агаарын шугамын утас, тулгуур дээр унаж болзошгүй модыг суулгасан байгууллагад нь мэдэгдэн зөвшөөрөл авсны үндсэн дээр огтолно.

2.3.19. Цайрдаагүй төмөр тулгуур, мөн төмөр бетон ба модон тулгуурын металл хийц, утас татагч, ган тросс зэргийн зэврэлтээс хамгаалах түрхлэгийг үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн шийдвэрээр сэргээж байх ёстой.

2.3.20. Агаарын шугам, гүйдэл дамжуулагч холбоосны бохирдолтод илүү өртөмтгий хэсгүүдэд зориулалтын буюу нэмэгдэл тусгаарлагч хэрэглэх бөгөөд шаардлагатай бол тусгаарлагчийг угааж цэвэрлэх, солих арга хэмжээ авбал зохино.

Тусгаарлагч нь шувуудын нөлөөгөөр илүү бохирддог буюу шувуудын үүр бөөнөөр байралсан газарт гирлянд дээр шувуу суулгахгүй айлган үргээх төхөөрөмж ашиглах нь зүйтэй.

2.3.21. Цахилгаан дамжуулах шугам нь бусад цахилгаан дамжуулах шугамтай буюу холбооны шугамтай огтолцсон үед ашиглалтанд байгаа хоёр тулгуурын хоорондох агаарын шугамын дээгүүр явж байгаа утас ба тросс нь хоёроос илүүгүй залгаатай байж болно.

Харин агаарын шугамын доогуур нь явж байгаа утас ба троссын залгалтын тоог тогтоохгүй.

2.3.22. Их хэмжээтэй мөстдөг 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй агаарын шугамын мөсийг цахилгаан гүйдлээр хайлуулж болно. Агаарын шугамыг ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллага нь мөстөх явцыг тогтмол хянаж, хайлуулах схемийг цагт нь залгаж ажиллуулж байвал зохино. Мөсийг нь хайлуулж байгаа агаарын шугам нь мөс үүсэх, хайлах ажиллагааг автоматаар хянах, дохиолох төхөөрөмжөөр хангагдсан байх, мөн шугамыг богино холбох сэлгэн залгалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.

Мөс хайлуулах аргыг агаарын шугамын ажиллах нөхцөл байдлыг /сүлжээний схем, хэрэглэгчийн ачаалал, мөс үүсэх бүс нутаг, шугамыг хүчдэлээс таслах боломж гэх мэт/ харгалзан тодорхойлж сонгоно.

2.3.23. Агаарын шугам ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллага нь дараах зүйлийн бүрэн бүтэн байдлыг хариуцна. Үүнд:

- Гол мөрөн, нуур цөөрөм, усан замтай агаарын цахилгаан шугам огтолцсон нөхцөлд усан тээврийн байгууллагатай зөвшөөрөлцөн эрэг дээр нь тависан дохиололын тэмдэг, тэмдэглэгээ.
- Агаарын шугамын тулгуур дээр "Өндрийн саадын гэрлэн хаалт ба тэмдэглэгээ хийх дүрэм"-ийн дагуу хийгдсэн гэрлэн хаалт.

- Агаарын шугамын тулгуурууд дээр түүний зураг төсөл, техникийн норматив баримт бичигт заасны дагуу хийгдсэн байнгын тэмдэг, тэмдэглэгээ.

2.3.24. Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллага нь засмал зам, төмөр замтай тухайн шугамын огтолцож байгаа хэсгийн доогуур овор багатай ачаа, кран зорчдог нөхцөлд зөвшөөрөгдөх овор хэмжээг заасан тэмдэг тэмдэглэгээний бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж байх ёстой. Эдгээр огтолцол бүхий газарт тэмдэг тэмдэглэгээ тавих болон тэдгээрт үзлэг үйлчилгээ хийх ажлыг тухайн төмөр зам ба засмал замыг хариуцсан үйлдвэр, байгууллага хариуцан гүйцэтгэнэ.

2.3.25. Газардлагын бага гүйдэлтэй 6-35 кВ-ын цахилгаан шугам сүлжээнд газардлагыг нь олж арилгатай агаарын шугамыг газардсан фазтай нь ажиллуулахыг зөвшөөрнө. Ийм нөхцөлд хариуцсан ажилтан уг гэмтлийг шуурхай олж, богино хугацаанд арилгах арга хэмжээ авбал зохино.

2.3.26. Төле механикийн болон холбооны өндөр үелзлэлийн суваг бүхий агаарын шугамд засвар хийх үед тэдгээр сувгийг ажиллагаатай байлгаж зорилгоор зөөврийн газардуулагч хориг хаалт /заградитель/ ашиглах хэрэгтэй.

2.3.27. 110-220 кВ-ын хүчдэлтэй агаарын шугамын гэмтсэн хэсэг болон 6-35 кВ-ын шугамын фаз хоорондын богино холболтын цэгийг алсаас тодорхойлохын тулд тусгай багаж хэрэгсэл тавьсан байх ёстой. Салаа шугам бүхий 6-35 кВ-ын агаарын шугаманд гэмтэлтэй хэсгийг заах заагч хэмжүүр тавигдсан байна. Үйлдвэр, байгууллага нь 6-35 кВ-ын агаарын шугамын газардсан цэгийг тодорхойлох зориулалттай зөөврийн багаж хэрэгсэлтэй байвал зохино.

2.3.28. Хэрэглэгч нь цахилгаан дамжуулах агаарын шугамд гарсан аваар гэмтлийг цаг тухайд нь устгаж арилгах зорилгоор нөөц материал, эд анги, сэлбэгийг тогтоосон норм хэмжээгээр хадгалж байх ёстой.

2.3.29. Хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газраар дайран өнгөрсөн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төлөвлөгөөт их засвар, шинэчлэлийн ажлыг газар өмчлөгч, эзэмшигчтэй харилцан зөвшөөрөлцсөний үндсэн дээр гүйцэтгэнэ. Агаарын шугамын ашиглалтын үед гарсан зөрчил, уг зөрчлөөс үүссэн үр дагаврыг арилгах ажлыг газар эзэмшигчээс зөвшөөрөл авахгүйгээр зөвхөн тэдэнд мэдэгдсэний үндсэн дээр гүйцэтгэж болно.

Шугамын ашиглалт хариуцсан байгууллага нь ажил хийж дууссаны дараа эдэлбэр газрыг зориулалтын чиглэлээр ашиглах нөхцлийг бүрдүүлэн хэвийн болгож, учруулсан хохирлыг газар эзэмшигчид төлж барагдуулна.

2.3.30. Агаарын шугамын тулгуур дээр өөр хэрэглэгчийн өөр зориулалтын агаарын шугам хамт татсан тохиолдолд шугамын төлөвлөгөөт засварын ажлыг тухайн хэрэглэгчтэй тохиролцон нэг хугацаанд хийж байх ёстой. Харин гадны хэрэглэгч нь өөрийн эзэмшлийн агаарын шугамд ажил гүйцэтгэхээр бол ажил эхлэхээс 3-аас доошгүй хоногийн өмнө агаарын шугамыг ашиглаж байгаа хэрэглэгчтэй зөвшөөрөлцсөн байх үүрэгтэй.

2.4-р бүлэг. Кабель шугам

2.4.1. Энэ бүлэг нь 0.4-220 кВ-ийн хүчдэлтэй хүчний кабель шугамд хамаарна.

2.4.2. 1000 В хүртэл ба түүнээс дээш хүчдэлтэй кабель шугамыг ашиглалтад хүлээлгэн өгөхдөө барилгын норм, дүрэм болон салбарын хэмжээнд мөрдөгдөх барилга байгууламж хүлээн авах дүрэмд тусгагдсан техникийн баримт бичгийн зэрэгцээ дараах техникийн баримт бичгийг бүрдүүлж захиалагч байгууллагад өгсөн байх ёстой. Үүнд:

- 110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй кабель шугамын хянаж засварласан төсөл нь үйлдвэрлэсэн газар болон ашиглагч байгууллагааар зөвшөөрөгдсөн байна.
- Тухайн бүс нутгийн дэд бүтцийн сүлжээний хөгжилтөөс хамааруулан 1:200 буюу 1:500-ийн масштабаар зурж, холбогч муфтны байрлалыг тусгасан кабель шугамын угсралтын гүйцэтгэлийн зураг.
- 20 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй кабель шугам болон 6-10 кВ-ийн хүчдэлтэй онц түвэгтэй байршил, чиглэл бүхий кабель шугамын өөр бусад инженерийн сүлжээ ба замтай огтолцсон хэсэг дэх кабель шугамын хажуу огтлолын зураг.
- Хүрдэнд /барабанд/ ороолттой байгаа кабелийн бүрэн бүтэн байдлыг тодорхойлсон акт, шаардлагатай гэж үзвэл задлаж шалгасан протокол /гадаадаас оруулсан кабелийг заавал задлаж үзэх шаардлагатай/.

- Кабелийн журнал.
- Кабелийн бүх хэсгийн нэг бүрчилсэн бүртгэл /1000 В-оос дээш хүчдэлтэй кабелийн хувьд/.
- Газар доорхи инженерийн бусад сүлжээтэй кабель шугамын ойртолт, огтолцолыг заасан барилга угсралтын ба далд ажлын акт.
- Кабелийн муфтын угсралтын ажлын акт, протокол.
- Траншей, блок, хоолой, суваг, хонгил, цуглуулга хоолойг угсралтын ажил гүйцэтгэхийн өмнө хүлээж авсан акт.
- Цахилгаан химийн зэврэлтээс хамгаалах төхөөрөмжийн угсралтын ажлын акт, зэврэлтийн байдалд хийсэн туршилтын үр дүн нь төслийн үзүүлэлттэй нийцэж байгаа эсэхийг тодорхойлсон баримт бичиг.
- Кабелийн угсралт хийсний дараа түүний хөндийрүүлгийг өндөржүүлсэн хүчдэлээр туршсан протокол /1000 В-оос дээш хүчдэлтэй кабельд/
- Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжсэн үр дүнгийн тухай баримт бичиг.
- Кабелийг траншей ба сувагт тавиад дарж булахын өмнө хийсэн үзлэг шалгалтын акт.
- Хүйтэн нөхцөлд кабель угсрах үед хүрдэнд ороолттой байгаа кабелийг бүлээсгэж гэсгээсэн ажлын протокол.
- Гал унтраах ба галын дохиололын автомат суурин төхөөрөмжийг шалгаж туршсан акт.

110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй кабель шугамыг ашиглалтанд хүлээж авах үед дээр дурьдсан баримт бичгээс гадна угсрагч байгууллага нь захиалагчид дараах нэмэлт баримт бичгийг хүлээлгэж өгнө. Үүнд:

- Нам даралттай тосоор дүүргэгдсэн 110-220 кВ-ын хүчдэлтэй кабелийн тосны даралт нэмэх тэжээгч аппарат ба кабелийн өндрийн тэмдэглэгээг гүйцэтгэсэн ажлын протокол.
- Шугамын бүхий л элементийн тосны туршилтын үр дүн, нэвчилтийн туршилтын үр дүн, өндөр даралттай тосоор дүүргэгдсэн кабелиудын тосны даралт нэмэх тэжээгч аппаратын сорилт туршилтын үр дүн, даралтын дохиололын системийг шалгасан үр дүн зэргийн баримт бичиг:

- Кабель тавих үеийн сунгалтын хүчний акт
- Кабель угсарч тавьсны дараагаар түүний хамгаалалтын бүрхүүлийг цахилгааны өндөржүүлсэн хүчдлээр туршсан акт.
- Тэжээлийн аппарат, кабель, муфтны үйлдвэрлэсэн газрын туршилтын протокол.
- Төгсгөлийн муфтыг автоматаар бүлээсгэх төхөөрөмжийг туршсан үр дүн, 110 кВ-ын хүчдэлтэй, хуванцар хөндийрүүлэгтэй кабель болон нам даралттай тосоор дүүргэгдсэн кабелийн фаз бүрийн гүйдэл дамжуулагч ба бүрхүүл хэсгээр гүйх гүйдлийн хэмжилтийн үр дүн, кабелийн багтаамжийг хэмжсэн үр дүн, төгсгөлийн муфт, худгийн газардуулгын эсэргүүцлийг хэмжсэн дүн зэргийн баримт бичиг.

2.4.3. Шинээр тавигдсан кабель шугамыг ашиглалтанд хүлээж авахдаа цахилгаан төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн шаардлагад нийцүүлж туршилт хийсэн байна.

2.4.4. Угсралтын байгууллагын барьж байгаа бүхий л хүчдэлийн кабелийн угсралтын байдалд захиалагч болон ашиглалтын байгууллага техникийн хяналт тавьж байх ёстой.

Гадна талаараа хамгаалалтгүй, зөвхөн шланган бүрхүүлтэй кабелийг тавьж ашиглахдаа шланган бүрхүүлийн байдалд онцгой анхаарал тавих хэрэгтэй. Шланг нь нэвт цоорсон, урагдсан, ан цав гарсан кабелийг засварлах буюу солих арга хэмжээ авна.

2.4.5. Кабель шугам нэг бүр нь диспетчерийн дугаар буюу нэр бүхий 2.4.2-р зүйлд заасан техникийн баримт бичиг, паспорттай байна. Ил тавигдсан кабель болон кабелийн бүх муфт нь хаягийн пайзтай байна.

Кабель шугамын эх ба төгсгөлийн хаягийн пайзан дээр марк /төрөл/, хүчдэл, хөндлөн огтлол, шугамын дугаар буюу нэр, холбогч муфтны пайзан дээр муфтны дугаар, угсарсан он, сар, өдөр зэргийг зааж бичсэн байна. Хаягийн пайзыг орчны нөлөөнд тэсвэртэй, бөх бат материалаар хийсэн байх ёстой. Ил тавигдсан кабелийн 50 метр бүрд болон кабель шугам эргэлт хийсэн ба галд тэсвэртэй тусгаарлагч дотуур байрласан хэсгүүдийн хоёр талд нь хаягийн пайз хийж өгсөн байна.

2.4.6. Кабель шугамыг ашиглалтанд оруулахдаа шугам нэг бүрийн зөвшөөрөгдөх хамгийн их гүйдлийн ачааллыг тогтоосон байна. Энэ ачаалал нь тавигдсан кабелийн дулааны нөхцөл муутай 10 метрээс доошгүй урттай хэсгийн гүйдэл дамжуулах чадвараар тодорхойлогдоно. Утасны удаан хугацаагаар халах халалтын хэмжээ нь улсын стандарт буюу техникийн нөхцөлд заасан зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс бага байх нөхцөлд дулааны туршилтын үр дүнг харгалзан дээрхи ачааллыг нэмэгдүүлж болно. Энэ тохиолдолд кабелийн халалтыг хөргөлтийн хамгийн муу нөхцөлтэй хэсэг дээр шалгасан байх ёстой.

2.4.7. Кабелийн байгууламж, бусад байр, ерөөнд байгаа кабелийн дулааны горим, агаарын температур болон агаар сэлгэх төхөөрөмжийн ажиллагаанд тогтмол хяналт тавих ажлыг зохион байгуулж байвал зохино. Зуны улиралд кабелийн туннель /хонгил/, суваг, цооног зэрэгт байх агаарын температур нь гаднахи агаарын температураас 10°C-аас илүүгүй байх ёстой.

2.4.8. Аваар арилгаж устгах үед 10 кВ хүртэл хүчдэлтэй нэвчүүлсэн цаасан хөндийрүүлэгтэй кабелийг 5 хоногийн турш хоногт 6 цагаас илүүгүй хугацаагаар 30 %-ийн гүйдлийн хэт ачаалалтайгаар ажиллуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд ийм ачаалалтайгаар жилд 100 цагаас илүүгүй ажиллах ба үлдсэн ачаалал нь удаан хугацаагаар зөвшөөрөгдөх ачаалалаас хэтрээгүй байх ёстой. 15-аас дээш жил ашиглагдсан кабелийн хэт ачааллыг 10 % хүртэл багасгаж тогтооно. 20 ба 35 кВ-ын хүчдэлтэй, нэвчүүлсэн цаасан бүрхүүлтэй кабелийг хэт ачаалалтай ажиллуулахыг хориглоно.

2.4.9. Аваар арилгаж устгах үед полиэтилен болон поливинилхлорид хөндийрүүлэгтэй кабелийг 15%, резин ба халааж боловсруулсан полиэтилен хөндийрүүлэгтэй кабелийг 18%-ийн гүйдлийн хэт ачаалалтайгаар 5 хоногийн турш хоногт 6 цагаас илүүгүй хугацаанд ажиллуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд ийм ачаалалаар жилд 100-аас илүүгүй цаг ажиллах ба үлдсэн хугацаанд кабелийн ачаалал нь удаан хугацаагаар зөвшөөрөгдөх ачаалалаас хэтрээгүй байвал зохино. Мөн 15-аас дээш жил ашиглагдсан кабелийн хэт ачааллыг 10% хүртэл багасгаж тогтооно.

2.4.10. 110-220 кВ-ын өндөр ба нам даралттай тосоор дүүргэгдсэн кабелийн хэт ачааллыг улсын стандартын шаардлагад нийцүүлж үйлдвэр, байгууллагын заавраар тогтооно.

2.4.11. Тосоор дүүргэгдсэн кабель шугам бүрт эсвэл түүний 110-220 кВ-ын хүчдэлтэй секцэнд шугамын хажуугийн байрлалаас хамааруулан тосны даралтын

зөвшөөрөгдөх хязгаарыг үйлдвэр, байгууллагын заавраар тогтооно. Хэрэв энэ хязгаараас хазайж хэлбэлзсэн тохиолдолд кабель шугам нь хүчдэлээс таслагдах бөгөөд зөвхөн зөрчлийн шалтгааныг илрүүлж, арилгасны дараа буцааж хүчдэлд залгаж болно.

2.4.12. 110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй, хуванцар хөндийрүүлэгтэй кабелийн төгсгөлийн муфтын шингэн болон тосоор дүүргэгдсэн кабелийн тосны сорьцыг шинэ шугамыг ажилд оруулахын өмнө, мөн ажилд залгаснаас хойш 1 жилийн дараа, дараагийн удаа 3 жил дутамд, түүнээс хойш 6 жил дутамд шалгаж байх ёстой. Тос ба шингэний шалгагдах үзүүлэлт нь тогтоосон нормын шаардлагад тохирч байх ёстой. /1-р хавсралтыг үз/

2.4.13. Тусгаарлаж хөндийрүүлсэн буюу нөхсөн саармагтай сүлжээнд нэг фазын газардлага гарсан үед ээлжийн ажилтан энэ тухай тэжээж байгаа дэд станцын жижүүр буюу цахилгаанаар хангагч байгууллагын шуурхай үйлчилгээний ажилтанд мэдэгдэж цаашид тэдний заалт шийдвэрээр ажиллана.

2.3.14. Кабель шугамын ачааллыг тогтоосон нормын / 1-р хавсралтыг үз/ шаардлагад заасан хугацаанд нь тогтмол хэмжиж байвал зохино. Эдгээр хэмжилтийн үзүүлэлтийг үндэслэн кабель шугамын ажлын горим, схем /бүдүүвч/-ийг нарийвлан тогтоож байх ёстой.

2.4.15. 35 кВ хүртэл хүчдэлтэй кабель шугамын үзлэгийг дараах хугацаанд хийж байх ёстой. Үүнд:

- Газарт тавигдсан кабель шугамд 3 сард 1-ээс доошгүй удаа.
- Туннель /хонгил/, суваг, болон барилгын дээд хэсэг, хөндпөвч, гулдмай, ханаар тавигдсан кабель шугамд 6 сард 1-ээс доошгүй удаа.
- Кабелийн худагт 2 жилд 1-ээс доошгүй удаа.
- Усан доорхи кабель шугамд үйлдвэр, байгууллагын заавраар тогтоосон хугацаанд.

2.4.16. 110-220 кВ-ын хүчдэлтэй кабель шугамын үзлэгийг дараах хугацаанд хийж байх ёстой. Үүнд:

- Газарт тавигдсан кабель шугамд сард 1-ээс доошгүй удаа.
- Туннель ба цуглуулах хоолойд тавигдсан кабель шугамд 3 сард 1-ээс доошгүй удаа.
- Тосны /шингэний/ даралтын дохиолол бүхий тэжээлийн пунктийн кабель шугамд сард 1-ээс доошгүй удаа,

• Тосны /шингэний/ даралтын дохиололгүй тэжээлийн пунктийн кабель шугамд болон усан дор тавигдсан кабель шугамд үйлдвэр, байгууллагын заавраар тогтоосон хугацаанд.

1000 В-оос дээш хүчдэлтэй кабелийн муфтанд хийх үзлэгийг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн үзлэгтэй хамтад нь хийвэл зохино.

2.4.17. Инженер-техникийн ажилтнууд кабель шугамд түүвэр үзлэгийг үе үе, гэхдээ 6 сард 1-ээс доошгүй удаа хийж байвал зохино.

Ус үерлэсэн, аадар бороо орсон, кабель шугам реле хамгаалалтаар тасарсан тохиолдлуудад кабель шугамд ээлжит бус үзлэг хийж байх ёстой.

Үзлэгээр илэрсэн зөрчил, эвдрэл гэмтлийг гэмтлийн журналд бичиж тэмдэглэнэ. Илэрсэн эвдрэл гэмтэл, зөрчлийг богино хугацаанд арилгах арга хэмжээ авна.

2.4.18. Кабелийн туннель /хонгил/, цуглуулах хоолой, худаг цооног, сувгийн үзлэг шалгалтыг байнгын ээлжийн ажилтантай дэд станцад сард 1-ээс доошгүй удаа, байнгын ээлжийн ажилтангүй нөхцөлд үйлдвэр, байгууллагын заавраар тогтоосон хугацаанд гүйцэтгэнэ.

2.4.19. Кабелийн байгууламжид тавигдсан галын дохиолол ба гал түймэр унтраах төхөөрөмж, хэрэгслийн ажиллах чадварыг шалгах шалгалтын хугацааг үйлдвэр, байгууллагын заавраар тогтооно.

2.4.20. Кабелийн туннель /хонгил/, хоолой, суваг, бусад байгууламж нь байнга цэвэр байх ёстой. Кабелийн байгууламжид тавигдсан кабелийн цайрдаагүй төмөр хуяг болон төмрөөр хийгээгүй бүрхүүл бүхий кабель тавигдах төмөр хийцүүдэд зэврэлтээс хамгаалах шатамхай бус бодисыг үе үе түрхэж байх ёстой. Кабелийн байгууламж дотор ямар нэг материал хадгалахыг хориглоно.

Ус ордог кабелийн байгууламжийг хөрсний болон үерийн ус татах төхөөрөмжөөр тоноглогсон байх ёстой.

2.4.21. Цахилгаан тээврийн /төмөр замтай/ хэрэгсэл тавигдсан буюу кабель шугамд аюул учруулахуйц хөрстэй газруудад хэрмэл /тэнэмэл/ гүйдлийн хэмжилт хийж байх ба кабель шугамын потенциалын диаграмм, хөрсний зэврүүлэх орчны карт зэргийг зохиож байнга хянаж байвал зохино.

Хотын газар доорхи инженерийн сүлжээг нийтэд нь хамарсан зэврэлтийн хамгаалалт хийгдсэн нөхцөлд потенциалын диаграмм зохиох шаардлагагүй.

Хэрмэл /тэнэмэл/ гүйдлийн бүс, хүчний кабелийн шугам, катодын хамгаалалт бүхий холбооны кабельтай ойртсон хэсэг, мөн зэврэлтийн

хамгаалалт бүхий кабелийн хэсэг зэрэгт кабелийн потенциалуудыг хэмжиж байх ёстой. Хамгаалалтын шланган бүрхүүлтэй кабелийн зэврэлтийн хамгаалалтын бүрээсний бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж байвал зохино.

2.4.22. Кабель шугам эзэмшдэг үйлдвэр, байгууллага нь цахилгаан тээврийн хэрэгсэл ашигладаг үйлдвэр, байгууллагаас хөрсний хэрмэл гүйдлийг багасгах талаар авч байгаа арга хэмжээний хэрэгжилтэнд "Газар доорхи төмөр байгууламжийг зэврэлтээс хамгаалах дүрэм"-ийн шаардлагын дагуу хяналт тавьж байх ёстой. Цахилгааны ба хөрсний химийн зэврэлтээс болж, кабель шугамын металл /төмөр/ бүрхүүл гэмтсэн зөрчил илэрсэн тохиолдолд түүнийг арилгах, засах арга хэмжээ авна.

Кабель шугамын хамгаалалтын байдалд үйлдвэр, байгууллагын батлан мөрдөж байгаа зааврын дагуу хяналт тавьж байх ёстой.

2.4.23. Кабель шугамын дагуу газар ухах ба түүний ойролцоо газар шорооны ажил хийхдээ тухайн шугамыг ашиглагч үйлдвэр, байгууллагаас албан бичгээр авсан шийдвэрийг үндэслэсэн байвал зохино. Энэ тохиолдолд газар шорооны ажил гүйцэтгэгч нь ажлаа хийж дуустал кабелийн бүрэн бүтэн байдалд хяналт тавьж байх бөгөөд ил гарсан кабелийг хotoйлт гулзайлт, механик гэмтлээс хамгаалж бэхлэх арга хэмжээ авсан байвал зохино. Газар шорооны ажил гүйцэтгэж байгаа ажлын байранд гал асааж дохио өгсөн байх ба урьдчилан сэргийлэх плакат тавьсан байна.

2.4.24. Газар доорхи шугам хоолойг ухах газар шорооны ажлын үед схем зураг дээр заагдаагүй, нэр хаяг нь тодорхойгүй кабель буюу инженерийн бусад шугам сүлжээ илэрвэл ажлаа зогсоож энэ тухай цахилгааны аж ахуй хариуцсан ажилтанд мэдэгдэнэ. Газар доорхи байгууламжтай буюу кабель тавигдсан газар нүх суваг ухахдаа онцгой анхаарах шаардлагатай бөгөөд 0.4 м ба түүнээс илүү гүн газрыг зөвхөн хүрэээр ухна.

2.4.25. 0.4 метрээс илүү гүнд тавигдсан кабельтай газрыг өвлийн улиралд ухахдаа хөрсийг гэсгээнэ. Ингэхдээ гэсгээх давхаргын доод хэсгээс кабель хүртэл 0.3 метрээс багагүй зузаан үеийг үлдээсэн байхаар тооцож ажиллах бөгөөд тэр хэсгийн хөрсийг хүрэээр ухаж авна. Лоом, царил, тэдгээртэй төстэй бусад багаж хэрэглэхийг хориглоно.

2.4.26. Кабельд 1 м хүртэл ойр газарт ухагч машин хэрэглэж болохгүй бөгөөд хэвийн гүнд байрласан кабелийн хөрсийг суллах, зөөлрүүлэх зорилгоор 0.3 метрээс илүү гүнд цохиурын алх, царил, зээтүү хэрэглэж ухахыг хориглоно.

Кабелийн эргэн тойронд 5 метрээс багагүй зайд хийгдэх газар шорооны ажилд цохих, доргиох машин механизм хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Ажил эхлэхийн өмнө кабель шугам ашиглагч үйлдвэр, байгууллагын цахилгаан техникийн ажилтны хяналтын дор тавигдсан кабелийн байрлал, гүний хэмжээг тодорхойлох зорилгоор хяналтын ухалт хийнэ. Тэсэлгээний ажил хийх тохиолдолд нэмэгдэл техникийн нөхцөл өгөгдөх ёстой.

2.4.27. Кабель шугам ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллага нь кабель шугамын дагуухь оршин суугч, байгууллага, аж ахуйн нэгжид кабель шугамын ойролцоо газар шорооны ажил гүйцэтгэх журмыг байнга таниулж байвал зохино.

2.4.28. Кабель шугамын урьдчилан сэргийлэх ээлжит туршилтыг тогтоосон нормын /1-р хавсралтыг үз/ шаардлагад нийцүүлэн тогтмол гүйдлийн өндөржүүлсэн хүчдэлээр шалгаж байх ёстой. Кабель шугамд ээлжит бус туршилт хийх зайлшгүй шаардлага байгаа эсэхийг тухайн шугамыг ашиглаж байгаа үйлдвэр, байгууллагын удирдлага тогтоосон байна. Жишээ нь: Кабелийн сувгийг ухаж хийсэн засварын дараа, мөн кабель шугам автомат хамгаалалтаар тасарсаны дараа гэх мэт/

110-220 кВ-ын хүчдэлтэй кабель шугамын туршилтыг зөвхөн цахилгаанаар хангагч байгууллагын зөвшөөрөлтөйгөөр гүйцэтгэнэ.

2.4.29. 20-35 кВ-ын хүчдэлтэй босоо байрласан кабелийн хөндийрүүлгийн хуурайшилттай холбоотой цахилгааны нэвт цохилтыг арилгах зорилгоор тэдгээр кабелийг үе үе сольж байх ба шингэний урсгалыг хориглох муфт тавих шаардлагатай.

Үл урсах нэвчмэл хуванцар хөндийрүүлэгтэй буюу хийгээр дүүргэгдсэн 20-35 кВ-ын кабелийн босоо байрлалтай хөндийрүүлгийн байдалд нэмэгдэл хяналт шалгалт хийж байх бөгөөд түүнийг сольж байх шаардлага байхгүй.

2.4.30. Ашиглалтын үед болон урьдчилан сэргийлэх ээлжит туршилтаар хөндийрүүлэг нь нэвт цохигдож гэмтсэн кабелийн муфт буюу гэмтэлтэй кабелийн сорьцыг авч, гэмтлийн шалтгааныг нь тогтоох ба цаашид гэмтэл зөрчлөөс сэргийлэх арга хэмжээ авах зорилгоор лабораторийн шинжилгээнд оруулж байх ёстой.

Мөн үйлдвэрлэсэн газрын зар сурталчилгаагаар урьдчилан мэдэгдсэн нөхцөлд кабелийн үйлдвэрийн гэмтлийн сорьцыг магадлан шинжилгээ хийлгэх үзлэгт зориулан хадгалсан байвал зохино.

2.5-р бүлэг. Цахилгаан хөдөлгүүр

2.5.1. Энэ бүлэгт заасан шаардлагыг хувьсах ба тогтмол гүйдлийн цахилгаан хөдөлгүүрт мөрдөнө.

2.5.2. Цахилгаан хөдөлгүүр, түүнийг ажиллуулах тохируулах аппарат хэрэгсэл, хянах хэмжих багаж хэрэгсэл, хамгаалах төхөөрөмж, бүхий л цахилгаан тоноглол, тэдгээрийн туслах тоноглол зэргийг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн шаардлагад нийцүүлэн сонгож тавьсан байх ёстой.

2.5.3. Цахилгаан хөдөлгүүр ба түүнийг хөдөлгөөнд оруулж байгаа механизм дээр тэдгээрийн эргэлтийн чиглэлийг заасан сум зурж өгсөн байна.

2.5.4. Цахилгаан хөдөлгүүр, түүнийг ажиллуулах тохируулах хэрэгсэл, сэлгэн залгалтын аппарат, гал хамгаалагч зэрэг дээр ямар механизм буюу тоноглолд хамаатайг заасан бичиглэл хийгдсэн байна.

2.5.5. Гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил нь нарийн тохиргоотой байх бөгөөд хэвийн гүйдлийг нь зааж тодорхойлсон үйлдвэрийн газрын тэмдэгтэй байна. Нарийн тохируулга хийгдээгүй хайламтгай тавил хэрэглэхийг хориглоно.

2.5.6. Механизмыг технологийн хувьд зайлшгүй ажиллуулах шаардлагатай бөгөөд энэ нь аюулгүй ажиллагааны хувьд зөвшөөрөгдсөн онцгой хариуцлагатай механизмын цахилгаан хөдөлгүүр нь цахилгаан тэжээл түр хугацаанд тасарч хүчдэл дахин өгөгдөх үед өөрөө залгагдан ажиллах шаардлагыг хангасан байвал зохино.

Хамгаалалтын тавил болон тэжээл түр тасрах зөвшөөрөгдөх хугацааг нь зааж өгсөн өөрөө залгагдах тоноглолд хамаардаг онцгой хариуцлагатай механизмын цахилгаан хөдөлгүүрийн жагсаалтыг үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч батласан байна.

2.5.7. Эрчим хүчний системийн их ачааллын үед синхрон хөдөлгүүр нь чадлын коэффициент хамгийн ашигтай байх үеийн реактив чадлыг үүсгэх горимоор ажиллах ёстой. 1000 кВт-аас дээш чадалтай овор ихтэй синхрон хөдөлгүүрийн өдөөлтийн автомат тохируулагч /APB/ ба түргэсгэх төхөөрөмж нь байнга залгаатай байх ёстой. Өдөөлтийн автомат тохируулагчийг зөвхөн засвар хийх буюу шалгалт хийх үед таслахыг зөвшөөрнө. Өдөөлтийн автомат тохируулагчийн тавилыг эрчим хүчээр хангагч байгууллагын өгсөн өгөгдөл, эрчим хүчний системийн ажлын графикт нийцүүлж тавина.

2.5.8. Тоосжилттой болон чийг ихтэй байранд тавигдсан үлээлгэтэй цахилгаан хөдөлгүүрийг үйлдвэрлэсэн газрын шаардлагад нийцсэн температур бүхий хөргөлтийн цэвэр агаар оруулах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.

Хөргөлт хийгдэх хэсгийн дагуухь /хөдөлгүүрийн их бие, агаар дамжуулах хоолой, хавхлаг/ нягтралыг жилд 1-ээс доошгүй удаа шалгаж байх ёстой.

2.5.9. Статор ба ротор нь усан хөргөлттэй цахилгаан хөдөлгүүр нь их биед нь ус очсоныг мэдээлэх дохионы төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.

Усан хөргөлтийн системийн тоноглол, аппарат хэрэгслийн ашиглалтын үеийн зохион байгуулалт, буцах усны чанар зэрэг нь үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан зааврын шаардлагад нийцэж байх ёстой.

2.5.10. Хуваарилах байгууламжийн гүйдэл дамжуулагч холбоосон дээрхи хүчдэлийг хэвийн хүчдэлийн 100-105%-ийн хооронд барьж байх ёстой.

Цахилгаан хөдөлгүүрийг удаан хугацаагаар ашиглах шаардлагын үүднээс түүний хүчдлийг хэвийн хүчдэлийн 110 %-иас дээшгүй, 95%-иас доошгүй барьж ажиллуулж байвал зохино.

2.5.11. Цахилгаан хөдөлгүүрийн удирдлагын самбар ба бүлэглэж ангилсан цуглуулга дээр вольтметр буюу хүчдэлтэй эсэхийг мэдэгдэх гэрлэн дохио тавигдсан байна.

2.5.12. Технологи ажиллагаа нь статорын гүйдлээр тохируулагддаг механизмын болон технологийн хэт ачаалалд өртөмтгий механизмын цахилгаан хөдөлгүүрийн удирдлагын самбар /панель/-т буюу шкафанд амперметр тавигдсан байна. Мөн синхрон хөдөлгүүрийн өдөөлтийн хэлхээнд амперметр тавигдсан байвал зохино. Амперметрийн заалтын хуваарь дээр статорын /ротормын/ гүйдлийн удаан хугацаагаар зөвшөөрөгдөх буюу хэвийн утгад харгалзах утгыг улаан зураасаар тэмдэглэсэн байна.

2.5.13. Богино залгаатай ротор бүхий цахилгаан хөдөлгүүрийг хүйтэн байдлаас хоёр дараалан, халуун байдлаас 1 удаа залгаж ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

Үндсэн хамгаалалтаар хүчдэлээс тасарсан тохиолдолд үзлэг шалгалт хийж, хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн хяналтын хэмжилт болон хамгаалалтын бүрэн бүтэн байдлыг шалгасны дараа цахилгаан хөдөлгүүрийг дахин залгаж ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

Онцгой хариуцлагатай механизмын цахилгаан хөдөлгүүр бэлтгэл нөөцгүй үед үндсэн хамгаалалтаар тасарсны дараа тухайн хөдөлгүүрт гадаад үзлэг хийж, үзлэгийнхээ дүнг үндэслэн нэг удаа дахин залгахыг зөвшөөрнө.

Бэлтгэл нөөц хамгаалалт ажилласан тохиолдолд шалтгааныг тодорхойлох хүртэл цахилгаан хөдөлгүүрийг дахин залгахыг хориглоно.

2.5.14. Удаан хугацаагаар бэлтгэл нөөцөнд байгаа цахилгаан хөдөлгүүрийг шууд ажилд залгахад байнга бэлэн байлгах хэрэгтэй. Тэдгээрт тогтмол үзлэг хийж байх шаардлагатай бөгөөд хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн баталсан графикайн дагуу тэдгээрийг механизмтай нь хамт ажиллуулж шалгаж байвал зохино. Ингэхдээ гадаа халаагчгүй байрлуулсан цахилгаан хөдөлгүүрийн хувьд статорын ороомогийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл болон чийгшилтийн /абсорбцын/ илтгэлцүүрийг шалгаж байх ёстой.

2.5.15. Хөдөлгүүрийн холхивч дээр босоо ба хөндлөөшөө үүсэх чичиргээг /хэлбэлзлийн хоёрдмол амплитуд/ хэмжсэн хэмжилтийн дүн дараах хэмжээнээс илүү байж болохгүй. Үүнд:

-Эргэлтийн синхрон давтамж /об/мин/	3000	1500	1000	750	ба
				түүнээс бага	
-Холхивч дээрхи зөвшөөрөгдөх чичиргээ /мкВ/	30	60	80	95	үед

Эргэлдэх ажлын хэсэг нь түргэн элэгддэг бөгөөд хүнд нөхцөлд ажилладаг механизмын цахилгаан хөдөлгүүрийн чичиргээ дараах хэмжээнээс илүү байж болохгүй. Үүнд:

-Эргэлтийн синхрон давтамж /об/мин/	3000	1500	1000	750	ба
				түүнээс бага	
-Холхивч дээрхи зөвшөөрөгдөх чичиргээ /мкВ/	50	100	130	160	үед

Онцгой хариуцлагатай механизмын цахилгаан хөдөлгүүрийн холхивч дээрхи чичиргээнд хэмжилт хийж байх хугацааг хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн баталсан графикаар зааж тогтооно.

2.5.16. Цахилгаан хөдөлгүүрийн ачаалал, холхивч ба хөргөлтийн агаарын чичиргээ болон температурт тавих хяналт, мөн хөргөлтийн ус ба агаар оруулах төхөөрөмж, холхивчинд хийх үйлчилгээ, хөдөлгүүрийг ажилд залгах, тохируулах, зогсоох ажилбар зэргийг тухайн механизмыг хариуцан ажиллуулдаг нэгж, хэсгийн ажилтан гүйцэтгэнэ.

2.5.17. Цахилгаан хөдөлгүүрийг дараах тохиолдолд сүлжээнээс шуурхай /аваарийн/ байдлаар тасална. Үүнд:

- Хүмүүс осолд орсон.
- Цахилгаан хөдөлгүүр, түүний ажиллагааг тохируулагч аппарат хэрэгсэл, өдөөлтийн төхөөрөмжөөс утаа буюу гал гарсан.
- Дамжуулгын механизм эвдэрсэн болон хэвийн бус дуу чимээ гарсан үед.
- Тоноглолын холхивчид доргио чичиргээ огцом ихссэн.
- Холхивчийн температур үйлдвэрлэсэн газрын заавраар тогтоосон зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс дээшилж халсан.

Ашиглалтын заавраар цахилгаан хөдөлгүүрийг яаралтай зогсоох бусад тохиолдлыг зааж өгөх ба мөн аварийн байдлыг арилгаж устгах болон цахилгаан хөдөлгүүрийг залгаж ажиллуулах журмыг тодорхойлж өгсөн байна.

2.5.18. Цахилгаан хөдөлгүүрийн урьдчилан сэргийлэх ээлжит засвар, туршилтын үед тэдгээрийг салгаж авах, буцааж суурилуулах ажлыг үйлдвэр, байгууллагын сургаж бэлтгэсэн ажилтнууд буюу гэрээт байгууллагын мэргэжлийн хүмүүс гүйцэтгэнэ.

2.5.19. Цахилгаан хөдөлгүүрт их ба урсгал засвар хийх хугацааг үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцсан ажилтан тогтооно. Цахилгаан хөдөлгүүрийн засварыг дамжуулгын механизмын засвартай хамтатган нэг зэрэг хийнэ.

2.5.20. Цахилгаан хөдөлгүүрийн ээлжит туршилт, хэмжилтийг тогтоосон нормын шаардлагад / 1-р хавсралтыг үз/ нийцүүлж хийнэ.

2.6-р бүлэг. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханик, хоёрдогч хэлхээ

2.6.1. Үйлдвэр, байгууллагын цахилгаан тоног төхөөрөмж, цахилгаан шугам сүлжээ, дэд станцын хүчний цахилгаан тоноглолыг богино залгааны гүйдэл

болон хэвийн горимын ямар нэг зөрчлөөс реле хамгаалалтын төхөөрөмж, автомат таслуур буюу гал хамгаалагч зэргээр хамгаалсан байх бөгөөд "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-д нийцсэн цахилгааны автоматик, телемеханикийн хэрэгслээр хангасан байх ёстой.

2.6.2. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмж, тэдгээрийн хоёрдогч хэлхээний техникийн үйлчилгээг үйлдвэр, байгууллагын цахилгаан лабораторийн реле хамгаалалт, автоматик, хэмжүүрийн албаны ажилтнууд гүйцэтгэнэ. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийн зарим төрлийн ажил үйлчилгээнд бусад алба оролцохоор бол тэдний хоорондын ажил үйлчилгээний хүрээ хязгаар, ажил үүргийг албан тушаалын заавраар хуваарилсан байна. Хэрэглэгчийн реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжид хийгдэх үзлэг үйлчилгээний ажилд мэргэжлийн байгууллагыг /гол төлөв цахилгаанаар хангагч байгууллагыг/ татан оролцуулж болно.

2.6.3. Цахилгаан шугам сүлжээнээс тэжээгдэж байгаа элементүүдийн ажиллаж болох ашиглалтын горимыг харгалзан реле хамгаалалтын тохируулгын нөхцөлөөр зөвшөөрч тогтоосон их ачааллыг байж болох ашиглалтын горимыг тооцсоны үндсэн дээр эрчим хүчээр хангагч байгууллагын диспетчерийн албатай тохиролцож ажиллах бөгөөд үе үе хянан авч үзэж байвал зохино.

2.6.4. Эрчим хүчээр хангагч байгууллагатай холбогдсон хэрэглэгчийн шугам болон хангагч байгууллагын диспетчерийн шуурхай удирдлагад буюу мэдэлд байдаг хэрэглэгчийн дэд станц дээр тавигдсан трансформаторын /автотрансформатор/ реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн тавилыг эрчим хүчээр хангагч байгууллагын реле хамгаалалт, автоматикийн албатай тохиролцсон байх ёстой. Тавилыг сонгож авахдаа бэлтгэл нөөцийг автоматаар залгах ба автоматаар давтан залгагдах төхөөрөмжтэй эсэхээс хамааруулан ажилбарын сонгох чадварыг хангасан байна.

Түүнээс гадна тавилын сонгох чадварыг тодорхойлохдоо тухайн хэсгийн тоноглол, бусад механизмын технологийн автомат ба хориг төхөөрөмжийн ажиллагааг харгалзан үзвэл зохино.

2.6.5. Реле хамгаалалтын төхөөрөмжийн бүх тавилыг хэрэглэгчийн ба хангагч байгууллагын бага ачаалалтай байх үед мөрдөх цахилгаан хангамжийн схемээр шалгасан байна.

2.6.6. Оператив /шуурхай/ гүйдлийн хэлхээний хамгаалах аппарат хэрэгслийн /гал хамгаалагч, автомат залгуур гэх мэт/ ажиллагааны сонгох чадвар хангагдсан байх ёстой.

Автомат таслуур ба гал хамгаалагчид тухайн холболтын нэр, хэвийн гүйдлийн хэмжээг заасан хаяг хийгдсэн байвал зохино.

2.6.7. Ашиглалтын үед реле хамгаалалт, автоматик, телемеханик, хоёрдогч хэлхээ зэргийн ажиллах хэвийн нөхцөл /зөвшөөрөгдсөн температур, чичиргээ, чийг, ажлын параметрийн хэвийн хэмжээнээс ялгагдах зөрөө/ хангагдсан байх ёстой

2.6.8. Ажиллагааны зорилго, зарчим, цахилгаан шугам сүлжээний ажлын горим, сонгох нөхцөл зэргээс хамааран ажиллагаанаас гарч байвал зохих төхөөрөмжөөс бусад ашиглалтанд байгаа реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмж нь байнга залгаатай байх ёстой.

Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийг төлөвлөсний дагуу ажиллагаанаас гаргах ажлыг зохих захиалгыг албан ёсоор бүрдүүлж ээлжийн дээд шатны ажилтны зөвшөөрөлтэй гүйцэтгэнэ. Реле хамгаалалт, автоматик телемеханикийн төхөөрөмж буруу ажилласнаас аюултай нөхцөл үүсэх тохиолдолд ээлжийн дээд шатны ажилтны зөвшөөрөлгүйгээр түүнийг ажиллагаанаас гаргаж, улмаар ашиглалтын зааврын дагуу түүнд мэдэгдэн захиалгыг албан ёсны болгоно. Ийм үед ажиллагаатай үлдсэн реле хамгаалалтын төхөөрөмж нь цахилгаан тоног төхөөрөмж ба цахилгаан дамжуулах шугамыг бүх төрлийн эвдрэл гэмтлээс бүрэн гүйцэд хамгаалах чадвартай байна.

Энэ нөхцөл хангагдаагүй тохиолдолд түр зуурын хамгаалалт хийгдсэн байх ба эсвэл уг холболт таслагдсан байх ёстой.

2.6.9. Аварийн болон урьдчилан сэргийлэх дохиолол ажиллагаанд байнга бэлэн байхын зэрэгцээ түүнийг тогтмол шалгаж байвал зохино. Оператив /шуурхай/ гүйдэл байгаа эсэх, мөн хоёрдогч хэлхээний автомат таслуур, гал хамгаалагч, таслуурын удирдлагын хэлхээ бүрэн бүтэн эсэхэд онцгой анхаарч байвал зохино.

2.6.10. Мэргэжлийн тусгай байгууллага тохируулга зүгшрүүлэлтийн ажил гүйцэтгэсэн үед реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжинд техникийн ашиглалт үйлчилгээ хийдэг ажилтан түүнийг хүлээж авна. Хэрэглэгчийн тийм мэргэжлийн ажилтан байхгүй үед зохих мэргэжлийн ажилтанг татан

оролцуулж болно. Шинээр тоногдосон төхөөрөмжийг ашиглалтанд оруулах зөвшөөрлийг реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн журналд бичиж, тухайн үйлдвэр, байгууллагын төлөөлөгч ба тохируулга зүгшрүүлэлтийн ажлыг хариуцсан мэргэжлийн байгууллагын гүйцэтгэгч нар гарын үсэг зурж албан ёсны болгоно.

2.6.11. Хүлээж авсан реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийг ашиглалтад оруулахын өмнө дараах техникийн баримт бичгийг бүрдүүлж өгсөн байна Үүнд:

- Угсралт тохируулгын байгууллагаас угсралт, тохируулга зүгшрүүлэлтийн ажлын үед хянаж засварлан бүрдүүлсэн зураг төслийн материал /зураг, схем, танилцуулга, кабелийн журнал зэрэг/
- Угсралтын байгууллагын бүрдүүлж бэлтгэсэн үйлдвэрлэсэн газрын дагалдах материал /ашиглалтын заавар, техникийн тодорхойлолт, цахилгаан тоног төхөөрөмж, аппарат хэрэгслийн паспорт, хувийн хэрэг болон бусад/
- Тохируулга зүгшрүүлэлтийн байгууллага буюу үйлдвэр байгууллагын лабораторын бүрдүүлсэн туршилт тохируулгын ажлын протокол.

2.6.12. Хэрэглэгчийн ашиглаж байгаа реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмж нэг бүрд дараах техникийн баримт бичгийг бүрдүүлж хадгалж байх ёстой.

- Паспорт, протокол.
- Техникийн үйлчилгээ хийх аргачилсан зөвлөмж, заавар.
- Төхөөрөмжийн тавилын карт буюу хүснэгтэн хэлбэрээр бичсэн техникийн үзүүлэлт, параметр.
- Ашиглалтын схем, угсралтын схем, ашиглалт, угсралтын зарчмын схем

Төхөөрөмжийн ашиглалт үйлчилгээний явцад хийгдсэн ээлжит шалгалтын дүнг паспорт, протоколд бичсэн байна /Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн нарийн төвөгтэй төхөөрөмжийн талаарх тодорхой бичиглэл, тэмдэглэлийг ажлын журналд бичих ёстой/.

2.6.13. Шуурхай үйлчилгээний ажилтны өөрчилж байдаг тавилаас бусад реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн реле, аппарат хэрэгсэл, туслах төхөөрөмжийг зөвхөн эдгээр төхөөрөмжид техникийн үйлчилгээ хийх эрх бүхий ажилтан задлахыг зөвшөөрнө.

2.6.14. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн болон дохиололын төхөөрөмжийн шкаф, цуглуулгын панелийн нүүрэн ба ар талд, мөн удирдлагын панель, самбар дээр тэдгээрийн зориулалтыг диспетчерийн нэрлэдэг нэрээр нь, харин тэдгээрийн аппарат хэрэгсэл дээрхи бичиглэл тэмдэглэгээг зураг схемд тусгагдсанаар нь зааж бичсэн байвал зохино.

Тус тусдаа шалгагддаг нэг холболтын реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн өөр өөр төхөөрөмж буюу өөр өөр холболтод хамаарагдах аппарат хэрэгслийн панель дээр тодорхой хязгаарлах шугам тавьсан буюу зурсан байна. Тодорхой нэг төхөөрөмжийг шалгахад хаалт хашлага тавих боломжоор хангасан байх ёстой.

2.6.15. Хавчааран цуглуулгад холбогдсон холболтын утаснууд нь схем зургийн дагуу хийгдсэн хаяг тэмдэглэгээтэй байна. Хяналтын кабелийн хаяг тэмдэглэгээг тэдгээрийн үзүүр салаалсан хэсэг, кабелийн огтолцол зэрэгт мөн хана, таазыг нэвт гарсан бол хоёр талд нь хийсэн байна.

Кабелийн утасны сул чөлөөтэй үзүүрийг лентдэж хөндийрүүлсэн байх ёстой.

2.6.16. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийн цахилгаан гүйдлээр холбогдсон хоёрдогч хэлхээний газартай харьцуулсан болон цахилгаан гүйдлээр холбогдоогүй /хэмжилтийн хэлхээ, оператив гүйдлийн болон дохиололын хэлхээ/ өөр өөр зориулалтын хэлхээнүүдийн хоорондох хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь холболт нэг бүрийн хувьд 1 МОм-оос багагүй байх ба алсын удирдлагын гаргалга дээр болон телемеханикийн төхөөрөмжийн 220 В-ын хүчдэлтэй тэжээлийн хэлхээнд 10 МОм-оос багагүй байх ёстой.

Тусгай эх үүсвэрээс буюу хуваагч трансформаторыг дайран тэжээгдэж байгаа 60 В ба түүнээс доош ажлын хүчдэлээр тооцоологдсон реле хамгаалалт, автоматик ба телемеханикийн төхөөрөмжийн хоёрдогч хэлхээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь 0.5МОм-оос багагүй байх ёстой.

Реле хамгаалалт, автоматик ба телемеханикийн хэлхээ, 220 В-ын тэжээлийн хэлхээ болон алсын удирдлагын гаргалгын хэлхээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 1000-2500 В-ын мегометрээр хэмжинэ. Харин 60 В ба түүнээс доош ажлын хүчдэлтэй реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн хэлхээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 500 В-ын мегометрээр хэмжинэ.

Хагас дамжуулагч ба микроэлектрон элемент бүхий реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийн хоёрдогч хэлхээний хөндийрүүлгийг

шалгахдаа эдгээр элементийг гэмтээхгүй байх арга хэмжээ авсан байвал зохино.

2.6.17. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийг шинээр залгах ба анхны ээлжит туршилт хийхдээ цахилгаан гүйдлээр холбогдсон реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн хэлхээний ба холболт нэг бүрийн бусад бүх хоёрдогч хэлхээний газартай харьцуулсан хөндийрүүлэг болон цахилгаан гүйдлээр холбогдоогүй 60 В ба түүнээс доош ажлын хүчдэлээр тооцоологдсон хэлхээнээс бусад нэг панельд байгаа хэлхээ хоорондын хөндийрүүлгийг хувьсах гүйдлийн 1000 В-ын хүчдэлээр 1 минутын турш туршина.

Мөн богино залгаа үүссэнээр ноцтой үр дагавар үүсгэж мэдэх магадлалтай хяналтын кабелийн утаснуудын хоорондох хөндийрүүлгийг /хийн хамгаалалтын хэлхээ, оператив гүйдэл үүсгэгчийн оронд ашиглаж байгаа конденсаторын хэлхээ гэх мэт/ 1000 В-ын хүчдэлээр 1 минут туршина.

Ашиглалтын явцад реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн 60 В ба түүнээс доош хүчдэлтэй хэлхээнээс бусад хэлхээний хөндийрүүлгийг ээлжит туршилтын үед хувьсах гүйдлийн 1000 В-ын хүчдэлээр, эсвэл мегометр ба тусгай төхөөрөмж ашиглан шулуутгасан 2500 В-ын хүчдэлээр 1 минут туршихыг зөвшөөрнө. 60 В ба түүнээс доош хүчдэлтэй реле хамгаалалт, автоматикийн хэлхээний хөндийрүүлэг болон телемеханикийн хэлхээний хөндийрүүлгийн туршилтыг түүний эсэргүүцлийг 500 В-ын мегометрээр хэмжих хэмжилттэй хамтатган гүйцэтгэнэ. /2.6.16-г үз/

2.6.18. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжийн зөв ба буруу ажилласан бүх тохиолдол, тэдгээрт хийгдсэн шуурхай үйлчилгээ ба техникийн үзлэг үйлчилгээний явцад илэрсэн гэмтэл, согогийг тэдгээрийг хариуцан ажилладаг ажилтан нягтлан судлаж байх ёстой. Илэрсэн бүхий л гэмтэл согогийг арилгах арга хэмжээ авна.

2.6.19. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмж болон хоёрдогч хэлхээнд тухайн үед мөрдөгдөж байгаа дүрэмд тодорхойлж заасан хэмжээ, хугацаанд техникийн үзлэг үйлчилгээг хийж байвал зохино. Төхөөрөмж буруу ажилласны дараа /аваарийн дараахь/ нэмэлт шалгалт хийж байх ёстой.

Тайлбар: Одоогоор "110-750 кВ-ын цахилгаан станц, дэд станцын реле хамгаалалт автоматик, алсын удирдлага ба дохиоллын төхөөрөмжийн техникийн үзлэг үйлчилгээний дүрэм", мөн "0.4-35 кВ-ын цахилгаан шугам сүлжээний реле

хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн техникийн үзлэг үйлчилгээний дүрэм" гэсэн хоёр дүрэм мөрдөгдөж байна.

2.6.20. Реле хамгаалалт, автоматикийн түргэн ажиллах төхөөрөмж болон бэлтгэл нөөц төхөөрөмжтэй байх үед тосон залгуур ажиллахгүй татгалзсан тохиолдолд цахилгаан тоноглол, шугам, шин /холбоос/-нд засвар буюу таслалт хийсний дараагаар тэдгээрийг хүчдэлд залгах бүх ажилбар болон хуурай салгуур ба агаарын салгуураар гүйцэтгэх ажлыг реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийг ажиллагаанд оруулсаны дараа хийж гүйцэтгэх ёстой. Хэрэв тэдгээрийг ажиллагаанд оруулах боломжгүй бол бэлтгэл нөөц хамгаалалтыг оруулах ажиллагааг хурдавчлах арга хэмжээ авах, эсвэл түр хамгаалалт тавих шаардлагатай /түүний дотор сонгох чадваргүй хамгаалалтыг/.

2.6.21. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжид хийгдэх ажлыг сургаж бэлтгэгдсэн, тухайн төхөөрөмжид техникийн үзлэг үйлчилгээг бие даан хийх чадвартай ажилтнууд аюулгүй ажиллагааны дүрмийг мөрдлөг болгон гүйцэтгэнэ.

2.6.22. Реле хамгаалалт, автоматик телемеханикийн ба удирдлагын хэлхээний панель /самбар/ дээр ажиллахдаа алдаатай буруу үйлдлээс болж тоног төхөөрөмжийг зогсоохоос сэргийлсэн арга хэмжээ авах хэрэгтэй. Ажил үйлчилгээг зөвхөн хөндийрүүлэгтэй багаж хэрэгсэлээр гүйцэтгэх ёстой.

Эдгээр ажлыг гүйцэтгэлийн схем зураггүйгээр хийх, РХАТ-ийн нарийн түвэгтэй төхөөрөмжид ажлын хэмжээ, дараалалыг заасан программ, төлөвлөгөөгүй орж ажиллахыг хориглоно. Ажлын төгсгөлд оператив хэлхээ болон гүйдэл, хүчдэлийн хэлхээний холболтын бүрэн бүтэн байдал, зөв бурууг заавал шалгана.

Реле хамгаалалт автоматикийн оператив гүйдлийн хэлхээ ба удирдлагын хэлхээг ажиллуулж шалгах хэрэгтэй.

2.6.23. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмж дээр хийгдэх ажлууд нь тэдгээрийг ажиллуулж, холболтыг /хамгаалж байгаа, эсвэл зэрэгцээ байгаа/ таслах буюу урьдчилж тооцоогүй бусад зөрчилд хүргэхээр бол эдгээр тохиолдлыг харгалзан тооцож зөвшөөрүүлсэн захиалгаар хийх ёстой.

2.6.24. Гүйдлийн трансформаторын хоёрдогч ороомог нь реле ба ямар нэг багаж хэрэгсэлээр битүү холбогдсон байх буюу эсвэл богино холбоогоор холбогдсон байна. Гүйдлийн болон хүчдэлийн трансформаторын хоёрдогч хэлхээ болон өндөр үелзлэлийн сувгийн холболтын шүүлтүүрийн хоёрдогч ороомгийг газардуулсан байх ёстой.

2.6.25. Реле хамгаалалт, автоматик, телемеханикийн төхөөрөмжид аваарын дараах шалгалт, төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ, туршилт хийгдсэний дараа протокол хөтөлж, реле хамгаалалт, автоматикийн журнал, паспорт протоколд бичиж тэмдэглэсэн байна. Реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн схем зураг, тавилыг өөрчилсөн бол энэ тухай журнал ба паспорт протоколд тэмдэглэж, ашиглалт /зарчмын/-ын ба угсралтын схем, төхөөрөмжийн ашиглалтын зааварт засвар оруулсан байна.

2.6.26. Техникийн засвар, үйлчилгээний ажлын явцад реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийг шалгах туршилтын багаж төхөөрөмжийг хүчдэлд залгахдаа удирдлагын өрөө, дэд станцын хуваарилах байгууламж, бусад газруудад тавигдсан залгуур /розетка/ буюу самбарыг ашиглана.

2.6.27. Удирдлагын самбар, реле хамгаалалт, цахилгааны автоматик, телемеханик, аппарат хэрэгсэл байрлуулсан шүүгээ, панелийн нүүрэн талын тоос шороог тусгай бэлтгэж сургасан ажилтан тогтмол цэвэрлэнэ. Ил тавих зориулалттай аппарат хэрэгсэл болон мөн эдгээрийн шүүгээ, панелийн ар талыг реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ хийдэг ажилтан, эсвэл энэ талаар зааварчилгаа авсан шуурхай үйлчилгээний ажилтан цэвэрлэнэ.

2.6.28. Шуурхай үйлчилгээний ажилтан дараахь ажил үүргийг гүйцэтгэнэ.

- Реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн ба удирдлагын панель /шүүгээ/, туршилтын блокийн таг дээрхи сэлгэн залгалтын төхөөрөмжийн байрлал зөв эсэх, мөн реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн ба удирдлагын хэлхээнд тавигдсан автомат таслуур, гал хамгаалагч бүрэн бүтэн байгаа эсэхэд хяналт тавина.
- Гаднахи дохиоллын төхөөрөмжийн аппарат хэрэгсэл, панель /шүүгээ/ бүхий реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн байдалд хяналт тавина.
- Өндөр хүчдлийн тосон таслуур ба бусад аппарат хэрэгсэл, мөн дахин залгах автомат, бэлтгэл нөөцийн автомат залгуур, мэдээллүүрийн багаж хэрэгсэл зэргийг ажиллуулж шалгах
- Өндөр үелзлэлийн хамгаалалтыг дохиоллоор солих, өндөр үелзлэлийн алсын таслах төхөөрөмж, автоматикийн сувгийн нам үелзлэлийн

аппарат хэрэгсэл, аваар эсэргүүцэх автоматийн өндөр үелзлэлийн аппарат зэргийн хяналтын параметруудийг хэмжих.

- Гүйдэл дамжуулагч холбоосны /шинийн/ хамгаалалтын баланслагүй гүйдэл ба хүчдэлийн трансформаторын задгай гурвалжны баланслагүй хүчдлийг хэмжих
- Аваарийн бичлэг зэргийг хийх автомат осциллографын цагт хяналт тавих

Хяналт шалгалт болон бусад ажил үйлчилгээ хийх хугацаа түүнчлэн ажилтнуудын үйл ажиллагааны журмыг үйлдвэр байгууллагын ашиглалтын заавраар тогтооно.

2.6.29. Алсын удирдлагатай тоног төхөөрөмжийг өөрийн шууд удирдлагад шилжүүлэх буюу өөрийн шууд удирдлагатай тоног төхөөрөмжийг алсын удирдлагад шилжүүлэх ажлыг зөвхөн диспетчерийн буюу цахилгааны аж ахуй хариуцсан ажилтаны зөвшөөрлөөр гүйцэтгэнэ.

Дэд станц дээрхи алсын удирдлагын гаралтын хэлхээг ажлаас гаргахад ерөнхий түлхүүр буюу эсвэл таслах төхөөрөмж хэрэглэнэ. Тодорхой нэг холболтын алсын удирдлагын буюу алсын дохиололын хэлхээний таслалтыг үүрэн хавчаар, эсвэл тухайлсан таслах төхөөрөмжөөр гүйцэтгэнэ.

Алсын удирдлагын ба алсын дохиололын хэлхээнд тухайлсан таслах төхөөрөмж болон алсын удирдлагын ерөнхий түлхүүр дээр хийгдэх бүхий л ажилбарыг зөвхөн диспетчерийн /шуурхай үйлчилгээний ажилтны/ шийдвэрээр эсвэл түүнд мэдэгдсэний үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

2.6.30. Хавчаар нь санамсаргүй тохиолдлоор холболтыг таслах буюу залгах, эсвэл шуурхай гүйдлийн хэлхээ болон синхрон генераторын /цахилгаан хөдөлгүүр, хураагуур/ өдөөлтийн хэлхээнд богино залгаа үүсгэж болзошгүй тул удирдлагын самбар ба реле хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийн панелийн шүүгээнд холболтын хавчаар ойр байрлаж болохгүй.

2.6.31. Төмөр бүрхүүлтэй хяналтын кабелийн гэмтлийг арилгах болон тэдгээрийн утасны холболтыг далдлах тохиолдолд битүү муфт тавих буюу эсвэл ийм зориулалтын хайрцаг хэрэглэнэ. Харин тавигдсан муфт, хайрцагийг тусгай журналд бичиж бүртгэсэн байвал зохино.

Поливинилхлоридтой /шахмал/ ба резинэн бүрхүүлтэй кабелийг эпоксидон муфтаар буюу хавчаарын шилжүүлэх эгнээн дээр шууд холбоно. Ийм холболтыг

дундаар нэг кабелийн 50 метр бүрт нэгээс илүүгүй байхаар гүйцэтгэсэн байвал зохино. Гэрэл, тос, агаарын нөлөөгөөр амархан гэмтдэг хөндийрүүлэгтэй хяналтын кабель хэрэглэсэн тохиолдолд хавчаараас шалдласан утас хүртлэх төгсгөл хэсэг дээр хөндийрүүлгийг хамгаалах нэмэлт бүрхүүл хийж өгсөн байх ёстой.

2.6.32. Шуурхай үйлчилгээний ажилтан нь РХАТ-ийн төхөөрөмжийн панель дээр түлхүүр, авалцааны накладок /шилжүүлэгч/, туршилтын блок болон бусад хэрэгслээр ажил үйлчилгээ хийхдээ тухайн горимд байх РХАТ-ийн сэлгэн залгалтын төхөөрөмжийн байрлалыг заасан хүснэгтийг ашиглах ёстой.

Сэлгэн залгагч төхөөрөмжөөр гүйцэтгэсэн ажилбарын тухай шуурхай үйлчилгээний журналд тодорхой бичиж тэмдэглэсэн байвал зохино.

2.6.33. РХАТ-ийн төхөөрөмжийг хариуцан техникийн үзлэг үйлчилгээ хийдэг үйлдвэр, байгууллагын алба, хэсгийн ажилтнууд удирдлагын самбар, реле хамгаалалт, цахилгаан автоматик, телемеханик, дохиололын бүх панельд тогтмол үзлэг, шалгалт хийж байх ёстой.

Үзлэгийн үед сэлгэн залгагч төхөөрөмжийн болон туршилтын блокийн тагны /авалцааны шилжүүлэгч, залгуур, удирдлагын түлхүүр зэрэг/ байрлал зөв эсэх, тэдгээрийн байрлал нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ажлын горим, схем /бүдүүвч/-тэй тохирч байгаа эсэхэд онцгой анхаарвал зохино. Үзлэгийн хугацааг ашиглалтын заавраар тогтоох бөгөөд үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч баталсан байна. РХАТ-ийн албаны ажилтнуудын хийх үзлэгээс хамаарахгүйгээр шуурхай үйлчилгээний ажилтан өөрт нь ажил үйлчилгээ хийхийг зөвшөөрсөн РХАТ-ийн элементүүдийн байрлалын зөв эсэхийг хариуцна.

2.6.34. Дэд станц, хуваарилах байгууламжид тавигдсан аваарын горимд ажиллах автомат хурдасгагчтай өөрөө бичигч багаж, хэрэгсэл, аваарийн бичлэг, түүний дотор ажиллагааны бичилт хийдэг автомат осциллограф, тооцоолох, мэдээлэх багаж хэрэгсэл, РХАТ-ийн ажиллагааг судлан шинжлэх зориулалттай бусад багаж хэрэгсэл, цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын гэмтлийн байрлалыг тодорхойлогч багаж зэрэг нь ажилд байнга бэлэн байх ёстой. Дээрх багаж хэрэгсэл, төхөөрөмжийг ажлаас гаргах ба ажилд оруулах ажилбарыг зөвхөн захиалгын дагуу гүйцэтгэнэ.

2.7-р бүлэг. Газардуулгын төхөөрөмж.

2.7.1. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хөндийрүүлэг гэмтсэн үед цахилгаан гүйдэлд хүн нэрвэгдэхээс хамгаалахын тулд хамгаалалтын арга хэмжээг тусгасан байх ёстой. Ийм арга хэмжээнд тоног төхөөрөмжийн газардуулга, саармагийн холболт /нойлын холболт/, хамгаалах таслалт, хуваагч трансформатор, бага хүчдэл, давхар хөндийрүүлэг, потенциал тэгшитгэх арга зэргийг авч үзэж болно.

2.7.2. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн газардуулга нь цахилгаан төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн /ПУЭ/ шаардлагад нийцсэн байх бөгөөд хүмүүсийн аюулгүй ажиллах нөхцөл, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын горимын шаардлагыг хангаж, цахилгаан тоноглолыг хамгаалж байх ёстой.

Газардуулгатай цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хэсгүүд нь газардуулгын төхөөрөмж буюу тоноглолын газардуулга хийсэн хийц хэсгүүдтэй контактан холбоотой байх ёстой.

2.7.3. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн газардуулгын төхөөрөмжийг угсралтын байгууллага ашиглалтанд хүлээлгэж өгөхдөө "Техникийн баримт бичиг" гэсэн бүлгийн 1.8-д заасан бичиг баримтаас гадна цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заасан газардуулга хүлээлгэн өгөх үеийн туршилтын протоколыг өгнө.

2.7.4. Газардуулгын ба саармагийн хамгаалалтын дамжуулагч утсыг газардуулагч, газардуулгын хүрээ /контур/ болон газардуулсан хийц хэсэгтэй холбох холболтыг гагнуураар гүйцэтгэх бөгөөд машин, аппарат хэрэгслийн их бие, цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуурт газардуулгын утсыг гагнуураар эсвэл бат бэх боолтон холбоосоор холбоно.

Газардуулга буюу саармагийн хамгаалалт хийгдэх ёстой цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хэсгүүдийг газардуулгын буюу саармагийн сүлжээтэй тусгай дамжуулагч утсаар холбоно. Газардуулгын буюу саармагийн хамгаалалтын дамжуулагч утсыг газардуулж байгаа буюу цахилгаан төхөөрөмжид саармагжилт хийж байгаа хэсэгтэй цуваа холбохыг хориглоно.

2.7.5. Газардуулгын ба саармагийн хамгаалалтын дамжуулагч утас нь зэврэлтээс хамгаалсан бүрхүүлтэй байна. Ил тавигдсан газардуулгын ган дамжуулагч утсыг хар өнгийн будгаар будсан байна.

2.7.6. Газардуулгын төхөөрөмжийн техникийн байдлыг тодорхойлохын тулд дараахь ажлыг тогтмол хийж байвал зохино. Үүнд:

- Газардуулгын төхөөрөмжийн эсэргүүцлийг хэмжих ба газарт байгаа газардуулагч элементийг ил гаргаж хийх түүвэр шалгалтыг 12 жилд 1 удаа хийх.
- Газардуулагч ба газардуулж байгаа элементийн хоорондох хэлхээний байдал, мөн байгалийн газардуулагч ба газардуулгын төхөөрөмжийн холболтын байдлыг шалгаж байх.
- Газардуулгын төхөөрөмж нь хүрэх хүчдэлийн нормоор хийгдсэн үед цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хүрэх хүчдэлийг хэмжиж байх

2.7.7. Хөрснөөс ил гаргаж хийх түүвэр шалгалтыг дараах байдлаар хийнэ.

Үүнд:

- Хүчний трансформаторын саармагийн хамгаалалтын ойролцоо байгаа дэд станцуудын богино залгааны холболтуудад.
- Агаарын шугамын газардуулгатай тулгууруудын 2%-д, зэврэлтэнд идэвхтэй илүү өртөмтгий газардуулагчид хөрснөөс ил гаргаж хийх түүвэр шалгалтын хугацааг цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтоож байх ёстой.

2.7.8. Газардуулгын төхөөрөмжийн эсэргүүцлийн хэмжилтийг дараах тохиолдолд хийнэ. Үүнд:

- Газардуулгын төхөөрөмжид шинэчлэлт, угсралт, их засвар хийсний дараа
- 110-220 кВ-ын хүчдэлтэй агаарын шугамын тросстой тулгууруудад цахилгаан нумны нөлөөгөөр хөндийрүүлэгч хагарсан буюу нэвт цохигдсон ул мөр илэрсэн үед.
- 35 кВ ба түүнээс доош хүчдэлтэй агаарын шугам сүлжээний дэд станцад 6 жилд 1-ээс доошгүй удаа.
- 35 кВ ба түүнээс доош хүчдэлтэй шугам сүлжээний хуурай салгууртай, хамгаалалтын завсар болон цэнэг шавхагчтай тулгуурт, мөн саармагийн утасны давхар газардуулгатай тулгуурт 6 жилд 1-ээс доошгүй удаа, хүн ам суурьшсан газар нутагт тавигдсан төмөр ба төмөр бетонон тулгуурын 2 %-д, зэврүүлэх аюултай хөрсөнд тавигдсан тулгуурт 12 жилд 1-ээс доошгүй удаа.

Хэмжилтийг аль болох хөрсний хуурайшилт ихтэй үед хийнэ.

2.7.9. Газардуулгын төхөөрөмжийн шинэчлэлт, угсралт, их засварын дараа хүрэх хүчдэлийг хэмжих бөгөөд цаашдаа 6 жилд 1-ээс доошгүй удаа хэмжиж байвал зохино. Үүнээс гадна үйлдвэр, байгууллага нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн газардуулагчтай газар руу гүйх нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тодотгох, хүрэх хүчдэлийн утгыг хянан засварлах, түүнийг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн /ПУЭ/ заалттай жишиж үзэх зэрэг шалгалтыг жил бүр хийж байна. Шаардлагатай тохиолдолд хүрэх хүчдэлийг багасгах арга хэмжээ авна.

2.7.10. Ашиглагдаж байгаа газардуулгын төхөөрөмж нэг бүр нь түүний схем, техникийн үндсэн үзүүлэлт, техникийн бүрэн бүтэн байдлыг нь шалгасан үр дүн, түүнд засвар хийсэн байдал, тухайн төхөөрөмжийн хийц бүтцэд орсон өөрчлөлт зэргийг тусгаж багтаасан паспорттой байна.

2.7.11. 1000 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжид фазын буюу саармагийн утасны оронд газар ашиглахыг хориглоно.

2.7.12. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид саармагийн хамгаалалт хэрэглэсэн үед саармагийн хамгаалалтын дамжуулагч утас болон түүнийг хамгаалж байгаа тоног төхөөрөмжтэй холбосон холболтын байдлыг шалгаж байх хэрэгтэй.

2.7.13. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмж дээр гарсан богино залгааны гүйдлийг таслах автомат таслуурын тавил буюу гал хамгаалагчийн хайлах гүйдэл тохирч байгаа эсэхийг шалгахдаа фаз, нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг байнга хэмжиж байх буюу эсвэл богино залгааны гүйдлийг тусгай зориулалтын багажаар шууд хэмжиж байх ёстой.

2.7.14. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид хамгаалалтын таслах төхөөрөмж тавигдсан үед түүнийг үйлдвэрлэсэн газрын зөвлөмжийн дагуу тогтмол шалгаж байвал зохино.

Хамгаалалтын таслах төхөөрөмж нь гэмтэлтэй бөгөөд тэр нь хамгаалах зориулалтын цорын ганц хэрэгсэл болж байсан бол тийм цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглахыг хориглоно. Хамгаалалтын таслах төхөөрөмжийг эрх бүхий ажилтан лацдаж ломбодох бөгөөд энэ тухай уг төхөөрөмжийн паспорт болон шуурхай ажиллагааны журналд бичсэн байх ёстой.

2.7.15. 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй трансформатораас тэжээгдэж байгаа саармагжсан хөндийрүүлэгтэй 1000 В хүртэл хүчдэлтэй гурван фазын сүлжээ буюу хөндийрүүлсэн гаргалгаатай 1000 В хүртэл хүчдэлтэй нэг фазын сүлжээ нь

нэвтрэх гал хамгаалагчаар хамгаалагдсан байна. Гал хамгаалагч нь трансформатор бүрийн нам хүчдэлийн фаз буюу саармагт тавигдсан байна.

Ашиглалтын үед нэвтрэх гал хамгаалагчийн бүрэн бүтэн байдлыг байнга шалгаж байвал зохино.

2.8-р бүлэг. Хэт хүчдэлийн хамгаалалт

2.8.1. Хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмж нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн шаардлагын дагуу хийсэн аянганы болон дотоод хэт хүчдэлийн хамгаалалттай байх ёстой.

Цахилгаан дамжуулах шугам, ил ба хаалттай хуваарилах байгууламж, дэд станц зэрэгт цахилгаан дамжуулах агаарын шугамаар дамжин очих аянганы шууд цохилт ба агаарын хэт хүчдэлээс хамгаалсан байна. Хаалттай хуваарилах байгууламж, дэд станцын барилга болон дэд станцын дэвсгэрт оршиж байгаа барилга байгууламж /тосны аж ахуй, цахилгаан задлах төхөөрөмж, шатамхай шингэн буюу хийн агуулах зэрэг/-ийн хэт хүчдэлийн хамгаалалтыг "Барилга байгууламжийн аянганаас хамгаалах төхөөрөмжийг хийх заавар"-ын дагуу гүйцэтгэсэн байна.

2.8.2. Хэрэглэгчийн аянганаас хамгаалах төхөөрөмжийг барьж угсарсаны дараа ашиглалтанд хүлээж авахдаа техникийн дараахь баримт бичгийг бүрдүүлж өгсөн байна. Үүнд:

- Эрчим хүчээр хангагч байгууллага ба галын аюулаас хамгаалах байгууллагатай зөвшилцөн холбогдох байгууллагаар батлагдсан аянга хамгаалагчийн техникийн зураг төсөл.
- Хаавчит цэнэг шавхагч ба хүчдэлийн шулуун бус хязгаарлагчид угсралтын ажлын өмнө ба дараа хийгдсэн туршилтын акт.
- Хоолойн хэлбэрт цэнэг шавхагчийг суурилуулсан акт.
- Аянга зайлуулагч ба цэнэг шавхагчийн газардуулгын эсэргүүцлийг хэмжсэн протокол

2.8.3. Хэрэглэгч нарт тусгайлан тогтоосон дараах үзүүлэлт хадгалагдаж байвал зохино. Үүнд:

- Хаавчит ба хоолой хэлбэрт цэнэг шавхагч хийгээд хамгаалалтын завсарын /цэнэг шавхагчийн төрөл маяг, хамгаалж байгаа тоног

төхөөрөмж хүртэлх зай/ байршил болон хоолой хэлбэрт цэнэг шавхагчаас шугамын салгуур ба хаавчит цэнэг шавхагч хүртэлх зайг харуулсан өгөгдөл.

- Трос болон аянга хамгаалагчийн төхөөрөмж тавигдсан шугамын тулгуурын газардуулгын эсэргүүцэл.
- Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын дэд станц руу орсон тухайн хэсгийн хөрсний эсэргүүцэл.
- Цахилгаан дамжуулах шугамын цахилгааны болон холбооны агаарын шугам, тэдгээрийн салаа шугам, автомат хориг, мөн кабель шугамын оруулга, хөндийрүүлэг муутай бусад хэсэгтэй огтлолцсон огтлолцлыг харуулсан схем зураг

Ил хуваарилах байгууламж бүрт аянга зайлуулагч, прожекторын шон, төмөр ба төмөр бетонон хийц, түүнчлэн гүйдэл дамжуулагч ил хэсгүүдийг багтаасан хамгаалах зурвасны зураглал хийгдсэн байвал зохино.

2.8.4. Ил хуваарилах байгууламжийн хийц хэсэг, тусгай байрлуулсан аянга зайлуулагч, прожекторын шон, утааны яндан, босоо усан сан зэргээс 1000 В хүртэл хүчдэлтэй агаарын ил шугам /гэрэлтүүлэг, холбооны шугам зэрэг/ татаж байрлуулахыг хориглоно. Ийм шугамыг төмөр бүрээстэй кабель шугамаар буюу газар доогуур бол төмөр хоолойд сүвэлсэн утсаар хийвэл зохино.

2.8.5. Цахилгаан дамжуулах шугам, хуваарилах байгууламжийн хэт хүчдэлийн хамгаалалтын байдлыг жил бүр аянганы улирлын өмнө шалгаж, аянганы болон дотоод хэт хүчдэлийн хамгаалалтын бэлэн байдлыг хангаж байх хэрэгтэй.

2.8.6. Бүх хүчдэлийн хаавчит цэнэг шавхагч болон хэт хүчдэлийн хязгаарлагч нь байнга залгаатай байна. Хүчтэй салхи, шуургатай, мөстлөгтэй, бохирдолт ихтэй, температурын огцом өөрчлөлттэй бүс нутагт ил хуваарилах байгууламжид зөвхөн аянганы хэт хүчдэлээс хамгаалах зориулалтаар тавигдсан хаавчит цэнэг шавхагчийг өвлийн улиралд /зарим сард нь/ таслаж болно.

2.8.7. Хаавчит ба хоолой хэлбэртэй цэнэг шавхагч болон хэт хүчдэлийн хязгаарлагчийн ээлжит туршилтыг тогтоосон нормын дагуу хийж байх ёстой. /1-р хавсралтыг үз/

2.8.8. Хоолой хэлбэртэй цэнэг шавхагч ба хамгаалах завсрын үзлэгийг цахилгаан дамжуулах шугамын үзлэгтэй хамтатгаж хийнэ. Цэнэг шавхагчийн ажилласан байдлыг эргүүл шалгалтын хуудсанд тодорхой бичнэ.

Хоолой хэлбэртэй цэнэг шавхагчийг тулгуураас нь авч 3 жилд 1 удаа шалгана. Хоолой хэлбэртэй цэнэг шавхагчийн засварыг үзлэг, шалгалтын үр дүнгээс хамааруулан шаардлагатай үед хийнэ.

2.8.9. Дэд станцуудын хэт хүчдэлийн хамгаалалтын хэрэгсэлд хийх үзлэгийг дараах байдлаар хийнэ.

- Ээлжийн байнгын ажилтантай бол тоног төхөөрөмжийн ээлжит эргүүл үзлэгтэй хамтатган хийх ба агаарын шугамын гарах талын реле хамгаалалт аадар борооны улмаас ажилласан тохиолдол бүрийн дараа хийж байх.
- Ээлжийн ажилтангүй бол тоног төхөөрөмжид хийх үзлэгийн үеэр хамтатган хийх.

2.8.10. Хур борооны улирал эхлэхийн өмнө 1000 В хүртэл хүчдэлтэй агаарын шугамын төмөр бетон тулгуурт тавигдсан хөндийрүүлгийн хэрэгслийн дэгээ болон тулгуурын арматурын газардуулга бүрэн бүтэн эсэхийг түүвэрлэж /Цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн үзэмжээр/ шалгана. Нойлын дамжуулагч утастай бол дээрхи элементийн нойлтуулгын байдлыг шалгана.

Модон тулгууртай агаарын шугамд аадрын хэт хүчдэлийн хамгаалалт болон нойлын утасны давтан газардуулга хийсэн тулгууруудын хөндийрүүлэгчийн шөрөг ба дэгээний газардуулга, нойлтуулгыг мөн шалгана.

2.8.11. Хөндийрүүлсэн саармагтай буюу багтаамжийн гүйдлийн нөхөлттэй ажилладаг 6-35кв-ийн хүчдэлтэй сүлжээнд цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугам газартай холбогдсон байдлаар түр ажиллаж болох бөгөөд ийм тохиолдолд мэрэгжлийн ажилтан газардлагыг яаралтай эрж олох, гэмтлийг шуурхай арилгах арга хэмжээ авна. Сүлжээ газардлагатай байх тухайн үед нум унтраагч реакторыг хүчдэлээс таслахыг хориглоно. Цахилгааны аюулгүй ажиллагааны өндөр шаардлага тавигддаг цахилгаан шугам сүлжээг /уул уурхайн ба хүлэр баяжуулах үйлдвэр зэрэгт/ нэг фазын газардлагатай ажиллуулахыг хориглоно. Ийм сүлжээнд дэд станцаас гарч байгаа бүх шугамд газардлагын хамгаалалт тавигдсан байна.

2.8.12. Генераторын хүчдэлтэй ижил хүчдэлтэй шугам сүлжээ болон 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан хөдөлгүүр залгаж ажиллуулах шугам сүлжээнд цахилгаан машины статорын ороомогт нэг фазын газардлага болоход газар руу гүйх гүйдлийн хэмжээ 5 А-аас хэтэрсэн үед машин сүлжээнээс автоматаар таслагдаж байх ёстой. Богино залгааны гүйдэл 5 А-аас хэтрээгүй тохиолдолд 2 цагаас илүүгүй

хугацаанд ажиллуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд энэ хугацаа өнгөрмөгц цахилгаан машиныг хүчдэлээс таслах ёстой. Хэрэв статорын ороомогт газардлага болоогүй гэдэг нь тогтоогдвол цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн үзэмжээр цахилгаан машиныг газардлагатай сүлжээнд 6 цаг хүртэл хугацаагаар түр ажиллуулж болно.

2.8.13. Газар руу гүйх багтаамжийн гүйдэл дараах хэмжээнээс хэтэрсэн үед нум унтраагч реактораар зохицуулалт хийнэ. Үүнд:

Сүлжээний хүчдэл /кВ/	6	10	15-20	35
Богино залгааны				
багтаамжийн гүйдэл /А/	30	20	15	10

Төмөр ба төмөр бетонон тулгууртай 6-35кВ-ын агаарын шугам сүлжээнд газардлагын багтаамжийн гүйдэл 10 А-аас илүү байх үед нум унтраагч аппарат хэрэглэнэ. Газардлагын багтаамжийн гүйдэлд зохицуулалт хийхдээ гүйдлийн автомат буюу гар тохируулагч бүхий газардуулгын нум унтраагч реакторыг сүлжээнд ашиглана.

Багтаамжийн гүйдэл, нум унтраагч реакторын гүйдэл, газардлагын гүйдэл, саармаг шилжилтийн хүчдэл зэргийн хэмжилтийг нум унтраагч реакторыг ашиглалтанд оруулах үед, мөн сүлжээний горимд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт гарсан үед тус тус хийх бөгөөд ер нь 6 жилд 1-ээс доошгүй удаа хэмжиж байх ёстой.

2.8.14. Нум унтраагч реакторын чадлыг сүлжээний хэтийн хөгжлийн төлөвийг харгалзан сүлжээний багтаамжийн гүйдлээр сонгож авна. Нум унтраагч реакторыг нөхөлт зохицуулалт хийгдэж буй сүлжээтэй хоёроос доошгүй цахилгаан дамжуулах шугамаар холбогдсон дэд станц дээр суурилуулж тавьсан байна. Төгсгөлийн дэд станц дээр реактор суурилуулахыг хориглоно.

Нум унтраагч реакторыг трансформаторын саармагт хуурай салгуураар дамжуулан холбосон байна. Нум унтраагч реакторыг холбох үед ороомог нь одон болон гурвалжин схемээр холбогдсон трансформатор ашиглах ёстой.

Хайламтгай гал хамгаалагчтай трансформаторт нум унтраагч реактор холбохыг хориглоно. Газардуулах зориулалттай нум унтраагч реакторын оруулга нь ерөнхий газардуулгын төхөөрөмжтэй гүйдлийн трансформатораар дамжин холбогдсон байна.

2.8.15. Нум унтраагч реактор нь нөлөөллийн тохируулгатай байна. Газардлагын реактив гүйдэл 5 А-аас хэтрээгүй болон шилжилтийн тохируулга 5%-иас илүүгүй үед дахин нөхөх тохируулга хийж болно.

Хэрэв 6-20 кВ-ын сүлжээнд тавигдсан нум унтраагч реакторт зэрэгцээ салаануудын хоорондын гүйдлийн ялгавар их байх үед газардлагын 10 А-аас илүүгүй реактив гүйдлээр тохируулга хийж болно. 35 кВ-ын сүлжээнд багтаамжийн гүйдэл 15 А-аас бага үед тохируулгын шатлал 10%-иас илүүгүй байж болно.

Сүлжээний фазын багтаамжид аваарийн байдлаар үүссэн тэгш бус байдал нь /жишээ нь утас тасарсан үед/ саармагийн шилжилтийн хүчдэлийг фазын хүчдэлийн 70%-иас хэтрүүлээгүй гүйцэд биш нөхөх нөхцөлд тохируулга хэрэглэж болно.

2.8.16. Багтаамжийн гүйдэл нөхөх тохируулгатай ажиллаж байгаа сүлжээнд хүчдэлийн тэгш бус нь фазын хүчдэлийн 0.75%-иас илүүгүй байх ёстой.

Сүлжээнд газардлага гараагүй үед саармагийн шилжилтийн хүчдэл фазын хүчдлийн 15 %-иас хэтрээгүй нөхцөлд удаан хугацаагаар, харин 30%-иас хэтрээгүй тохиолдолд 1 цагийн турш хүчдэлтэй байлгаж болно. Тэгш бус хэмийн хүчдэл болон саармагийн шилжилтийн хүчдэлийг сүлжээний газартай харьцуулсан фазын багтаамжийг тэгшитгэх замаар тогтоосон хэмжээнд хүртэл буулгаж байх ёстой. /Тухайлбал, фазын утасны байрлалыг өөрчлөх, шугамын фаз хоорондох өндөр үелзлэлийн холбооны конденсаторыг хуваарилж байрлуулах зэргээр/

Сүлжээнд өндөр үелзлэлийн холбооны конденсатор болон эргэх машин механизмын аянга хамгаалагчийн конденсатор залгах үед газартай харьцуулсан фазын багтаамжийн тэгш бус хэмийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг шалгавал зохино. Цахилгаан дамжуулах агаарын болон кабель шугамыг фаз фазаар нь залгах, салгах үед саармагийн шилжилтийн хүчдэл үүсч, тэр нь тогтоосон хэмжээнээс хэтэрч болох учир шугамыг фаз фазаар нь залгах, салгахыг хориглоно.

2.8.17. Гүйдлийн гар тохируулгатай нум унтраагч реакторыг ашиглахдаа тохиргооны үзүүлэлтүүдийг нөхөлтийн тохиргоо алдалт хэмжигч багажаар тодорхойлно. Хэрэв тийм багаж хэрэгсэл байхгүй бол тохиргооны үзүүлэлтийг газардлагын гүйдэл, багтаамжийн гүйдэл, мөн саармагийн шилжилтийн хүчдлийг тооцон гаргасан нөхөлтийн гүйдэл зэрэгт хийсэн хэмжилтийн дүнг үндэслэн сонгож авна.

2.8.18. Багтаамжийн гүйдлийн нөхөлттэй ажилладаг сүлжээнээс тэжээгдэж байгаа үйлдвэр, аж ахуйн нэгж нь нум унтраагч реакторыг өөрчлөн сайжруулах зорилгоор хэрэглэгчийн сүлжээний схемд оруулах өөрчлөлтийн талаар эрчим хүчний системийн диспетчерт тухай бүр мэдэгдэж байх ёстой.

2.8.19. 110-220 кВ-ын дэд станцад саармагийн аяндаа үүсэх шилжилт буюу аюултай савлалтын хэт хүчдэл үүсэхээс хамгаалахын тулд хийгдвэл зохих шуурхай үйл ажиллагааг НКФ-110 ба НКФ-220 төрлийн хүчдэлийн трансформатор бүхий ачаалалгүй шинд залгагдсан хүчний трансформаторын саармагийг /нойлыг/ газардуулахаас эхлэх хэрэгтэй. НКФ-110 ба НКФ-220 төрлийн хүчдэлийн трансформатортай ачаалалгүй шинийг сүлжээнээс чөлөөлөхийн өмнө тэжээлийн трансформаторын саармагийг /нойлын цэгийг/ газардуулсан байвал зохино.

Контакт нь конденсатортой цуваа холбогдсон тосон таслуур болон хүчдэлийн цахилгаан соронзон трансформатортой 150-220 кВ-ын хуваарилах байгууламжид шин тасархай үед савлалтын хэт хүчдэл үүсэх боломж байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Зайлшгүй шаардлагатай нөхцөлд шуурхай ба автомат таслалтын үед савлалт үүсэх нөхцөлийг арилгах арга хэмжээ авсан байх ёстой.

6-35 кВ-ын сүлжээнд болон холболтонд шаардлагатай үед савлалт ба саармагийн аяндаа үүсэх шилжилтийг арилгах арга хэмжээ авсан байвал зохино.

2.8.20. Трансформатор ба автотрансформаторын нам /дунд/ хүчдэлийн ашиглагдаагүй байгаа ороомог нь одон буюу гурвалжин холбоогоор холбогдон хэт хүчдэлээс хамгаалагдсан байх ёстой. Өндөр хүчдэлтэй ороомогуудын хооронд байрласан нам хүчдэлийн ашиглагдаагүй байгаа ороомог нь фаз бүрийн гаргалгаан дээр тавигдсан хаавчит цэнэг шавхагчаар хэт хүчдэлээс хамгаалагдсан байна.

Харин нам хүчдэлийн ороомогт 30 метрээс багагүй урттай цахилгаан дамжуулах кабель шугам байнга залгаатай үед хамгаалалт хийх шаардлагагүй. Бусад тохиолдолд ашиглагдаагүй байгаа нам ба дунд хүчдэлийн ороомгийн аль нэг фаз буюу саармагийг газардуулах, эсвэл фаз бүрийн оролт дээр хаавчит цэнэг шавхагч холбосон байх шаардлагатай.

2.8.21. 110-220 кВ-ын сүлжээнд 110-220 кВ-ын трансформаторын ороомогийн саармагийн /нойлын/ газардлага салгах үйлдэл болон реле хамгаалалт, автоматикийн ажиллагаа нь сүлжээг шуурхай ба автоматаар таслах бүх үйл

ажиллагааны явцад саармагийг нь газардуулсан трансформаторгүй сүлжээний хэсгүүдэд хамаарахгүй байхаар хийгдсэн байх ёстой.

Шугамын оруулгын хөндийрүүлгээс доогуур хөндийрүүлэгтэй трансформаторын саармагийг хаавчит цэнэг шавхагч буюу хэт хүчдэл хязгаарлагч хэрэглэн хэт хүчдэлээс хамгаалсан байвал зохино.

2.8.22. 110-220 кВ-ийн сүлжээнд шуурхай сэлгэн залгалтын болон аваарийн горимын үед тоног төхөөрөмж дээрхи үйлдвэрлэлийн давтамжийн /50 гц/ хүчдэлийн өсөлтийн хэмжээ нь 2.1-р хүснэгтэд заасан хэмжээнд байвал зохино.

Мөн эдгээр хэмжээ нь өөр давтамжийн бий болгосон 50 Гц-ийн синусойдоор үүссэн хүчдэлийн өөрчлөлтөд /амплитудад/ мөн адил хамаарна.

2.1-р хүснэгт

110-220 кВ-ийн цахилгаан дамжуулах шугам сүлжээнд холбогдсон тоноглолын үйлдвэрлэлийн давтамжийн хүчдэлийн зөвшөөрөгдөх өсөлт /харьцуулсан нэгжээр/.

	Тухайн хугацаанд ажиллах хүчдэлийн зөвшөөрөгдөх өсөлт /сек/			
	1200	20	1	0.1
• Хүчний трансформатор ба автотрансформатор	1,10**	1,25	1,90	2,0
	1,10	1,25	1,50	1,58
• Цуваа реактор ба хүчдэлийн цахилгаан соронзон трансформатор	1,15	1,35	2,0	2,10
	1,15	1,35	1,50	1,58
• *** Сэлгэн залгалтын аппарат хэрэгсэл, гүйдлийн трансформатор, холбооны конденсатор, шинийн тулгуур	1,15	1,60	2,20	2,40
	1,15	1,60	1,70	1,80
• Бүх төрлийн хаавчит цэнэг шавхагч	1,15	1,35	1,38	-

Тайлбар: *Хүснэгтэд заасан утгаас хамаарахгүйгээр соронзон дамжуулагчийн нөхцөлөөр ороомогийн салаан дээр тогтоосон хэвийн хүчдэлд ноогдох хүчдэлийн өсөлт нь 1200 секундэд 1.15 хүртэл, 20 секундэд 1.3 хүртэл байна.

** Хүртвэрт нь "фаз-газар"-ын хөндийрүүлэгтэй нөхцөлд хамаарах фазын хамгийн их ажлын хүчдэлийн амплитудын хувийг, хуваарьт нь

"фаз- фаз"-ын хөндийрүүлэгтэй нөхцөлд хамаарах фаз хоорондын хамгийн их ажлын хүчдэлийн амплитудын хувийг заасан болно.

*** Хүснэгтэд заасан утгаас хамаарахгүйгээр тосон залгуурын контакт дээрхи өөрөө сэргээгдсэн хүчдэл нь хэрэглэж байгаа тосон залгуурын төрлөөс хамаарч тэгш бус хэмтэй богино залгаа болоход шугамын гэмтэлгүй фазуудын нөхцлөөр 2.4 буюу 2.8 хүртэл хязгаарт байна.

"Фаз-фаз"-ын хөндийрүүлэгтэй үеийн утга нь хүчдэлийн цахилган соронзон трансформсатор, шунтлагч реактор, гурван фазын хүчдэлийн трансформатор, түүнчлэн 3 туйл нь нэг бак юмуу нэг арланд байрласан 3 туйлт аппаратанд хамаарна. Үүнд: 1.6, 1.7, 1.8 гэсэн утгууд нь зөвхөн 110, 150 ба 220 кВ-ийн аппаратын фаз хоорондын гадаад хөндийрүүлэгт хамаарна. 2.1-р хүснэгтэд заасан хоёр утгын хооронд хүчдэлийн өсөлт үргэлжлэсэн үед хүчдэлийн зөвшөөрөгдөх өсөлтийг аль ихээр нь авч үзнэ. $0.1 < t < 0.5$ сек байх үед хүчдэлийн өсөлт $U_{\text{сек}} + 0.3 (U_{0.1 \text{ сек}} - U_{1 \text{ сек}})$ -тэй тэнцүү байхыг зөвшөөрнө. Энд $U_{1 \text{ сек}}$ ба $U_{0.1 \text{ сек}}$ гэдэг нь 1 ба 0.1 сек гэсэн хугацааны зөвшөөрөгдөх хүчдэл юм.

Хэд хэдэн төрлийн тоног төхөөрөмж дээр нэг зэрэг хүчдэлийн өсөлт болсон үед эдгээр тоног төхөөрөмжийн хамгийн доод өсөлтийн нормыг нийт цахилгаан төхөөрөмж дээр зөвшөөрөгдөх хэмжээ гэж үзнэ.

1200 секундын хугацаагаар хүчдэл өсч болох давталтын тоо нь нэг жилийн дотор 50-иас илүүгүй, 20 секундын хугацаагаар бол улсын стандартад заасан цахилгаан тоног төхөөрөмжийн эдлэгдэх хугацаанд 100-аас илүүгүй, хэрвээ эдлэгдэх хугацаа заагдаагүй бол 25 жилд 100-аас илүүгүй байна.

Үүнээс үндэслэн 20 секундын хугацаагаар хүчдэл өсөх давталтын тоо нэг жилийн дотор 15-аас илүүгүй, 1 хоногт 2-оос илүүгүй байна. 1200 ба 20 секундын хугацаанд болох хүчдэлийн хоёр өсөлтийн хоорондох хугацаа 1 цагаас багагүй байвал зохино. Хэрвээ 1 цагийн дотор 1200 секундын хүчдэлийн өсөлт 2 удаа болсон үед ойрын 24 цагийн дотор гарч болох 3 дахь удаагийн хүчдэлийн өсөлтийг зөвхөн аваарийн нөхцөлд зөвшөөрөх бөгөөд энэ нь түрүүчийн өсөлтөөс хойш 4 цагийн дотор гарч болохгүй. 0.1 ба 1 секундын хугацаагаар болох хүчдэлийн өсөлт болон битүүмжлэгдсэн цэнэг шавхагчийн хүчдэлийн өсөлтийн тоог журамлан тогтоогоогүй болно.

Хүчдэлийн өсөлт зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэхээс сэргийлж 110-220 кВ-ын цахилгаан дамжуулах ихээхэн урт шугам нэг бүрийг хүчдэлд залгах, салгах

үйл ажиллагааны дарааллыг байгууллагын ашиглалтын заавраар тогтоож өгсөн байна. Ажлын хамгийн их хүчдэлийн 1,1-ээс илүү өсөлт байж болох 110-220 кВ-ын шугамд хүчдэлийн өсөлтөөс хамгаалах реле хамгаалалт тавигдсан байна. Цахилгаан дамжуулах шугамын төлөвлөгөөт залгалтын үед хүчдэлийн өсөлт нь ажлын хамгийн их хүчдэлийн 1,1-ээс илүү, автомат тасралтын үед 1,4-ээс илүү байж болох аливаа схемд, түүний дотор ажиллагаанд залгах схемд хүчдэлийн өсөлт, түүний үргэлжлэх хугацааг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд нь хүртэл хязгаарлаж чадах автомат төхөөрөмж тоноглохоор тусгасан байвал зохино.

2. 9-р бүлэг. Конденсаторын /хураагуурын/ төхөөрөмж

2.9.1. Дүрмийн энэ бүлэг нь цахилгаан шугам сүлжээнд зэрэгцээ холбогдсон идэвхгүй элементүүдийн хүчдэлийг тохируулах ба реактив чадлыг нөхөх зориулалтаар тавигдсан 50 Гц-ийн 0,22-10 кВ-ын хүчдэлтэй конденсаторын төхөөрөмжид хамаарна.

2.9.2. Конденсаторын төхөөрөмж нь техникийн байдлын хувьд удаан хугацаанд найдвартай ажиллах шаардлагыг хангасан байх ёстой.

2.9.3. Конденсаторын төхөөрөмжийг удирдах ба конденсаторын зайн /батарейн/ ажлын горимыг тохируулах ажилбар нь автомат ажиллагаатай байна. Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгчид нь сэлгэн залгалтын ерөнхий нэг аппарат хэрэгсэлтэй үед тэдний конденсаторын төхөөрөмжийг гараар залгаж, салгаж ажиллуулж болно.

2.9.4. Конденсаторын төхөөрөмжийн ажлын горим, графикийг цахилгаан эрчим хүчээр хангагч байгууллагатай тохиролцсоны үндсэн дээр үйлдвэр, байгууллагын ерөнхий инженер, техникийн удирдлага баталсан байна.

2.9.5. Цахилгаан шугам сүлжээний хүчдэл нь түүний хэвийн хүчдэлийн 110% хүрч өссөн үед конденсаторын төхөөрөмжийг хоногт 12 цагаас илүүгүй ажиллуулж болно. Хэвийн хүчдэлийн 110%-иас дээш өссөн нөхцөлд конденсаторын төхөөрөмжийг яаралттай таслах хэрэгтэй. Цуваа холбогдсон конденсаторын аль нэг дээрхи хүчдэл нь хэвийн хүчдэлийн 110%-иас дээш гарсан байвал тухайн конденсаторын төхөөрөмжийг бүхэлд нь ажиллуулахыг хориглоно.

2.9.6. Фазуудын гүйдэл 10%-иас илүү зөрөөтэй үед конденсаторын төхөөрөмжийг ажиллуулахыг хориглоно.

2.9.7. Конденсатор байрлуулсан хэсгийн орчны температурыг хэмжих зорилгоор термометр юмуу түүнтэй төстэй бусад хэмжүүр тоногдсон байх ёстой. Хэмжих хэрэгслийн заалтыг конденсаторын төхөөрөмжийг таслахгүйгээр, ямар нэг хайс хашлага авахгүйгээр харж хянаж байх боломжтой байна.

2.9.8. Конденсаторын температур нь түүний паспортын үзүүлэлтэд заагдсан зөвшөөрөгдөх хасах температураас /хасах 60°C, хасах 40°C, хасах 25°C/ доогуур болсон үед конденсаторын төхөөрөмжийг ажилд залгахыг хориглоно. Орчны агаарын температур өсч конденсаторын температур паспортад заасан үзүүлэлтэд хүрсэн үед конденсаторын төхөөрөмжийг ажилд залгана.

2.9.9. Конденсаторын төхөөрөмжийг байрлуулсан хэсгийн орчны агаарын температур нь түүний паспортод заасан хамгийн их температураас бага байх ёстой.

Орчны агаарын температур өсч паспортод заасан хамгийн их температураас хэтэрсэн тохиолдолд агаар сэлгэлтийг хүчтэй болгоно. Хэрвээ 1 цагийн дотор температур доошлохгүй бол конденсаторын төхөөрөмжийг таслана.

2.9.10. Конденсаторын зай /батареи/ нь түүний ханан дээрээ бичиж тэмдэглэсэн дугаартай байх ёстой.

2.9.11. Таслагдсан конденсаторын төхөөрөмжийг залгахдаа батареид шууд холбогдсон /сэлгэн залгалтын аппарат хэрэгсэлгүй ба гал хамгаалагчгүй/ цэнэг шавхах төхөөрөмжтэй нөхцөлд 1 минутаас багагүй хугацаа өнгөрснөөс хойш залгахыг зөвшөөрнө.

Хэрвээ цэнэг шавхах төхөөрөмжийн оронд конденсатор дотор тавигдсан эсэргүүцэл /резистор/ ашиглаж байгаа нөхцөлд 660 В ба түүнээс доош хүчдэлтэй конденсаторын төхөөрөмжийг 1 минутаас багагүй хугацаанд, 660 В-оос дээш хүчдэлтэй конденсаторыг 5 минутаас багагүй хугацаа өнгөрснөөс хойш нд тус тус дахин залгахыг зөвшөөрнө.

2.9.12. Хамгаалах төхөөрөмж ажиллаж таслагдсан конденсаторын төхөөрөмжийн таслагдсан шалтгааныг тодорхойлж гэмтэл, согогийг засч арилгасны үндсэн дээр залгаж ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

2.9.13. Конденсаторын төхөөрөмж нь дараах сэлбэг хэрэгслээр хангагдсан байна. Үүнд:

- Хэвийн гүйдэлд тохирсон хайламтгай тавил бүхий нөөц гал хамгаалагч.
- Цэнэг шавхалтыг шалгахад зориулалтаар конденсаторын батареин /зайн/ өрөөнд хадгалагдаж байдаг тусгай туйван /штанг/.
- Гал эсэргүүцэх багаж хэрэгсэл /галын хор, элс шороотой хайрцаг гэх мэт/.

2.9.14. Гал хамгаалагчийг солих үед конденсаторын төхөөрөмж нь сүлжээнээс таслагдсан байх ба батареи, гал хамгаалагч хоёрын хоорондох цахилгаан хэлхээ нь тасархай болсон /сэлгэн залгалтын аппарат хэрэгсэлээр тасалсан/ байх ёстой. Хэрвээ ийм тасархай байлгах нөхцөлгүй бол бүх конденсаторын батареин цэнэг шавхалтыг тусгай туйван /штанг/-гаар шалгасны дараа гал хамгаалагчийг солино.

2.9.15. Трихлордифенилийг нэвчүүлсэн цахилгаан үл дамжуулагчийн оронд хэрэглэсэн конденсаторт техникийн үйлчилгээ хийхдээ трихлордифенилийг орчин тойрондоо тархахаас хамгаалсан арга хэмжээ авсан байх хэрэгтэй.

Трихлордифенилээр нэвчүүлсэн ажилгүй болсон конденсаторыг хоргүйжүүлж дахин ашиглах боломжгүй болсон үед тэдгээрийг эрүүл ахуй, халдвар судлалын бейгууллагын зааж тодорхойлсон газар аваачиж утсгал хийх хэрэгтэй.

2.9.16. Конденсаторын төхөөрөмжийн үзлэг шалгалтыг /таслахгүйгээр/ байнгын ээлжийн ажилтантай ажлын байранд хоногт 1-ээс доошгүй удаа, ээлжийн ажилтангүй тохиолдолд сард 1-ээс доошгүй удаа хийж байх ёстой.

Ээлжит бус үзлэгийг хүчдэл ба орчны агаарын температур зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнд хүрч ихэссэн, хамгаалалт ажилласан, хэвийн ажиллагаанд нь аюул учруулахуйц хэмжээгээр гадны нөлөөлөлд орсон тохиолдлууд болон бэлтгэл нөөцөнд байгаа тоноглолыг залгахын өмнө тус тус хийж байх ёстой.

2.9.17. Конденсаторын төхөөрөмжид үзлэг шалгалт хийхдээ дараахи зүйлийг үзэж шалгавал зохино.

- Хайс, хашлага, цоож түгжээ бүрэн бүтэн эсэх, хөндлөнгийн эд зүйл байгаа эсэх.
- Гүйдэл, хүчдэл, орчны агаарын температурын үзүүлэлт, мөн фазуудын ачаалалын жигд байдал.
- Аппарат хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, контактан холболтын техникийн бүрэн бүтэн байдал, хөндийрүүлгийн гэмтэл, түүний бохирдолтын байдал.
- Конденсаторын их биений хана цүлхийсэн эсэх, нэвчүүлсэн шингэн дусалж гоожсон эсэх.
- Галын аюулаас хамгаалах хэрэгсэл бүрэн, бүтэн эсэх.

Үзлэгийн үр дүнгийн тухай шуурхай ажиллагааны журналд тодорхой бичиж тэмдэглэсэн байна.

2.9.18. Конденсаторын төхөөрөмж, түүнтэй холбоотой цахилгаан тоноглолд хийх туршилт шалгалтын ажлын хэмжээ ба их, урсгал засварын хугацаа нь 1-р хавсралтаар тогтоосон норм хэмжээний шаардлагад нийцэж байх ёстой.

2.10-р бүлэг. Аккумуляторын төхөөрөмж

2.10.1. Дүрмийн энэ бүлгийг үйлдвэр, байгууллага, тэдгээрийн цех, хэсгийн дэд станцад суурилуулсан хүчлийн ба шүлтийн аккумуляторын суурин төхөөрөмжид мөрдөнө.

2.10.2. Суурин тавигдах аккумуляторын батареийг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн шаардлагад нийцүүлж угсарч тавина.

Аккумулятор, түүний батареийг угсрах, тэдгээрийг ажиллагаанд оруулах ажлыг мэргэжлийн байгууллага тухайн аккумуляторын төхөөрөмж үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан зааврын шаардлага, техникийн нөхцөлд нийцүүлэн хийж гүйцэтгэнэ.

2.10.3. Аккумуляторын төхөөрөмжийг ашиглахдаа түүнийг удаан хугацаанд найдвартай ажилллах нөхцөлийг хангаж, хэвийн болон аваарын горимд тогтмол гүйдлийн шин /дамжуулагч холбоос/ дээр байвал зохих хүчдэлийн түвшинг барьж ажиллах шаарлагатай.

2.10.4. Хүчлийн ба шүлтийн аккумуляторын батареийг нэг өрөөнд хамт суурилуулж болохгүй.

2.10.5. Аккумуляторын өрөөний хана, тааз, хаалга цонхны рам, төмөр эдлэл, тавиур болон бусад хэсгүүдийг спиртний агуулгагүй, хүчил, шүлтэт тэсвэртэй будгаар будсан байна. Салхилуулгын хайрцаг, сорох татах шүүгээг дотор, гадна талаас нь будсан байвал зохино.

2.10.6. Аккумуляторын батареины байрны гэрэлтүүлэгт тэсрэлтийн хамгаалалттай арматурт суурилуулсан улайсах чийдэн хэрэглэнэ. Унтраалга, розетка, гал хамгаалагч, автомат зэрэг нь аккумуляторын өрөөний гадна талд байрласан байвал зохино. Гэрэлтүүлгийн цахилгааны шугамыг хүчил, шүлт тэсвэрлэх бүрхүүлтэй утсаар хийнэ.

2.10.7. Ил хийцтэй хүчлийн аккумуляторыг ялтаснуудын ирмэгт нь тулгаж хавтгай шилээр тагласан байна. Энэ шилний хэмжээ нь савны /бакны/ дотор

талын хэмжээнээс бага байх ёстой. 400x200 мм-ээс том бак /сав/ бүхий аккумуляторт хэрэглэх шилийг 2 буюу түүнээс олон хэсгийг зүйж хийж болно.

2.10.8. Хүчлийн цахилгаанжсан уусмал /электролит/ бэлтгэхэд хүхрийн хүчил ба нэрмэл ус хэрэглэнэ. Усны болон ба хүчлийн чанар нь үйлдвэрлэсэн газрын сертификат буюу стандартын шаардлагад нийцүүлж хийсэн химийн шинжилгээний протоколоор батлагаажсан байх ёстой. Хүчлийн уусмал бэлтгэх ба аккумуляторын батареийг ажиллагаанд оруулах ажлыг үйлдвэрлэсэн газрын болон үлгэрчилсэн зааварт заасны дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

2.10.9. Хүчлийн аккумуляторын батареин цахилгаанжсан уусмалын түвшин дараах хэмжээтэй байх ёстой.

- СК-төрлийн ялтсаар хийсэн хайрцаг хэлбэрийн гадаргуутай суурин аккумуляторт электродын дээд үзүүрээс дээш 10-15 мм,
- СН-төрлийн тосон түрхлэг бүхий ялтастай суурин аккумуляторт хамгаалах самбарын дээд талаас 20-40 мм-ийн хязгаарт.

Хүчлийн уусмалын нягтрал нь 20°C-ийн температурт дараах хэмжээтэй байх ёстой.

- СК –төрлийн аккумуляторт $1.205 \pm 0.05 \text{ г/см}^3$
- СН- төрлийн аккумуляторт $1.24 \pm 0.05 \text{ г/см}^3$

2.10.10. Шүлтийн аккумуляторуудыг батарейд угсрахдаа хооронд нь никельдсэн ган холбоосоор дамжуулан цуваа хэлхээгээр холбосон байна. Аккумуляторын шүлтийн батареинууд нь зэс утсаар цуваа холбогдсон байна.

Натрийн ба калийн цутангаар цэнэглэгдсэн аккумуляторын уусмалын түвшин ялтсуудын дээд ирмэгээс 5-10 мм дээш байх ёстой.

2.10.11. Шүлтийн уусмалыг /электролит/ бэлтгэхэд стандартын шаардлага хангасан – калийн гидроксид – буюу – натрийн гидроксид, – литийн гидроксид болон нэрмэл ус хэрэглэнэ.

Шүлтийн уусмал бэлтгэх ба аккумуляторын батареийг ажиллагаанд оруулах ажлыг үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан зааврын дагуу хийнэ.

2.10.12. Аккумуляторын батареийг дугаарласан байх ба энэ дугаарын том тоонуудыг савны нүүрэн талын босоо ханан дээр бичиж, хүчил, шүлт тэсвэрлэх будгаар будсан байна. Нэг гэсэн дугаараар тэмдэглэгдсэн батареи нь нэмэх тэмдэгтэй гүйдэл дамжуулагч шинд холбогдсон элементийг зааж байдаг.

2.10.13. Шинээр угсарсан буюу их засвар хийсэн аккумуляторын батареийг хүлээж авахдаа дараах үзлэг шалгалтыг хийнэ.

- Багтаамж /10 цагийн хугацаанд цэнэг шавхах гүйдлээр буюу үйлдвэрлэсэн газрын зааврын шаардлагад нийцсэн/.
- Уусмалын /электролитын/ чанар.
- Уусмалын нягт, батарейн цэнэг шавхалт болон цэнэгжилт дуусах үеийн элементүүд дээрхи хүчдэл.
- Батарейн хөндийрүүлгийн газартай харьцуулсан эсэргүүцэл.
- Агааржуулалтын үлээх сорох ажиллагааны хэвийн байдал.

Батарейн хэвийн багтаамж 100% болсны дараа түүнийг ашиглалтанд оруулна.

2.10.14. Байнгын цэнэглэлтийн горимоор ажиллаж байгаа хүчлийн батареийг сургүүлалтын цэнэг шавхалт ба байнгын тэгшитгэх цэнэглэлт хийлгүй ашиглах ёстой.

Батарейн ашиглалтын байдлаас хамааруулан, гэхдээ жилд 1-ээс доошгүй удаа батарейд 2.10.9-д заасны дагуу бүх элементэд тогтоож өгсөн уусмалын нягтын хэмжээнд хүртэл нь тэгшитгэх цэнэглэлт хийж байвал зохино.

Тэгшитгэх цэнэглэлтийн үргэлжлэх хугацаа нь батарейн техникийн байдлаас хамааран 6 цагаас доошгүй байна. Дэд станцууд дээрхи батарейнуудын ажиллах чадварыг огцои ихсэх гүйдлээс үүсэх хүчдэлийн уналтаар шалгаж байх ёстой.

Нийт батарей буюу түүний зарим элементэд тэгшитгэх цэнэглэлтийг шаардлагатай тохиолдолд хийж байх ёстой. Батарейн цэнэглэлт, цэнэг шавхалтыг тухайн батарейн их гүйдлээс дээшгүй гүйдлээр хийнэ. Цэнэглэлтийн төгсгөлд уусмалын температур СК-төрлийн аккумуляторт 40°C-ээс дээшгүй, СН төрлийн аккумуляторт 35°C-ээс дээшгүй байх ёстой.

2.10.15. Батарейн жинхэнэ багтаамжийг тодорхойлох зорилгоор хяналтын цэнэг шавхалтыг шаардлагатай үед буюу 1-2 жилд 1 удаа хийнэ. Цэнэг шавхалтын гүйдлийн хэмжээ нь хэмжилт бүрийн дараа нэг хэмжээнд байх ёстой. Хяналтын цэнэг шавхалтын хэмжилтийн дүнг өмнөх хэмжилтийн дүнтэй харьцуулж үзэж байна.

2.10.16. Цэнэглэх төхөөрөмжийн чадал ба хүчдэл нь 8 цагийн дотор аккумуляторын батарейн багтаамжийн 90%-ийг цэнэглэх бололцоотой байх ёстой.

2.10.17. Аккумуляторын батарейн өрөөний агаар сэлгэлтийн системийг ажиллуулах журмыг тухайн тодорхой нөхцөл байдлыг харгалзан ашиглалтын заавраар тодорхойлсон байна.

Аккумуляторын батарейн өрөөний үлээх сорох агаар сэлгэлтийг батареийг цэнэглэхийн өмнө залгах ба цэнэглэлт дууссанаас 1,5 цагийн дараа буюу ялгарсан хийг бүрэн зайлуулсаны дараа зогсооно.

2.10.18. Ашиглалтын хэвийн нөхцөлд шуурхай ажиллагааны тогтмол гүйдлийн дамжуулагч холбоосон /шин/ дээрхи хүчдэлийг хэрэглэгчийн хэвийн хүчдэлээс 5%-иар дээгүүр байлгахыг зөвшөөрнө.

2.10.19. Тогтмол гүйдлийн битүү хэлхээ, түүний бүх цуглуулга нь хос тэжээлтэй байх ёстой.

2.10.20. Аккумуляторын батарейн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь түүний нэрлэсэн хүчдэлээс хамааран дараахь хэмжээтэй байна

-Аккумуляторын батарейн хүчдэл /В/	220	110	60	48	24
------------------------------------	-----	-----	----	----	----

-Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл /кОм-оос багагүй/	100	50	30	25	15
--	-----	----	----	----	----

Шуурхай ажиллагааны тогтмол гүйдлийн дамжуулагч холбоосон дээр хөндийрүүлэг хянах хэрэгсэл тавигдсан бол тэр нь аль нэг туйлын хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь 220 В-ын сүлжээнд 20 кОм, 110 В-ын сүлжээнд 10 кОм, 60 В-ын сүлжээнд 6кОм, 48 В-ын сүлжээнд 5 кОм, 24 В-ын сүлжээнд 3 кОм хүртэл тус тус багасах үед дохиог ажиллуулна.

Ашиглалтын нөхцөлд хөндийрүүлгийг хянах төхөөрөмж буюу вольтметрээр байнга хэмжигддэг шуурхай ажиллагааны тогтмол гүйдлийн сүлжээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь дээр дурьдсан доод хэмжээг хоёр дахин авснаас багагүй хэмжээтэй байх ёстой.

2.10.21. Шуурхай ажиллагааны гүйдлийн сүлжээнд газардлага гарахад /эсвэл хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь хянах төхөөрөмж ажиллах хүртэл багасахад/ түүнийг арилгах арга хэмжээг яаралтай авах хэрэгтэй.

Шуурхай ажиллагааны тогтмол гүйдлийн сүлжээнд газардлага гарсан тохиолдолд хүчдэлтэй байх үед газардлага гарсан цэгийг эрж хайхаас бусад ажил гүйцэтгэхийг хориглоно.

2.10.22. Аккумуляторын төхөөрөмжийн ашиглалт үйлчилгээг аккумуляторын батарейн ашиглалтын дүрмээр сургалт хийгдсэн мэргэжилтэй ажилтан гүйцэтгэнэ.

Аккумуляторын төхөөрөмж нэг бүрт түүнд хийгдсэн ажил үйлчилгээ, үзлэг шалгалтын дүнг бичиж тэмдэглэдэг журнал хөтлөж байх ёстой.

2.10.23. Ажиллаж байгаа хүчлийн аккумуляторын батарейн уусмалын шинжилгээг жил бүр хяналтын элементээс дээж авч хийнэ. Дээж авах хяналтын элементийн тоог аккумуляторын батарейн ашиглалтын байдлыг харгалзан үйлдвэр байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтоох бөгөөд энэ нь нийт элементийн 10 хувиас доошгүйг хамарсан байвал зохино. Хяналтын элементийг жил бүр сольж байх ёстой. Хяналтын цэнэг шавхалтын үед уусмалын дээжийг цэнэг шавхалтын төгсгөлд авна.

Дундарсан аккумуляторыг хлор, төмөр байхгүй гэдгийг нь шалгаж тогтоосон нэрмэл усаар дүүргэнэ.

2.10.24. Батарейн элемент нэг бүрийн хүчдэл, нягтрал, температурыг сард 1-ээс доошгүй удаа хэмжиж байх ёстой. Нийт батарей дотор хүчдэлээрээ бага элемент 5%-иас илүүгүй байвал зохино. Цэнэг шавхалтын төгсгөлд хүчдэлээрээ бага элементийн хүчдэл нь бусад элементийн дундач хүчдэлээс 1.5 %-иас ихгүй ялгаатай байх ёстой.

2.10.25. Аккумуляторын батарейд үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуйг хариуцагчийн баталсан графикийн дагуу дараах хугацааг харгалзан үзлэг хийнэ. Үүнд:

- Ээлжийн ажилтан үзлэгийг хоногт 1 удаа
- Зориуд тусгай хүн томилж хийх үзлэгийг сард 2 удаа
- Цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн үзлэгийг сард 1 удаа.

2.10.26. Аккумуляторын төхөөрөмжид ажил үйлчилгээ хийдэг ажилтанууд дараах багаж хэрэгслээр хангагдсан байна.

- Батарейн тусгай элементийн хүчдэл, уусмалын нягт, температурыг хэмжих багажаар
- Үлгэрчилсэн зааварт заасан зориулалтын хувцас, бусад хэрэгслээр

2.10.27. Аккумуляторын батарейн тогтмол гүйдлийн төхөөрөмжийн бүрэлдэхүүнд багтдаг хөдөлгүүр, генератор ба шулуутгах төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг тухайн төрлийн тоног төхөөрөмжид тусгайлан тогтоосон журмын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

2.10.28. Аккумуляторын төхөөрөмжид хийгдэх засварын ажлыг зохих шаардлагын дагуу зохион байгуулж байвал зохино.

Батарейн их засварын ажлыг тухайлбал олон тооны аккумулятор, ялтас, шүүлтүүр солих болон батарейг бүхэлд нь буюу түүний нилээд хэсгийг салгаж хийх засварын ажлыг тэдгээрийн техникийн байдлаас хамааруулан мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж болно. Батарейд их засвар хийх шаардлагатай эсэхийг хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч буюу их засвар хийх байгууллага тогтооно.

2.11-р бүлэг. Хэмжилт, хяналт, тооцооны хэрэгсэл

2.11.1. Дүрмийн энэ бүлэг нь тоног төхөөрөмжийн технологийн параметрийн хяналтын систем болон түүний ажиллагааны горимын хэмжилтийн хэрэгсэлийн систем /суурин ба зөөврийн/, мөн цахилгаан эрчим хүчний тооцооны хэрэгсэл /актив ба реактив тоолуур/ зэрэгт хамаарна.

2.11.2. Цахилгаан тоног төхөөрөмж нь хяналтын систем, хэмжилтийн болон эрчим хүчний тооцооны хэрэгсэлээр тоноглогдсон байдал нь техникийн норматив, бичиг баримтын шаардлагад нийцсэн байхын зэрэгцээ тоног төхөөрөмжийн техникийн байдал, түүний ажиллагааны горимыг хянах, үйлдвэрлэж боловсруулсан, зарцуулсан, түгээсэн эрчим хүчийг тооцох, хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөл, эрүүл ахуйн нормыг мөрдөх, байгаль орчныг хамгаалах шаардлагуудыг хангаж байх ёстой.

2.11.3. Тоног төхөөрөмжийн технологийн параметр, ажиллагааны горимыг хянах ба цахилгаан эрчим хүчийг тооцох систем нь улсын бүртгэл, батлагаатай хэмжилтийн хэрэгсэлээр тоноглогдсон байна. Харин мэдээлэл-хэмжилтийн систем нь хүлээж авахын өмнөх туршилт, хэмжил зүйн шаардлагыг хангаж хийгдсэн техник хэрэгсэлээр тоноглогдсон байвал зохино. Хэмжил зүйн шаардлагыг хангуулах ажлыг хэмжилтийн зохих нарийвчлал, нэгдмэл байдлыг тусгасан норм дүрмийн үндсэн дээр зохион байгуулсан байх ёстой.

Тогтоосон журмын дагуу хэмжил зүйн аттестатчилал хийгдсэн боловч стандартгүй хэмжих хэрэгсэл хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

2.11.4. Цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны хэрэгсэлийн угсралт, ашиглалтын ажлыг цахилгаан байгууламжийн дүрэм, үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан зааврын шаардлагад нийцүүлж гүйцэтгэнэ.

2.11.5. Хэрэглэгч нь улсын стандарт, норм дүрмийн шаардлагад нийцүүлэн цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны хэрэгсэлд үзлэг шалгалт, үйлчилгээ, засвар, туршилт хийх, ашиглалтын байдалд хяналт тавьж байх үүрэгтэй хэмжил зүйн алба буюу хэсэг байгуулсан байвал зохино.

2.11.6. Хэмжил зүйн алба, хэсэг нь улсын стандартын болон хэмжил зүйн байгууллагын техникийн норматив, баримт бичгийн шаардлагад нийцсэн хэмжилтийн үлгэр жишээ хэрэгсэл, шалгах, засварлах тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.

2.11.7. Цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны багаж хэрэгсэл, мэдээлэл-хэмжилтийн систем нь бүрэн бүтэн, ажиллуулахад байнга бэлэн байх ёстой. Ажиллаж байгаа технологийн цахилгаан тоног төхөөрөмж дээр тавигдсан тооцооны болон хэмжилтийн хэрэгсэлийг засварлахдаа тэдгээрийн оронд нөөц багаж хэрэгсэл тавьж ажиллуулж байх ёстой.

2.11.8. Цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны багаж хэрэгсэл нь тусгай зөвшөөрөл бүхий аж ахуйн нэгж, байгууллагын шалгалтад хамрагдаж байх ёстой.

Энэ шалгалтын хугацаа, шалгах байгууллага, шалгалт хийх аргачлал, шалгалтын тайлан нь улсын стандарт, хэмжил зүйн албаны техникийн норматив, баримт бичгийн шаардлагад нийцэж байвал зохино.

2.11.9. Үйлдвэрлэлийн үндсэн тоног төхөөрөмжийг ашиглалтанд оруулахын өмнө мэдээлэл-хэмжилтийн системийг хэмжил зүйн аттестатчилалд оруулсан байна. Ашиглалтын явцад тэдгээрийг тогтмол шалгаж байвал зохино. Хэмжил зүйн аттестатчилалд ороогүй мэдээлэл-хэмжилтийн систем ашиглахыг хориглоно.

2.11.10. Хэмжилтийн нарийвчлалыг хатуу тогтоогоогүй технологийн үзүүлэлтэд хяналт тавихад хэрэглэх хэмжих хэрэгсэлийг үйлдвэр байгууллагын аргачилсан зааварт зааснаар мэдээллийн хэрэгсэлд тооцож болно. Тийм хэмжилтийн хэрэгсэлийн жагсаалтыг үйлдвэр, байгууллагын удирдлага баталсан байвал зохино.

2.11.11. Цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны хэрэгсэлд хийх шалгалтыг улсын стандартын байгууллагад бүртгэлтэй, уг шалгалтыг хийх эрх бүхий хэмжил зүйн алба, аж ахуйн нэгж гүйцэтгэнэ.

2.11.12. Цахилгаан эрчим хүчний тооцооны хэрэгсэл болон хэмжилтийн үлгэр жишээ хэрэгсэлд улсын стандартаар тогтоосон хугацаанд, мөн тухайн хэмжих хэрэгсэлд засвар хийсний дараа улсын шалгалт хийж байх ёстой.

2.11.13. Хэрэглэгчийн хэмжих хэрэгсэлийн засвар, тохируулга зүгшрүүлэлт хариуцан хийдэг мэргэжлийн байгууллага нь шалгалт хийх эрх бүхий өөрийн хэмжил зүйн алба, хэсэгтэй байна.

2.11.14. Эрчим хүчний тоног төхөөрөмжид өөрт нь тавигдсан цахилгааны хэмжих хэрэгслийг /гүйдлийн болон хүчдэлийн трансформатор, шулуутгуур, цахилгаан хувиргуур гэх мэт/ шалгах хугацааг тухайн тоног төхөөрөмжийн засвар хоорондын хугацаагаар тодорхойлно.

Тоног төхөөрөмжийн засварын ажлын бүрэлдэхүүнд хэмжилтийн эдгээр хэрэгслийг салгаж авах, шалгах, угсрах ажлуудыг багтаасан байвал зохино.

2.11.15. Цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны хэрэгсэл бүрд түүнд хийгдсэн бүхий л шалгалт, засварын ажлын талаар тэмдэглэж байх паспорт /хувийн хэрэг/, журнал хөтөлж байвал зохино.

2.11.16. Цахилгаан дамжуулах шугам, тоног төхөөрөмжийн ажлын горимыг хянаж байх зориулалттай суурин хэмжих хэрэгслүүд дээр тухайн хэмжигдэхүүний хэвийн утгыг харуулсан тэмдэглэгээ хийгдсэн байна.

Хэмжих хэрэгсэлийн заалтын хуваарь дээр тэмдэглэгээ тавих арга, тэмдэглэгээний хэмжээ зэрэг нь улсын стандартын шаардлагын дагуу хийгдсэн байвал зохино. Гадаад эх үүсгүүрээс цахилгааны тэжээлтэй багаж хэрэгсэл нь хүчдэл байгаа эсэхийг мэдээлэх дохиоллын төхөөрөмжтэй байна.

2.11.17. Цахилгаан эрчим хүчний тооцооны хэрэгсэл /тоолуур/ дээр тооцоо хийгдэх хэсгийн холболтын нэрийг бичиж тэмдэгсэн байна.

2.11.18. Дэд станц /ХБ/-д тавигдсан цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны хэрэгсэл, түүний дотор бичигч хэмжүүр, аваарын горимын автомат хурдасгагчтай бичигч хэмжүүр зэргийн ажиллагаанд хяналт тавих ажлыг хэрэглэгчийн удирдлагын /цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн/ шийдвэрээр томилогдсон тухайн хэсгийн ээлжийн буюу шуурхай засвар үйлчилгээний ажилтан гүйцэтгэнэ.

2.11.19. Цахилгаан эрчим хүчний хэмжилт, тооцооны хэрэгслийн гадна талын цэвэрлэгээ, бүрэн бүтэн байдлыг тэдгээрийг байрлуулсан тоног төхөөрөмжийг хариуцан ажилладаг ажилтан хариуцна. Тухайн ажилтан нь хэмжилт, тооцооны хэрэгсэлийн ажиллагаанд гарсан бүхий л зөрчил, гэмтлийн талаар хэрэглэгчийн хэмжил зүйн алба, хэсэгт шуурхай мэдэгдэх ёстой. Бичигч хэрэгслийн бичих ажиллагаатай холбоотойгоос бусад аливаа хэмжих хэрэгслийг зөвхөн хэрэглэгчийн хэмжил зүйн алба, хэсгийн ажилтан задалж онгойлгох бөгөөд харин хэрэглэгч

буюу хангагч байгууллагатай тооцоо хийх хэмжих хэрэгсэлийг тэдгээрийн төлөөний хүмүүстэй хамтарч задалж, онгойлгоно.

2.11.20. Тооцооны тоолуур холбогдсон хоёрдогч хэлхээнд гүйдлийн болон хүчдэлийн хэмжилтийн трансформатор тавих, солих ажлыг ашиглалт хариуцсан үйлдвэр, байгууллагын ажилтан эрчим хүчээр хангагч байгууллагаас зөвшөөрөл авсны үндсэн дээр гүйцэтгэнэ. Эрчим хүчээр хангагч байгууллага ба хэрэглэгчийн хооронд тооцоо хийдэг тооцооны тоолуурыг солих, шалгах ажлыг эрчим хүчээр хангагч байгууллагын ажилтан гүйцэтгэнэ.

2.11.21. Хэрэглэгч нь цахилгаан эрчим хүчний тооцооны тоолуурын ажиллагаанд гарсан бүхий л гэмтэл болон ажилгүй болсон тоолуурын талаар эрчим хүчээр хангагч байгууллагад шуурхай мэдэгдэх үүрэгтэй.

2.11.22. Эрчим хүчээр хангагч байгууллага нь дараах тохиолдолд лац ломбо тавина.

- Гүйдлийн трансформаторт тоолууртай хамт цахилгаан хэмжих хэрэгсэл ба хамгаалах төхөөрөмж холбогдсон тохиолдолд тооцооны тоолуурын гүйдлийн хэлхээнд.
- Гүйдлийн трансформаторын хоёрдогч ороомгийг шүнтээр холбодог холболтын хавчаар бүхий туршилтын хайрцагт, мөн тооцооны тоолуурыг солих, шалгах зорилгоор тасалдаг хүчдэлийн хэлхээний холболтын цэгт.
- Тооцооны тоолуур холбогдсон хүчдэлийн трансформаторын өндөр хүчдэлийн талын гал хамгаалагч суурилуулсан камерын хаалга буюу торон хаалтанд.
- Тооцооны тоолуур холбогдсон хүчдэлийн трансформаторын хуурай салгуурын удирдлагын бариулд.

Тооцооны тоолуур холбогдсон хүчдэлийн трансформаторын хоёрдогч хэлхээнд ажиллагааны бүрэн бүтэн байдлыг нь хянах дохиололгүйгээр гал хамгаалагч тавихыг хориглоно.

2.2-р бүлэг. Цахилгаан гэрэлтүүлэг

2.12.1. Энэ бүлгийн шаардлага нь орон сууц, олон нийтийн барилга байгууламж, гудамж талбай, зар сурталчилгаа, гэрэлтүүлэг чимэглэл, хэрэглэгчийн цахилгаан гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжид хамаарна.

2.12.2. Гудамж талбай, ажлын байр, бүхий л өрөө тасалгааны ажлын болон аваарын гэрэлтүүлэг нь улсын стандарт норм болон "Үйлдвэрийн газрын зураг төсөл хийх үеийн эрүүл ахуйн норм"-ын шаардлагыг хангасан гэрэлтүүлэх чадвартай байх ёстой. Программчилсан төхөөрөмжтэй зар сурталчилгааны гэрэлтүүлэг нь үйлдвэрлэлийн радио сарнилтын зөвшөөрөгдөх нормыг хангасан байвал зохино.

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед хэрэглэгддэг ажлын болон аваарийн гэрэлтүүлгийн гэрэлтүүлэх хэрэгсэл нь зөвхөн улсын стандарт, техникийн нөхцлийг хангаж үйлдвэрлэгдсэн байх ёстой.

2.12.3. Аваарын гэрэлтүүлгийн гэрэлтүүлэх хэрэгсэл нь ажлын гэрэлтүүлгийн гэрэлтүүлэх хэрэгсэлээс тэмдэглэгээ буюу будгийн өнгөөрөө ялгаатай байна.

Утааны яндан, бусад өндөр байгууламжийн анхааруулах гэрэлтүүлэг нь энэ талаар мөрдөгдөж буй дүрмийн шаардлагад нийцэж байх ёстой.

2.12.4. Аваарын болон ажлын гэрэлтүүлгийг хэвийн горимд ерөнхий нэг эх үүсвэрээс тэжээнэ. Ерөнхий эх үүсвэрийн хүчдэл тасрах үед аваарийн гэрэлтүүлгийн сүлжээ нь тэжээлийн үл хамаарах эх үүсвэрт /аккумуляторын батарей болон бусад/ автоматаар сэлгэн залгагдах ёстой. Аваарийн гэрэлтүүлгийн сүлжээг зураг төсөлд заагаагүй өөр бүдүүвч схемээр тэжээхийг хориглоно. Аваарийн гэрэлтүүлгийн сүлжээнд зөөврийн трансформатор зэрэг бусад төрлийн хэрэглэгч /ачаалал/ залгахыг хориглоно. Аваарийн гэрэлтүүлгийн сүлжээ нь шууд холболттой /розетикгүй/ байх ёстой.

2.12.5. Гэрэлтүүлгийн сүлжээний самбар, цуглуулга болон автомат залгуур дээр гэрэлтүүлгийн холболтын нэр, таслалтын гүйдлийн тавилын зөвшөөрөгдсөн хэмжээг, гал хамгаалагч дээр хайламтгай тавилын хэмжээг тус тус заасан тэмдэглэгээ хийгдсэн байна.

Бүх төрлийн гал хамгаалагчид шалгаж тохируулаагүй хайламтгай тавил хэрэглэж болохгүй.

2.12.6. Засварын ажилд хэрэглэх зөөврийн гар гэрэлтүүлэг нь 42 В-оос доош хүчдэлтэй сүлжээнээс тэжээгдэх бөгөөд цахилгаан гүйдлийн аюул ихтэй

нөхцөлд 12 В-оос доош хүчдэлтэй сүлжээнээс тэжээгдэх ёстой. 12-42 В-ын хүчдэлтэй багаж хэрэгслийн залгуур сэрээ нь 127 ба 220 В-ын залгуурын үүрэнд /розетканд/ орох ёсгүй. Залгуурын бүхий л үүрэн дээр хэвийн хүчдэлийг заасан тэмдэглэгээ хийсэн байна. 12-42 В-тын сүлжээний гэрэлтүүлгийн тэжээлд автотрансформатор хэрэглэхийг хориглоно.

2.12.7. Ажлын ба аваарын гэрэлтүүлгийн сүлжээнд гэрлийн цацрагийн өнгө ба чадал нь зураг төсөлд зааснаас өөр гэрэлтүүлэх хэрэгсэл хэрэглэхийг, мөн гэрэл ойлгогч, сарниулагч нь салдаг байхаар хийгдсэн гэрэлтүүлэх төхөөрөмжөөс бусад төрлийн гэрэлтүүлэх хэрэгслийн хамгаалалтын дэлгэц торыг салгаж авахыг тус тус хориглоно.

2.12.8. Орон сууц, олон нийтийн барилга байгууламж, үйлдвэрийн газар, гудамж талбайн дотоод, гадаад сүлжээ болон харуул хамгаалалтын гэрэлтүүлгийн тэжээл нь тус тусдаа шугамтай хийгдсэн байвал зохино.

Алслагдсан объектын гэрэлтүүлгийн сүлжээнээс бусад гадаад гэрэлтүүлгийн болон харуул хамгаалалтын гэрэлтүүлгийн аливаа сүлжээг тухайн үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуйн удирдлагын самбарын өрөө юмуу, эсвэл тусгай зориулалтын өөр өрөөнөөс төвлөрсөн байдлаар удирдаж байхаар хийсэн байх ёстой.

2.12.9. Гэрэлтүүлгийн сүлжээний тэжээлийн хүчдэлийг шаардлагатай хэмжээнд барьж байх боломжтой эх үүсвэрээс /хүчдэл тохируулагч хэрэгсэл буюу тусгай трансформатораас/ авсан байна.

Гэрлийн шилэн /гэрэлтүүлэх хэрэгсэл/ дээрхи хүчдэл нь хэвийн хүчдэлээс ихгүй байх ёстой. Дотоод ажлын гэрэлтүүлгийн сүлжээний болон прожекторын төхөөрөмжийн хамгийн алслагдсан гэрлийн шилний хүчдэлийн уналт нь тогтоогдсон хүчдэлийн 5%-иас илүүгүй байх бөгөөд гадаад гэрэлтүүлэг болон аваарын гэрэлтүүлгийн хамгийн алслагдсан гэрлийн шилэн дээрхи болон 12-42 В-ын сүлжээн дэх хүчдэлийн уналт тогтоогдсон хэвийн хүчдэлийн 10%-иас илүүгүй байвал зохино.

2.12.10. Дэд станц ба хоёр гарц бүхий хуваарилах байгууламжийн гудам, гарц болон хонгилд гэрэлтүүлгийг хоёр талын удирдлагатай хийсэн байна.

2.12.11. Цахилгаан гэрэлтүүлгийн сүлжээнд ашиглалт, үйлчилгээ явуулдаг ээлжийн ажилтанд уг сүлжээний схем, зураг байх бөгөөд шалгаж тохируулсан хайламтгай тавил, тухайн гэрэлтүүлгийн сүлжээний хүчдэл нэг бүрт хэрэглэх гэрэлтүүлэх хэрэгсэл, гэрлийн шил зэрэг нь зохих нөөцтэй байвал зохино. Үйлдвэр,

байгууллага, объектын шуурхай ашиглалт үйлчилгээний болон шуурхай засвар үйлчилгээний ажилтан нь аваарийн гэрэлтүүлгийн зэрэгцээ бие даасан тэжээлтэй зөөврийн цахилгаан гэрэл /фонарь/-тэй байх ёстой.

2.12.12. Цахилгаан гэрэлтүүлгийн сүлжээний гэрэлтүүлэх хэрэгсэлийг цэвэрлэх, тавих, шатсан гэрлийн шил, хайламтгай тавилыг солих, сүлжээнд үзлэг шалгалт, засвар үйлчилгээ хийх зэрэг ажлыг шуурхай үйлчилгээний болон шуурхай засвар үйлчилгээний ажилтан, эсвэл тусгайлан сургаж бэлтгэсэн ажилтан графикийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Гэрэлтүүлэх хэрэгслийг цэвэрлэх, гэрэлтүүлгийн тоног төхөөрөмжийн техникийн байдлыг шалгах хугацааг /шил нь бүтэн эсэх, хамгаалах тор байгаа эсэх, тусгай зориулалтын гэрэлтүүлгийн битүүмжлэл бүтэн эсэх зэрэг/ тухайн нөхцөл байдлыг харгалзан хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтооно. Бохирдолтонд өртөмтгий хэсгүүд дээрхи гэрэлтүүлэх хэрэгсэлд хийх цэвэрлэгээг тусгай графикаар гүйцэтгэнэ.

2.12.13. Хэрэглэгчийн нь гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжийн хүчин чадал, гэрлийн шилэнд хүрч ажиллах боломжоос шалтгаалан шатсан гэрэлтүүлэх хэрэгсэл, гэрлийн шилийг бөөнөөр буюу ганц нэгээр солих аргын аль нэгийг сонгож тогтооно. Гэрлийн шилийг бөөнөөр солих ажлыг арматурын ээлжит цэвэрлэгээ хийх хугацаатай хамтатган хийнэ.

2.12.14. 5 метр хүртэл өндөрт дүүжлээстэй гэрэлтүүлэх хэрэгсэлд тусгай суурьтай, өлгөдөг шат хэрэглэж ажил үйлчилгээ хийхийг зөвшөөрнө. Түүнээс дээш өндөрт байрласан гэрэлтүүлэх хэрэгсэлд хүчдэлийг нь таслан гүүрэн кран, суурин шат тавцан, хөдөлгөөнт механизм хэрэглэн ашиглалтын зааварт заасан аюулгүй ажиллагааны арга хэмжээг авч ажил үйлчилгээ явуулахыг зөвшөөрнө.

2.12.15. Шатаж хэрэгцээгүй болсон сүүн гэрэл, ДРЛ төрлийн гэрлийн шил болон мөнгөн ус агуулсан бусад эх үүсвэрийг тусгай өрөөнд баглаа боодолтойгоор хадгална.

Тэдгээрийг идэвхжилгүй /хор хөнөөлгүй/ болгон устгаж байх зорилгоор тусгай газар руу үе үе зөөж зайлуулж байх шаардлагатай.

2.12.16. Гэрэлтүүлгийн сүлжээний үзлэг шалгалтыг дараах хугацаанд хийж гүйцэтгэж байх ёстой.

- Аваарийн гэрэлтүүлгийн автоматын ажиллагааг сард 1-ээс доошгүй удаа, өдрийн цагаар шалгаж байх.

- Ажлын байрны гэрэлтүүлгийг хүчдэлээс таслах замаар аваарийн гэрэлтүүлгийн бүрэн бүтэн байдлыг жилд 2 удаа шалгаж байх.
- Ажлын байрны гэрэлтэлтийг тухайн сүлжээг ашиглалтанд оруулах үед, цаашид шаардлагатай үед, мөн тоног төхөөрөмжийн байршил өөрчлөгдсөн буюу үйлдвэрлэлийн технолог өөрчлөгдсөн тохиолдол бүрт тус тус хэмжиж байх.
- 12-42 В-ын суурин трансформаторын хөндийрүүлгийн туршилтыг жилд 1 удаа, 12-42 В-тын зөөврийн трансформатор болон гэрэлтүүлэх хэрэгслийн хөндийрүүлгийн туршилтыг жилд 2 удаа хийх.

Үзлэг шалгалтаар илэрсэн гэмтэл, согогийг шуурхай засаж хэвийн болгож байх ёстой.

2.12.17. Аваарийн болон ажлын байрны гэрэлтүүлгийн цахилгаан дамжуулах утас, суурин тоног төхөөрөмжийг шалгах, цахилгаан дамжуулагч утас, кабель, газардуулагчийн эсэргүүцлийг хэмжих, турших ажлыг гэрэлтүүлгийн сүлжээг ашиглалтанд оруулах үеэр, цаашид үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн баталсан графикийн дагуу хийж гүйцэтгэж байвал зохино.

2.12.18. Гадаа гудамжны ба зар сурталчилгаа, чимэглэлийн гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжийн техникийн засвар, үйлчилгээний ажлыг сургаж бэлтгэсэн цахилгаан техникийн мэргэжлийн ажилтан гүйцэтгэнэ.

Ийм мэргэжсэн ажилтан байхгүй бол үйлдвэр, байгууллага нь дээрх төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж болно.

Зар сурталчилгаа, чимэглэлийн гэрэлтүүлгийн сүлжээний хийн гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжид төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засвар хийх хугацааг тэдгээрийн ангилалаас /байрлуулсан газар, техникийн үйлчилгээ хийх тогтолцоо зэргээс/ хамааруулан тогтоож цахилгааны аж ахуй хариуцагч баталсан байна.

2.12.19. Гадаа гудамж, талбайн ба зар сурталчилгаа, чимэглэлийн гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжийг залгах, салгах ажилбар нь жил, улирлын цаг агаар, орон нутгийн онцлогийг харгалзан орон нутгийн захиргааны баталсан график, хуваарийн дагуу автоматаар гүйцэтгэгдэж байх ёстой.

2.12.20. Үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгжийн шуурхай ашиглалт үйлчилгээний болон шуурхай засвар үйлчилгээний ажилтан нь зар сурталчилгаа, чимэглэлийн гэрэлтүүлгийн тоног төхөөрөмжид гарсан бүхий л эвдрэл гэмтэл, хэвийн бус байдлын талаар тэдгээрийг хариуцдаг ажилтнуудад яаралттай

мэдэгдэж байх үүрэгтэй. Зар чимэглэлийн төхөөрөмж дээр гарсан эвдрэл гэмтэл тодорхой мэдэгдэж байгаа үед түүнийг ажиллуулахыг хориглоно.

2.12.21. Гудамж талбайн болон зар сурталчилгаа, чимэглэлийн гэрэлтүүлгийн төхөөрөмж төвлөрсөн автомат удирдлагын системтэй үед өөрийн мэдэлдээ тээврийн ба холбооны хэрэгсэл бүхий 24 цагийн ээлжийн ажилтан ажиллуулах ёстой.

2.12.22. Зар сурталчилгаа, чимэглэлийн гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжид хийгдэх ажил болон гудамж талбайн гэрэлтүүлэх хэрэгслийн цэвэрлэгээг өдрийн цагт хийнэ.

ГУРАВДУГААР ХЭСЭГ.

Тусгай зориулалтын цахилгаан

тоног төхөөрөмж

3.1-р бүлэг. Цахилгаан гагнуурын тоног төхөөрөмж

3.1.1. Дүрмийн энэ бүлэг нь хувьсах болон тогтмол гүйдлийн цахилгаан нуман гагнуурын суурин ба зөөврийн тоног төхөөрөмжид хамаарна.

3.1.2. Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмж, тэдгээрийн угсралт, байршил нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм болон гагнуурын ажлын улсын стандартын шаардлагыг хангасан байна.

3.1.3. Үйлдвэрлэл объект дээр хийгдэх гагнуурын аливаа ажил нь дээд байгууллагын харъяалалаас хамаарахгүйгээр "Үйлдвэрлэл объект дээр гагнуурын ажил хийх үеийн галын аюулгүй ажиллагааны дүрэм", "Галын аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлага" улсын стандарт болон энэ дүрмийн энэ бүлгийн шаардлагад нийцэж байх ёстой.

3.1.4. Тэсэрч дэлбэрэх, гал түймэр гарах аюултай өрөө тасалгаанд хийгдэх гагнуурын ажлыг "Тэсрэлтийн аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлага" улсын стандарт, "Тэсэрч дэлбэрэх аюултай үйлдвэрлэл объектод гал гарч болзошгүй ажлыг аюулгүй зохион байгуулах үлгэрчилсэн заавар" болон энэ бүлгийн заалтад нийцүүлж гүйцэтгэх ёстой.

3.1.5. Цахилгаан гагнуурын гүйдлийн эх үүсвэр нь 660 вольт хүртэл хүчдэлтэй түгээх шугам сүлжээнд холбогдсон байна.

3.1.6. Бүх төрлийн нуман гагнуурын гүйдэл үүсгүүр болгон зөвхөн энэ зорилгод тусгайлан зориулагдсан, стандартын шаардлага хангасан цахилгаан хөдөлгүүртэй эсвэл дотоод шаталтын хөдөлгүүртэй гагнуурын трансформатор буюу хувьсгах үүсгүүр, статистик генератор, генераторын хөдөлгүүр хэрэглэнэ. Гагнуурын төхөөрөмжийг хүчний ба гэрэлтүүлгийн сүлжээ, мөн контактан шугам сүлжээнээс шууд тэжээхийг хориглоно.

3.1.7. Гагнуурын хэд хэдэн гүйдэл үүсгүүрийг гагнуурын нэг нуманд ажиллуулах үеийн холболтын схем /бүдүүвч/-ийг гагнаж байгаа эдлэхүүн, электрод хоёрын хоорондох хүчдэл нь гүйдэл үүсгүүрийн аль нэгний хоосон явалтын их хүчдэлээс илүү болохгүй байхаар холбосон байвал зохино.

3.1.8. Гар нуман гагнуурын төхөөрөмжийн электрод баригч руу гүйдэл үүсгүүрээс гүйдэл дамжуулахдаа резинэн бүрхүүлтэй, резинэн хөндийрүүлэгтэй зөөлөн утас хэрэглэнэ. Амархан халж шатах материалаар хийгдсэн бүрхүүл буюу хөндийрүүлэгтэй дамжуулагч утас хэрэглэхийг хориглоно.

3.1.9. Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмжийн анхдагч хэлхээ нь тасалж, залгах болон хамгаалах зориулалт бүхий цахилгаан аппарат хэрэгсэлтэй байвал зохино.

3.1.10. Олон цэгт гагнуурын гүйдэл үүсгүүртэй цахилгаан гагнуурын төхөөрөмж нь гүйдэл үүсгүүрийг хэт ачааллаас хамгаалсан хамгаалалттай байхын зэрэгцээ гагнуурын цэг рүү явсан шугам нэг бүр дээр тасалж, залгах болон хамгаалах цахилгаан аппарат хэрэгсэлтэй байна.

3.1.11. Зөөврийн цахилгаан гагнуурын төхөөрөмж нь тасалж, залгах аппаратаас 15 метрээс илүүгүй зайд байрлаж, зөөлөн кабелиэр холбогдсон байрна. Энэ шаардлага нь гагнуурын төхөөрөмжийн техникийн нөхцлөөр өөр урттай байхаар тусгагдсан цахилгаан контактын системийн төхөөрөмжийн тэжээлд хамаарахгүй. Хөдөлгөөнт цахилгаан гагнуурын төхөөрөмжийг шилжүүлж хөдөлгөх үед сүлжээнээс салгасан байвал зохино.

3.1.12. Онц аюултай нөхцөлд /төмөр сав, худаг, хонгил дотор, усан оргилуурын орчим, зуух, даралтат саван дотор гэх мэт/ буюу аюул ихтэй өрөө тасалгаанд хийгдэх гагнуурын ажилд зориулагдсан хувьсах ба тогтмол гүйдлийн үүсгүүртэй цахилгаан гагнуурын бүхий л төхөөрөмж нь гагнуурын хэлхээ тасрах үеийн хоосон явалтын хүчдэлийг автоматаар таслах, эсвэл хүчдэлийг тухайн нөхцөлд аюулгүй байх хэмжээнд хүртэл хязгаарлах хэрэгслээр тоноглогдсон байвал зохино. Энэ төхөөрөмж нь тогтоосон журмаар батлагдсан техникийн

баримт бичигтэй байх ба түүний үзүүлэлт нь стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

3.1.13. Битүү байр, тасалгаанд гагнуурын ажил хийхийн өмнө цахилгаан нум болон электродын ойролцоо гагнуураас үүсэх хортой хийг сорж зайлуулах арга хэмжээ авсан байна.

Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмж байрласан өрөө тасалгааны агааржуулах төхөөрөмжид орчны агаарыг хорт хаягдлаар бохирдуулахгүй байх зорилгоор шүүлтүүр тавигдсан байвал зохино.

3.1.14. Гагнуурын нэгж хэсэг бүхий үйлдвэр, барилгын байгууллага, бусад аж ахуйн нэгжид улсын стандартад заасан хортой ба аюултай хүчин зүйлсийг хянаж байх зорилгоор зайлшгүй шаардлагатай арга зүйн удирдамж, багаж хэрэгсэл, мэргэжлийн ажилтантай байвал зохино. Хортой ба аюултай хүчин зүйлсийг хэмжиж, хэмжилтийн үр дүнг бүртгэж, тогтоосон нормоос давсан тохиолдолд багасгах арга хэмжээ авч байх ёстой.

3.1.15. Цахилгаан гагнуурын ажлыг тусгайлан сургасан, аюулгүй ажиллагааны заавар, журмын мэдлэгээр шалгалт өгч, цахилгааны аюулгүй ажиллагааны II-оос доошгүй группийн үнэмлэх авсан хүмүүс гүйцэтгэх ёстой. Тусгай сургалт төгссөн цахилгаан гагнуурчдад гагнуурын зөөврийн төхөөрөмжийг сүлжээнээс салгах, залгах эрх бүхий цахилгааны аюулгүй ажиллагааны III ба түүнээс дээш группийг тогтоосон журмын дагуу олгоно.

3.1.16. Цахилгаан гагнуурын зөөврийн болон хөдөлгөөнтэй төхөөрөмжийг цахилгаан гагнуурчдад хариуцуулан өгч журналд бичиж тэмдэглэнэ. Гагнуурчинд хариуцуулсан зөөврийн болон хөдөлгөөнт нуман гагнуурын гүйдэл үүсгүүр цоожтой байранд хадгалагдах ёстой.

3.1.17. Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмжийг сүлжээнээс салгах, залгах ажил, тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдал, ашиглалтыг хариуцаж хяналт тавьдаг цахилгаан техникийн ажилтан нь цахилгааны аюулгүй ажиллагааны III-аас доошгүй групптэй байна.

3.1.18. Цахилгаан гүйдэлд өртөх онцгой аюултай нөхцөлд гагнуур хийхдээ тусгай зориулалтын хувцаснаас гадна хөндийрүүлэгч бээлий, шаахай, резинэн дэвсгэрийг нэмэлт болгон хэрэглэх үүрэгтэй.

Дотор нь орж ажиллахад бэрхшээлтэй, давчуу орчинд гагнуур хийхдээ хамгаалалтын малгай /хуванцар, шахмал, текстолитэн/ өмсөх бөгөөд харин гагнуурын төмрөн хаалт /щиток/ хэрэглэхийг хориглоно.

3.1.19. Ажиллахад бэрхшээлтэй, давчуу орчинд хийгдэх гагнуурын ажлыг гагнуурчин нь хоёр хүний хяналтын дор гүйцэтгэх бөгөөд эдгээрийн нэг нь цахилгааны аюулгүй ажиллагааны II-оос доошгүй групптэй байна. Хяналт хийж буй хүмүүс нь гагнуурчин ажлаа аюулгүй гүйцэтгэж байгааг хянахын тулд гадна талд нь байрлана. Гагнуурчин төмөр оосор /трос/ бүхий хамгаалах бүстэй байх ба оосрын нэг үзүүрийг хянаж байгаа хүн барьж байвал зохино. Ийм нөхцөлд хийгдэх цахилгаан гагнуурын ажлыг дүрмийн 3.1.12-т заасан шаардлагыг хангасан төхөөрөмж дээр л хийнэ.

3.1.20. Даралттай байгаа битүү саванд /зуух, тогоо, баллон, ган хоолой гэх мэт/, мөн гал авалцамтгай буюу тэсрэх аюултай бодис агуулсан саванд гагнуур хийхийг хориглоно. Шатамхай, гал авалцамтгай шингэн, мөн шатамхай, тэсрэх аюултай хий агуулж байгаа цистерн, бак, торх, резервуар, бусад саванд урьдчилан сайтар цэвэрлэн халуун уурын үлээлэг, салхилуулга хийж хуримтлагдсан хийг зайлуулахгүйгээр цахилгаанаар гагнуур, огтлогоо хийхийг хориглоно. Гагнуурын ажлыг аюулгүй гүйцэтгүүлэх ажил хариуцсан ажилтан нь дээр дурьдсан савнуудыг биечлэн шалгасны дараа гагнуур хийх зөвшөөрөл өгнө.

3.1.21. Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмжийн техникийн ашиглалт үйлчилгээ, засварын ажлыг үйлдвэрлэсэн газрын зөвлөмж, ашиглалтын заавар, тогтоосон норм /1-р хавсралтыг үз/, энэ бүлгийн заалт, тухайн нөхцөл байдал зэргийг харгалзан хэрэглэгчийн боловсруулсан систем, схемийн дагуу гүйцэтгэнэ.

3.1.22. Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмжид хийгдэх хэмжилт, туршилтын ажлыг, тогтоосон норм /1-р хавсралтыг үз/, үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасны дагуу хийж байх ёстой. Түүнээс гадна эдгээр төхөөрөмжийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг удаан хугацаагаар зогссон болон өөр газар шилжүүлэн тавьсан нөхцөлд хэмжиж байхын зэрэгцээ 6 сард 1-ээс доошгүй удаа хэмжиж байх хэрэгтэй.

3.1.23. Гагнуурын төхөөрөмжийг зөв ашиглах, засвар үйлчилгээний ажлын жилийн графикийг хэрэгжүүлэх гагнуурын ажлыг аюулгүй явуулах зэрэг үүрэг хариуцлагыг хэрэглэгчийн батласан ажил үүргийн заавраар тодорхойлж өгсөн байна.

3.2-р бүлэг. Цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмж

Ерөнхий зүйл

3.2.1. Энэ бүлэг нь заалтууд нь үйлдвэр, байгууллагад ашиглагдаж байгаа цахилгаан илчлэгийн тоног төхөөрөмжид хамаарна. Цахилгаан илчлэгийн тоног төхөөрөмжийн угсралт, байршил нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн шаардлагыг хангасан байх ёстой.

3.2.2. Цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмжийг ашиглахдаа энэ дүрмийн энэ бүлгийн шаардлага, үйлдвэрлэсэн газрын зааврыг удирдлага болговол зохино.

3.2.3. Цахилгаан илчлэгийн тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын явцад трансформатор, цахилгаан хөдөлгүүр, гүйдэл хувиргуур, хуваарилах байгууламж, конденсатор, реле хамгаалалт, автоматик ба нарийн хэмжүүрийн багаж хэрэгсэл зэрэг тоног төхөөрөмжийн бүрэлдэхүүнд ордог элементүүдийн ашиглалттай холбоотой энэ дүрмийн бусад бүлгийн шаардлагыг мөн мөрдөж ажиллавал зохино.

3.2.4. Цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмжийн хоёрдогч гүйдэл дамжуулагч утасны гүйдлийн нягтрал болон контактан холбоо ба гүйдэл дамжуулагч холбоосны халалтын температурыг ашиглалтын зааварт заасан хугацаанд тогтмол, гэхдээ жилд 1-ээс доошгүй удаа шалгаж байх хэрэгтэй. Энэхүү халалтын температурыг зуны улиралд хэмжиж байвал зохино.

3.2.5. Цахилгаан зуух, цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмж /эсэргүүцлийн цахилгаан халаагуур, индуктор зэрэг/-ийн ажлын гүйдэл, дамжуулах элементийн болон хоёрдогч гүйдэл дамжуулагчийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг тэдгээрт засвар хийгдсэний дараа, мөн ашиглалтын зааварт заасан бусад тохиолдолд хэмжиж байх ёстой.

3.2.6. Цахилгаан илчлэгийн тоног төхөөрөмжийн хөргөлтийн усны чанарыг жилд 2-оос доошгүй удаа шалгаж байх ёстой.

3.2.7. Шууд ажиллагаатай эсэргүүцлийн цахилгаан халаагуурын тоног төхөөрөмжийг ажиллуулахад хэрэглэдэг өргөх механизм /кран, талы/-ын оосор, дэгээгээр дамжин газардлага гарахаас хамгаалсан хөндийрүүлэгч жийргийн эсэргүүцэл болон өөрөө жигнэх электродыг төхөөрөмжийг хүчдлээс таслахгүйгээр дахин залгадаг хайлуулах зуухны эсэргүүцлийг тухайн нөхцлийг харгалзан

үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн тогтоосон хугацаанд буюу жилд 1-ээс доошгүй удаа тогтмол шалгаж байх хэрэгтэй.

3.2.8. Ажлын байрны шалны түвшингөөс 2 м ба түүнээс дээш өндөрт байгаа цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмжийн тоноглолд шуурхай үйлчилгээг байнгын тавцангаас хийж гүйцэтгэнэ.

3.2.9. Цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмжид угсралтын хийсний дараа түүний техникийн бичиг баримтад тусгагдсан программын дагуу халуун туршилт хийж, ажиллуулж шалгах бөгөөд эдгээрийн үр дүнг үндэслэн ашиглалтад хүлээн авна.

3.2.10. Цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгч нь цахилгаан халаагуурын төхөөрөмж хэрэглэх асуудлаар зураг төсөл, угсралтын ажил эхлэхээс өмнө улсын эрчим хүчний хяналтын байгууллагатай зохих журмын дагуу тохирсон байх үүрэгтэй.

3.2.11. Цахилгаан илчлэгийн төхөөрөмжийг цахилгааны технологийн мэргэжлийн ажилтнууд хариуцан ажиллуулна. Цахилгаан техникийн ба цахилгааны технологийн тоног төхөөрөмж ажиллуулдаг ажилтнуудын ажил үүргийг зохих журмын дагуу хуваарилж тодорхойлсон байвал зохино. Цахилгаан техникийн ба цахилгаан технологийн тоноглолын ажилтнуудад цахилгааны аюулгүй ажиллагааны группийг дүрмийн дагуу олгосон байна.

Цахилгаан нуман зуух

3.2.12. Цахилгаан нуман зууханд хоёрдогч хүчдэлийн бүх үе шат болон дроселийн реактив эсэргүүцлийн үе шат болгонд ажиллагааны үзүүлэлтийг туршилтын замаар гаргасан байх ёстой. Аж ахуйн нэгж, цех хэсэгт ажиллагааны адилхан үзүүлэлттэй хэд хэдэн цахилгаан зуух тавигдсан тохиолдолд тэдгээрийн аль нэгний үзүүлэлтийг тодорхойлж гаргасан байна.

3.2.13. Цахилгаан зуухыг ачаалах үед электродын улайссан үзүүрүүд цахилгаан зуухны хүнхэр ирмэг дор байгаа эсэхийг хянаж байх шаардлагатай.

3.2.14. Ган хайлуулах цахилгаан нуман зуухны хэт ачаалалын гүйдлийн хамгаалалтын тохиргоо нь цахилгааны горимын автомат тохируулагчийн ажиллагаатай зохицож байх ёстой.

Ашиглалтын үеэр гарсан богино залгааны гүйдлийг автомат тохируулагчаар арилгаж байх бөгөөд электродын шилжилтээр богино залгааны гүйдлийг түргэн

устгаж арилгаж чадаагүй тохиолдолд л хэт ачаалалын хамгаалалт ажиллах ёстой.

3.2.15. Цахилгааны горимын автомат тохируулагчийн тохиргоо нь цахилгаан нуман зуухны ажиллагааны хамгийн үр ашигтай горимыг хангасан байвал зохино. Тохируулагчийн тохиргооны үзүүлэлтийг тогтмол шалгаж байх ёстой. Автомат тохируулагчид хийгдэх шалгалтын хэмжээ, хугацааг тухайн нөхцөл ба үйлдвэрлэсэн газрын заавар зэргийг харгалзан боловсруулсан ашиглалтын заавраар тодорхойлно. Автомат тохируулагчид жилд нэгээс доошгүй удаа бүрэн шалгалт хийж байх ёстой.

3.2.16. Гүйдэл дамжуулагч ба электрод баригчийн богино сүлжээний контактан холболтуудад ээлжит үзлэгийг 6 сард 1-ээс доошгүй удаа хийж байна. Электродын контакт дээрхи эрчим хүчний алдагдлыг багасгах зорилгоор тэдгээрийн улны холболтыг өндөр чанартай хийж, электродыг нягт эрэгдэж суулгасан байх шаардлагатай.

3.2.17. Трансформатор ба тосон залгуурт хийгдсэн тосны чанар, тосны цахилгааны бэх бат чанарын туршилт, сэлгэн залгуур, трансформатор, тосон таслуур зэргийн контактан холболтын шалгалтыг хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн тогтоосон хугацаанд хийх бөгөөд энэ дүрмийн өрийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн шаардлагад зааснаас илүүгүй хугацаанд хийгдвэл зохино.

3.2.18. Цахилгаан шааргийн дахин хайлуулах төхөөрөмжийн бүхий л бэлтгэл болон хайлалтын ажлыг трансформаторын хүчдэл таслагдсан үед л хийж байх ёстой.

Хэрэв нэг трансформатор цахилгаан шааргийн хоёр төхөөрөмжийг ээлжлэн тэжээж байгаа тохиолдолд нэг нь залгаатай ажиллаж буй үед хоёрдох төхөөрөмжийн бэлтгэл ажлыг аюулгүй явуулах зорилгоор тусгай заавар боловсруулж мөрдөнө.

3.2.19. Цахилгаан нуман зуух нь автомат горимоор ажилладаг зохицуулан шүүх төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Энэ төхөөрөмжийн хүчин чадал, түүний тохируулга нь эзэмшлийн зааг дээр юмуу, эрчим хүчээр хангагч байгууллага болон эрчим хүчний хяналтын байгууллагатай зөвшилцөж тохирсон цахилгаан шугам сүлжээний ямар нэг цэг дээр цахилгаан эрчим хүчний улсын стандартад нийцсэн чанарыг хангаж байх ёстой.

Зохицуулан шүүх төхөөрөмжгүй цахилгаан нуман зуух ажиллуулахыг хориглоно.

3.2.20. Ган хайлуулах нуман зуухны электродыг дахин залгах, солих, нэмэгдүүлэх болон электродын нүх сүвийг битүүлэх зэрэг бүхий л ажлыг цахилгаан зуухны хүчдэлийг таслаж байж гүйцэтгэнэ. Хүдрийн илчлэгийн цахилгаан зуухны чихэж суулгасан электродыг дахин залгах, нэмэгдүүлэх, электродыг нийтэд нь ачааллах, хурд сааруулах лент гагнах зэрэг ажлыг 1000В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан төхөөрөмжид хүчдэлийг нь таслахгүйгээр гүйцэтгэж болно. Эдгээр ажлыг фазуудын хооронд тусгаарласан хөндийрүүлэгч хашилт бүхий хөндийрүүлсэн талбайгаас гүйцэтгэнэ.

Хайлшин нумын ба электрон цацрагийн төхөөрөмж

3.2.21. Хайлшин нумын ба электрон цацрагийн төхөөрөмжийг тухайн төхөөрөмжийг ажиллуулахаар тусгайлан бэлтгэсэн ажилтан ажиллуулна.

3.2.22. Үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан зааврыг үндэслэн тухайн төхөөрөмжийн өвөрмөц тодорхой онцлогийг харгалзан тусгаж хайлшин нумын ба электрон цацрагийн /цаашид электрон цацрагийн гэж нэрлэнэ./ төхөөрөмжийг ажиллуулах цахилгаан техникийн болон цахилгаан технологийн тоноглолын ажилтнуудын мөрдөж ажиллах ашиглалтын нэгдсэн заавар боловсруулж батлуулсан байвал зохино.

3.2.23. Электрон цацрагийн төхөөрөмж нь дараахь хориг түгжээгээр тоноглогдсон байна.

- Хаалга онгойход тосон таслуурыг цахилгаанаар тасалдаг хориг, шулуутгуур ба улайсах блокийн хуурай салгуур тасархай байх үеийн блок хязгаарлах хориг, мөн цахилгаан тоноглолын өрөөний хаалганы хориг.
- Тосон таслуурын өрөөний хаалгыг онгойлгох хуурай салгуурын дамжилгын хориг.

3.2.24. Электрон цацрагийн төхөөрөмж залгаатай үед дохионы блокийн хаалга, удирдлагын товчлуурын таг, цахилгаан тоноглолын хамгаалах бүрхүүл зэргийг онгойлгохыг хориглоно.

3.2.25. Электрон цацрагийн төхөөрөмжийн цацрагийн халаагуурын бүсэд хийгдэх засварын ажлыг зөвхөн хүчдлийг тасалж, газардуулга тавьсны дараа гүйцэтгэнэ.

3.2.26. Электрон цацрагийн төхөөрөмжийн рентген цацрагийн түвшин нь эрүүл ахуйн мөрдөгдөж байгаа зөвшөөрөгдсөн норм хэмжээнээс илүү байж болохгүй. Төхөөрөмжийн ашиглалтын явцад цацрагийн хэмжээнд байнга хяналт тавьж байвал зохино. Рентген цацрагийн түвшин зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд электрон цацрагийн төхөөрөмжийн ажлыг яаралтай зогсоож, түүнийг багасгах арга хэмжээ авна.

Эсэргүүцлийн цахилгаан зуух

3.2.27. Цахилгаан зуухны гадна бүрхүүлийн гадаргуугийн температур үйлдвэрлэсэн газрын ашиглалтын зааварт заасан хэмжээнээс хэтрэхгүй байх ёстой.

3.2.28. Цахилгаан зуухыг хариуцан ажиллуулж байгаа ажилтан технологийн зааварт заасан температурын горимыг цахилгаан зуухны тухайн хэсгүүдэд барьж ажиллах ёстой.

3.2.29. Цахилгаан зуухны ажлын орон зайд байрлуулсан термopарыг анх тохируулж тавьсан байрлалаас нь өөрчлөхгүй байлгах ёстой.

3.2.30. Халаагуурын эд анги, хэсгүүдийн байдлыг үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан ашиглалтын зааварт нийцүүлэн тухайн үеийн нөхцлийг харгалзан шалгаж байвал зохино.

3.2.31. Дулаан тохируулагчийн ажиллагааг үлгэр жишээ багаж хэрэгслээр шалгах замаар графикийн дагуу байнга хянаж байх ёстой.

3.2.32. Автомат горимоор ажиллуулах зориулалттай цахилгаан зуухны автомат төхөөрөмж ажилгүй болсон тохиолдолд зөвхөн нэгэнт эхэлсэн хайлалтыг дуусгах үүднээс гар удирдлагад шилжүүлж болно.

3.2.33. Агаар сэлгэх төхөөрөмжтэй цахилгаан зууханд түүний салхилуур таслагдсан үед зуухыг залгаж ажиллуулахыг хориглох хориг түгжээ тоноглогдсон байна.

3.2.34. Үйлдвэрлэлийн түр зогсолт, завсарлагааны үед цахилгаан зуухыг таслахдаа энэ талаар хэрэглэгчийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн батласан ашиглалтын зааварт тусгагдсан заалтыг мөрдөнө.

3.2.35. Зориулалтын таггүй шүүний сав /ванн/ хэрэглэхийг хориглоно.

3.2.36. Шүүний саванд хийх эдлэхүүн хуурай бөгөөд цэвэр байх ёстой. Саван дотор тос, лак, бензин, угаалгын шингэн, ус, хөнгөн цагааны тоос бүхий бохир эд анги хийх буюу эдлэхүүнд наалдсан тос шатаахыг хориглоно.

Давсны саванд хэрэглэхээр оруулж байгаа давс, шүү нь улсын стандартад нийцэж буй эсэхийг химийн лабораторт шалгаж байвал зохино. Бохирдож чийг авсан шүү буюу давс хэрэглэхийг хориглоно.

3.2.37. Давс, шүүний саванд зөвхөн салхилуурын систем бүрэн бүтэн үед л ажил үйлчилгээ явуулахыг зөвшөөрнө.

3.2.38. Тэсрэх ба галын аюултай бодисоор дүүргэсэн цахилгаан халаагууртай саванд / шүүний сав, магнийн хайлш хайлуулах цахилгаан зуух болон бусад/ зуухны температурын болон эрчим хүчний горим нь гал түймрийн байгууллагатай зөвшөөрөлцөн боловсруулж гаргасан ашиглалтын зааврын шаардлагад нийцэж байх ёстой.

3.2.39. Тэсрэх ба галын аюултай бодис дүүргэсэн савыг хянах хэмжих болон тохируулах багаж хэрэгсэлгүй буюу тэдгээр нь эвдэрхий үед ашиглахыг хориглоно.

3.2.40. Шүүний саванд магнийн хайлш буюу магнийн агуулгатай хөнгөн цагааны хайлш, хүхэр, нүүрс, бал чулуу болон бусад бодис халаахыг хориглоно.

Нөлөөллийн гүйдлээр /индукцээр/ хайлуулах ба халаах төхөөрөмж

3.2.41. Энэ бүлгийн 3.2.41-3.2.48-р заалт нь үйлдвэрлэлийн давтамжтай / 50 Гц/, нэмэгдүүлсэн давтамжтай /30 Гц хүртэл/, өндөр давтамжтай / 30 Гц-ээс дээш/ ажилладаг цахилгаан дулааны нөлөөллийн гүйдлийн тоног төхөөрөмжид хамаарна.

3.2.42. Нөлөөллийн гүйдлийн төхөөрөмжийг энэ дүрэм, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм, ажлын байран дахь цахилгаан соронзон орны түвшинг тогтоох эрүүл ахуйн норм, радио долгионы замхралтын норм зэргийн шаардлагад нийцүүлэн угсарч, үйлдвэрлэсэн газрын техникийн бичиг баримтад заасны дагуу туршилт хийн радио долгионоо хяналтын байгууллагад бүртгүүлсэн нөхцөлд ашиглалтанд хүлээж авна.

3.2.43. Усан хөргөлтийн системийн төмөр хоолойгоор дамжин гүйх гүйдлийн үүсгэх цахилгаан зэврэлтийг багасгахын тулд төмөр хоолойг хүчдэлтэй байгаа усан хөргөлтийн эд ангид холбогдсон хөндийрүүлэгтэй уян хоолой/ шланг / руу түүний эргэсэн эхлэл дээр газардуулсан байна.

3.2.44. Усан хөргөлт нь төхөөрөмжийг залгасан мөчөөс эхлэн таслагдсан эд ангийг бүрэн хөртөл тасралтгүй ажиллана. Усан хөргөлтийн систем ба тухайн зуухыг залгах төхөөрөмж нь заавал хориг түгжээтэй байна.

3.2.45. Нөлөөллийн гүйдлээр хайлуулах зуух ба халаах төхөөрөмжийг ажиллуулж үйлчилгээ хийдэг ажилтан нь цахилгаан соронзон орны сарнилтын гүйдлээр төхөөрөмжийн хийц хэсгүүдийн халах халалтын хэмжээнд байнга хяналт тавьж байх үүрэгтэй.

Халалтын үр дүнгээс хамааруулан алдагдлыг багасгах арга хэмжээ авах ёстой.

3.2.46. Төхөөрөмжид хийх үзлэг шалгалтыг үйлдвэр, байгууллагын батласан хуваарийн дагуу цахилгаан техникийн ажилтан гүйцэтгэнэ. Үзлэгийн шалгалтын үр дүн, илэрсэн гэмтэл согогийг арилгах талаар авсан арга хэмжээг төхөөрөмжийн ажиллагааны журналд тэмдэглэнэ. Үзлэг шалгалт хийхдээ дараах зүйлд анхаарлаа хандуулах хэрэгтэй. Үүнд:

- Ажилтны хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг хангасан бүх хориг түгжээний хэвийн ажиллагаа, тоног төхөөрөмжийн технологийн болон цахилгааны хэсгүүдийн залгах дараалал, ажиллагаа нь оновчтой эсэх.
- Зарим блокийн газардуулга, халхавч найдвартай эсэх.
- Олон удаа залгалт салгалт хийдэг тохируулгын аппарат хэрэгсэлийн контакт цэвэр эсэх.
- Нум унтраагчийн контакт зөв ажиллаж буй эсэх.
- Төхөөрөмжийн эд анги, усан хөргөлтийн гадаргуу дээр хаг өнгөр суусан эсэх.
- Төхөөрөмжийн эд анги хэсгүүд тоос шороотой эсэх.

3.2.47. Нөлөөллийн гүйдлийн төхөөрөмжийн үзлэг шалгалт, засварыг тэжээлийн эх үүсгүүрийг нь тасалсны дараа хийнэ.

3.2.48. Нөлөөллийн гүйдлийн төхөөрөмжийн засварын ажлыг засварын мэргэшсэн бригад гүйцэтгэнэ. Хийгдсэн ажлын хэмжээ, чанарын талаар төхөөрөмжийн ажиллагааны журналд бичнэ.

3.2.49. Нөлөөллийн гүйдлээр хайлуулах зуухны хөргөлтийн систем нь усны өгөлт зогсоход нөлөөллүүрийн /индуктор/ хүчдэлийг таслах хориг түгжээтэй байна.

3.2.50. Нөлөөллийн гүйдлээр хайлуулах зууханд хайлуулалт хийх явцад түүний хүдрийн хольцыг хөндийрүүлэгтэй бариул бүхий багаж хэрэгсэлээр хөдөлгөж байвал зохино. Гараа түлэхээс хамгаалж бээлийтэй ажиллах хэрэгтэй.

3.2.51. Нөлөөллийн гүйдлээр хайлуулах зууханд хайлуулалт явагдаж байгаа үед хэлбэлзлийн хүрээг тохируулахын тулд алсын удирдлагатай хуурай салгуур хэрэглэн хүрээний /контурын/ хүчдэлтэй конденсторыг залгахыг зөвшөөрнө. Хүрээний хүчдэлтэй конденсаторыг таслахыг хориглоно.

3.2.53. Бууруулан зохицуулагч өндөр үелзлэлийн трансформатораас холбогдсон халаалтын ил нөлөөлүүрийн халаах байранд ажиллахдаа хамгаалалтын дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- Халаах байрны таслах ба удирдлагын товчлуур нь халаалтын нөлөөлүүрт ойрхон, операторын ажиллах боломжтой байранд байрласан байх.
- Төхөөрөмжийн оператор нь нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэлээр хангагдсан байх.
- "Хүчдэлд залгаатай үед нөлөөлүүрт гар хүрэх ба эд анги суурилуулахыг хориглоно" гэсэн плакат өлгөсөн байвал зохино.

Өндөр үелзлэлийн төхөөрөмж

3.2.54. Хэт богино авианы ба радио үелзлэлийн төхөөрөмжид материалыг дулаанаар /металлыг нөлөөллийн гүйдлээр халаах, үл дамжуулах материалыг конденсаторын цахилгаан оронд боловсруулах/ болон хэт богино авиагаар боловсруулалт хийдэг цахилгаан төхөөрөмжүүд хамаарна.

3.2.55. Хэлбэлзэл /долгион/ үүсгэж буй үелзлэлийг графикийн дагуу байнга шалгаж байхын зэрэгцээ хэлбэлзлэлийн хүрээг шинэчлэх, эд ангийг солих, засварын ажил хийгдсэний дараа үелзэл нь түүний паспортын үзүүлэлттэй тохирч байгаа эсэхийг шалгаж байх ёстой.

3.2.56. Ажлын байран дахь цахилгаан соронзон буюу цахилгааны орны байвал зохих түвшин нь эрүүл ахуйн болон радио үелзлэлийн нормын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрч байгаа халхавчгүй халаах хэрэгсэл, ажлын конденсатор буюу технологийн бусад төхөөрөмж ашиглахыг хориглоно.

3.2.57. Хүчдэлтэй байгаа төхөөрөмжийн байнгын хаалт хашлагыг авч, хориг түгжээг нь салган засвар, зүгшрүүлэлтийн ажил хийхийн өмнө хаалт хашлага авах,

хориг түгжээ салгах ажил зайлшгүй шаардлагатай эсэхийг нягтлан шалгаж, аюулгүй ажиллагааны нөхцлийг хангах нэмэлт арга хэмжээ авсан байх ёстой.

3.2.58. Ажиллаж байгаа төхөөрөмж дээр хэмжилт хийх үед байнгын хаалт хашлагыг нэвтрэн орох ба гүйдэл дамжуулах хэсэгт ойртохтой холбоотой ямар нэг тохируулгын ажил хийхийг хориглоно.

3.2.59. Хэт богино авианы боловсруулалт хийх төхөөрөмжийн технологийн эд анги хэсгүүдийн хүн шүргэж болзошгүй материал хэрэгсэлд цахилгааны потенциал байлгахгүй байх арга хэмжээ тусгагдсан байвал зохино. Өндөр үелзэл бүхий хэсгүүд эрүүл ахуйн норм ба радио долгионы шаардлагад тохирсон халхавчтай байна.

3.2.60. Төхөөрөмжийн гэмтэлтэй эд анги болон гал хамгаалагч солих бүх ажлыг хүчдэл тасалсны дараа хийнэ.

Цахилгаан зуух

3.2.61. Дүрмийн энэ шаардлагыг орон сууц, нийтийн аж ахуй, үйлчилгээний болон үйлдвэрлэл, олон нийтийн барилга, аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуйн тоног төхөөрөмжийн уур, халуун ус хангамж, дулаацуулгын системд зориулан 1000 В хүртэл ба түүнээс дээш хүчдэлтэй үйлдвэрлэлийн давтамж бүхий гүйдэл үүсгүүрээс тэжээл авч уур гаргах буюу ус халаах цахилгаан зууханд түүний ажлын даралт болон халаах усны температураас үл хамааруулан мөрдөнө.

3.2.62. Зохих техник хэрэгсэлтэй үйлдвэр, аж ахуйн нэгжид үйлдвэрлэсэн бөгөөд хийц, чанар нь улсын стандарт буюу холбогдох журмаар зөвшөөрөгдсөн техникийн нөхцлийн шаардлага хангасан цахилгаан зуухыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

3.2.63. Цахилгаан зуух, түүний шугам хоолой нь хөнгөн чанарын дулаан дамжуулалт-багатай—материалаар хийгдсэн хөндийрүүлэгч дулаалгатай байна. Хөндийрүүлэгч дулаалгын гадаргуу дээрхи температур 55°C-ээс дээшгүй байвал зохино.

3.2.64. Цахилгаан зуухыг тусгай өрөөнд байрлуулна. Энэ өрөөнд технологийн тоноглол, хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмжийг мөн байрлуулж болно.

1000 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан зуухыг үйлдвэрлэлийн байранд бусад тоног төхөөрөмжтэй хамт суурилуулж болно. Зуухны байранд дулаацуулгын болон халуун ус хангамжийн системээс аваарийн болон засварын үед асгарсан усыг зайлуулж юүлэх төхөөрөмж хийгдсэн байх ёстой.

3.2.65. 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан зуухны ашиглалт үйлчилгээ явуулдаг цахилгаан техникийн ажилтнууд нь тусгай өрөө тасалгаатай байна.

Энэ өрөөнд алсын удирдлага, хэмжүүрийн самбар, хамгаалалт, автоматикийн төхөөрөмж суурилуулсан байж болно.

3.2.66. Эрчим хүчний хэрэглээний графикийг тэгшитгэх шаардлагын үүднээс дулаанжуулалтын системд тохируулах төхөөрөмжгүй цахилгаан зуух ашиглахыг хориглоно. Цахилгаан зуух нь ажиллагааны өгөгдсөн графикт нийцүүлэн тухайн зуухыг таслаж байх автомат төхөөрөмжтэй байна.

3.2.67. 1000 В-оос дээш хүчдэлээр ажиллаж уур үйлдвэрлэдэг цахилгаан зуухыг улсын техникийн хяналтын байгууллага бүртгэж, шалгалт туршилт хийж, бичгэн шийдвэр гарсны дараа ашиглалтад оруулна.

3.2.68. Цахилгаан зуухны ажиллагааны хэвийн горимыг автоматаар болон удирдлагын байрнаас удирдах алсын удирдлага, автомат төхөөрөмжтэй бөгөөд ажиллагааны горим алдагдахад удирдлагын байранд дохиолол өгч зуух зогсоох хамгаалалттай үед түүнийг байнгын ээлжийн ажилтангүй ажиллуулж болно.

Энэ тохиолдолд зуухыг удирдлагын байрнаас зогсоох боломжтой байх ёстой.

3.2.69. Цахилгаан зуухны хүчин чадлыг хүчдэлтэй үед нь тохируулахыг хориглоно.

3.2.70. Дараах тохиолдолд цахилгаан зуухны хүчдэлийг шууд тасалж зогсооно.

- Осол гарсан.
- Алсын ба автомат удирдлагын төхөөрөмж болон хэмжилт хяналтын багаж хэрэгсэл хүчдэлгүй болсон.
- Зуухны даралт зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс 10-аас дээш хувиар өсч, цаашид үргэлжлэн нэмэгдсэн.
- Ус халаах зуухны ус нь тасалдсан буюу усны зарцуулалт зөвшөөрөгдсөн доод хэмжээнээс багассан.
- Ашиглалтын зааварт заасан бусад тохиолдолд.

Ашиглалтын зааварт аваарийн байдлыг устгаж арилгах, цахилгаан зуухыг залгаж явуулах дараалалыг тодорхой заасан байх ёстой.

3.2.71. 1000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй цахилгаан зуух нэг бүрт хийгдсэн засварын төрөл, засвар хийсэн сар, өдөр, үзлэг шалгалт хийсэн дүн, сольсон эд анги, аварийн байдал зэргийн талаар тэмдэглэл бичиж, журнал хөтлөж байна.

3.2.72. 1000 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан зууханд дулаацуулгын улирал эхлэхийн өмнө, 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй зууханд графикаар тогтоосон тодорхой хугацаанд үзлэг хийж байхын зэрэгцээ сард 1-ээс доошгүй үзлэг хийж байвал зохино.

Үзлэгийг үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн баталсан ашиглалтын зааврын дагуу хийнэ. Үзлэгийн үр дүн болон гэмтэл зөрчлийг арилгахаар авсан арга хэмжээний талаар үзлэг хийсэн хүн зуухны ашиглалтын журналд тэмдэглэж гарын үсгээ зурсан байна.

3.2.73. 1000 В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан зууханд хийгдэх төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварыг тусгай графикаар тогтоосон хугацаанд гүйцэтгэх ба гэхдээ сард 1-ээс доошгүй удаа хийнэ. 1000 В хүртэл хүчдэлтэй зууханд төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засвар хийх асуудлыг үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч буюу засварын байгууллагын саналаар тодорхойлно.

3.2.74. Цахилгаан зууханд хийгдэх ээлжит туршилт, хэмжилтийг тогтоосон нормын /1.1-р хавсралт/ дагуу хийж байх ёстой.

3.3-р бүлэг. Жижиг цахилгаан станц

3.3.1. Дүрмийн энэ бүлгийн шаардлага нь хэрэглэгчийг тэжээх үндсэн ба бэлтгэл үүсгүүр хэлбэрээр ашиглах 1000 кВт хүртэл нэгж чадалтай дизель, бензин хөдөлгүүртэй болон хийн турбинтэй суурин ба зөөврийн эрчим хүчний үүсгүүрт /цаашид жижиг цахилгаан станц гэх/ хамаарна.

3.3.2. Жижиг цахилгаан станцад тавигдсан цахилгаан машин, аппарат, багаж хэрэгсэл, бусад тоноглолын болон цахилгаан дамжуулах утас, кабелийн хөндийрүүлгийн хийц, бүтээц, ангилал нь цахилгаан шугам сүлжээний болон хэрэглэгчийн параметр, орчны нөхцөл, гадаад нөлөөллийн хүчин зүйлсийн шаардлагатай нийцсэн байх ба эдгээр гадаад нөлөөллөөс хамгаалах хамгаалалттай байна. Жижиг цахилгаан станцад ашиглаж байгаа тоноглол, аппарат хэрэгсэл бусад төхөөрөмж нь улсын стандартын буюу тогтоогдсон журмаар батлагдсан техникийн нөхцлийн шаардлагыг хангасан байх ёстой.

3.3.3. Жижиг цахилгаан станцыг хэрэглэгчийн сүлжээнд холбож байрлуулах ажлыг "Цахилгаан ба дулааны эрчим хүчийг хэрэглэх дүрэм", Цахилгааны байгууламжийн дүрэм, үйлдвэрлэсэн газрын заавар болон тухайн нөхцлийг тусгасан техникийн норматив, бичиг баримтын шаардлагыг харгалзан гүйцэтгэнэ.

3.3.4. Тоноглол, автоматик, хамгаалалтын төхөөрөмж, хянах хэмжих хэрэгсэл, дохиолол, дамжуулах утас, кабель, хамгаалах хэрэгсэл нь бүрэн угсрагдаж, зохих хэмжээний шалгалт туршилт хийгдсэн жижиг цахилгаан станцыг ашиглалтад оруулахыг зөвшөөрнө.

3.3.5. Жижиг цахилгаан станцыг ашиглалтад оруулахад уг станцын саармагийн ажиллагааны горим ба цахилгааны аюулгүй ажиллагааг хангах арга хэмжээ нь хэрэглэгчийн цахилгаан сүлжээнд мөрдөгдөж байгаа саармагийн горим ба аюулгүй ажиллагааг хангах арга хэмжээтэй нийцэж байх ёстой.

3.3.6. Хэрэглэгчийн ба хангагч үйлдвэр, байгууллагын сүлжээнд хүчдэл нэг зэрэг өгөх боломжийг хаасан хориг төхөөрөмжийг сэлгэн залгалтын аппарат хэрэгслүүдийн хооронд тавьсан үед бэлтгэлд байгаа жижиг цахилгаан станцыг хэрэглэгчийн сүлжээнд гараар залгахыг зөвшөөрнө.

3.3.7. Эрчим хүчний систем талаас хүчдэлгүй болсон тохиолдолд бэлтгэлд байгаа жижиг цахилгаан станцыг автоматаар залгахдаа хэрэглэгчийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг эрчим хүчээр хангагч байгууллагын сүлжээнээс урьдчилан тасалсны дараа жижиг цахилгаан станцаас хэрэглэгчид хүчдэл өгөх автомат төхөөрөмж хэрэглэнэ.

3.3.8. Эрчим хүчээр хангагч байгууллагын сүлжээтэй зэрэгцээ ажиллуулах жижиг цахилгаан станцыг ашиглалтанд оруулахын өмнө түүний ажиллагааны горим, талуудын хамтран ажиллах журмыг тодорхойлсон заавар боловсруулж эрчим хүчээр хангагч байгууллагатай тохиролцсон байна.

3.3.9. Жижиг цахилгаан станцын ашиглалт, үйлчилгээг энэ дүрмийн шаардлагын дагуу бэлтгэсэн, цахилгааны аюулгүй ажиллагааны зохих групптэй ажилтан хариуцна.

Ашиглалт, үйлчилгээг хариуцсан ажилтан нь өөрийнхөө үйл ажиллагаанд жижиг станцын ашиглалтын заавар, техникийн бусад норматив, бичиг баримтын шаардлагыг удирдлага болгож ажиллана.

3.3.10. Жижиг цахилгаан станцад засвар, техникийн үйлчилгээ хийх хугацааг үйлдвэрлэсэн газрын заавар, техникийн бичиг баримтанд тодорхойлж заасан байна. Бэлтгэлд зогсож байгаа жижиг цахилгаан станцад 3 сард 1-ээс доошгүй удаа үзлэг хийж байх ёстой.

3.3.11. Жижиг цахилгаан станц ажиллахад бэлэн байгаа байдал, түүнийг ачаалалтай буюу хоосон явалтаар ажиллуулсан хугацаа, станцын ажиллагаанд үзлэг шалгалт хийсэн үр дүн зэргийг ашиглалтын журналд тэмдэглэж байх ёстой.

3.3.12. Эрчим хүчээр хангагч, хэрэглэгч байгууллагын хооронд цахилгаан эрчим хүч ашиглах гэрээ байгуулах, эзэмшлийн заагийн тухай акт тогтоох, ашиглалтын үеийн хангагч, хэрэглэгчийн хариуцлагыг тодорхойлох ажлын хүрээнд бэлтгэлд байгаа суурин ба зөөврийн цахилгаан станц, тэдгээрийн суурилагдсан хүчин чадал, хүчдэлийн хэмжээ зэргийг тусгаж оруулсан байвал зохино.

3.3.13. Цахилгаан тоноглол, газардуулгын төхөөрөмж, аппарат хэрэгсэл, дамжуулагч утас, кабель зэргийн параметрийн хэмжилт, ээлжит туршилтыг тогтоосон нормд / 1-р хавсралт / зааснаар хийж байх ёстой.

3.4-р бүлэг. Тэсрэх аюултай орчинд хэрэглэгдэх цахилгаан тоног төхөөрөмж.

3.4.1. Энэ бүлгийн шаардлага нь тэсрэх аюултай орчинд орших өрөө тасалгаа, байрны дотор ба гадна байрласан цахилгаан тоног төхөөрөмжид хамаарна. Энэ нөхцөлд ажиллах цахилгаан тоног төхөөрөмжийг сонгож авахдаа "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-ийн шаардлагыг удирдлага болговол зохино.

3.4.2. Энэ бүлэгт заасан цахилгаан тоног төхөөрөмжийг энэ дүрэм, холбогдох бусад дүрэм болон үйлдвэрлэсэн газрын зааврын шаардлагыг мөрдлөг болгож ашиглана.

3.4.3. Тэсрэх аюултай орчинд улсын стандартын болон мөн цахилгаан байгууламжийн дүрмийн шаардлага хангасан тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмж ашиглахыг зөвшөөрнө.

Гадаад орноос нийлүүлсэн тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэх, угсрах нөхцлийг гадаадын фирмтэй хийсэн гэрээ хэлэлцээнд тусгасан байвал зохино. Гадаад орноос нийлүүлсэн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг улсын хяналтын байгууллагын хяналтад хамаарагдах объект дээр ашиглах нөхцөлд тогтоосон журмын дагуу гаргаж ирүүлсэн гэрчилгээ, дүгнэлтийг үндэслэн өгсөн хяналтын байгууллагын зохих зөвшөөрөлтэй байвал зохино. Ийм цахилгаан тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэсэн газрын заавар ба энэ дүрмийн шаардлагыг мөрдөж ашиглана.

Цахилгаан байгууламжийн дүрмийн дагуу тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмж тавибал зохих тэсрэх аюултай орчинд улсын эрчим хүчний хяналтын байгууллагын зөвшөөрөл гэрчилгээгүй тэсрэлтийн хамгаалалтын

тэмдэг байхгүй тохиолдолд тухайн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглахыг хориглоно.

Технологийн тоног төхөөрөмж дотор цахилгаан тоноглол суурилуулж болох эсэх асуудлыг туршилт хийдэг байгууллагын бичгээр гаргасан дүгнэлтийг үндэслэн шийдвэрлэнэ. Дотор нь цахилгаан тоноглол суурилуулсан тоног төхөөрөмжийг ашиглах үеийн аюулгүй ажиллагааны асуудлыг нийт технологийн процессийн аюулгүй ажиллагааны адилаар авч үзэж технологийн эрдэм шинжилгээний байгууллага тодорхойлно.

3.4.4. Шинээр угсарсан буюу өөрчлөн шинэчилсэн цахилгаан тоног төхөөрөмжийг мөрдөж байгаа дүрмийн хүрээнд тогтоосон журмын дагуу ашиглалтад авсан байх ёстой. Шинээр угсарсан буюу өөрчлөн шинэчилсэн тоног төхөөрөмжийг ашиглалтанд хүлээлгэж өгөхдөө энэ дүрэм болон тухайн тоног төхөөрөмжийг ашиглалтад хүлээн авах дүрэмд заасан техникийн баримт бичгээс гадна дараахь баримт бичиг, тооцоог бүрдүүлж хүлээлгэж өгнө.

а. Хүчний цахилгаан тоноглол ба цахилгаан гэрэлтүүлгийн техникийн ердийн тооцоо, зураг болон дараах зүйлийг тусгасан зураг төсөл. Үүнд:

- Цахилгаан тоноглолыг сонгож авах гол үзүүлэлт, тухайлбал тэсрэх аюултай орчны ангилал, тэсрэх аюултай хий буюу уур агаарын холимогийн бүлэг, ангилал, эсвэл шатамхай сэмэрдэс, тоосжилтын нэр зэргийг тодорхойлох үндэслэл болдог үйлдвэрлэлийн процесст хүлээн авч хэрэглэх бодисын заавар, мөн өрөө тасалгаа, байранд болон гадна байрласан тоног төхөөрөмжийн эргэн тойрны агаарт шатамхай хий, уур, халуун тоос буюу сэмэрдэс үүсч болох техникийн үндэслэл буюу тооцоо.

Техникийн үндэслэл буюу тооцоо нь технологийн хэсгийн зураг төсөлд тусгагдсан байж болно.

- Тэсрэлтийн хамгаалалтын тэмдэглэгээ бүхий цахилгаан тоноглол ба бусад аппарат хэрэгслийн өвөрмөц онцлог.
- Цахилгаан тоноглолыг сонгосон үзүүлэлт болох тэсрэх аюултай орчны ангилал, тэсрэх аюултай холимогийн ангилал, бүлэг, шатамхай сэмэрдэс буюу тоосжилтын нэр зэргийг зааж тэмдэглэсэн хүчний хэлхээ, гэрэлтүүлгийн хэлхээ, хяналтын ба бусад хэлхээ, цахилгаан тоноглол зэргийн байршлын дэвсгэр зураг.

- Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын болон мөн статик цахилгаанжилтын хамгаалалтын баримт бичиг.
- 1000 В хүртэл хүчдэлтэй сүлжээний богино залгааны гүйдлийн тооцоо /шууд газардуулсан саармагтай сүлжээнд нэг фазын, хөндийрүүлсэн саармагтай сүлжээнд хоёр фазын/. Энэ үед богино залгааны гүйдэл нь шууд газардуулсан саармагтай сүлжээнд "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" - д заасны дагуу автомат таслуурын хамгийн ойр байх гал хамгаалагч буюу хэлхээ салгагчийн хайламтгай тавилын хэвийн гүйдлээс хэд дахин өссөнийг шалгасан байх ёстой.
- Тэсрэх аюултай хольц үүсэхээс хамгаалсан арга хэмжээ авах, тухайлбал агаар сэлгэлт, дохиололын төхөөрөмж, хамгаалалтын ба хориг төхөөрөмж, тэсрэх аюултай хий, уур, бодисын хольцыг шалгах автомат багаж хэрэгсэл тавих.

б. "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"- ийн дагуу байвал зохих цахилгаан тоноглолын туршилт тохируулгын ба ашиглалтад хүлээн авах үеийн техникийн баримт бичиг, протокол. Үүнд:

- Тэсрэлтээс хамгаалалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ажиллуулахын өмнөх үйлдвэрлэсэн газрын боловсруулсан зааврын дагуу хийсэн туршилтын баримт бичиг, протокол,
- Дэд станц, хуваарилах байгууламжийн ажлын байранд болон цахилгаан хөдөлгүүрийн нэг хэсэг нь зэрэгцээ байрласан тэсрэх аюултай ажлын байранд угсрагдсан нөхцөлд "Цахилгаан байгууламжийн угсралтын дүрэм"-д заасны дагуу тэдгээрийн илүүдэл даралт буюу агаарын зарцуулалтыг хэмжсэн хэмжилтийн материал,
- Шугам хоолойн холболтын болон цахилгаан дамжуулагч утасны хөндийрүүлэгч жийрэгний нягтралыг даралтаар шалгасан шалгалтын протокол,
- Шууд газардуулсан саармагтай 1000 В хүртэл хүчдэлтэй тоног төхөөрөмжид нэг фазын богино залгааны гүйдлийг ойр орших гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил буюу автомат таслуурын хэвийн гүйдэлтэй харьцуулсан харьцааг шалгах замаар фаз-нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг /эсэргүүцлийг тэсрэх аюултай орчинд байрласан

бүх цахилгаан хэрэглэгч дээр шалгана/ "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-ийн дагуу шалгасан баримт бичиг,

- Автомат таслуурын цахилгаан соронзон салгуурын ажиллагаа болон соронзон пускатель, автомат, хамгаалах, таслах төхөөрөмжийн дулааны салгуурын ажиллагааг шалгасан протокол.
- Хөндийрүүлэгдсэн саармагтай 1000 В хүртэл хүчдэлтэй төхөөрөмжийн хөндийрүүлэг ба бөглөөн гал хамгаалагч бүтэн эсэхийг дуут дохиололоор шалгасан баримт бичиг
- Тогтмол гүйдлийн сүлжээний хөндийрүүлгийн дуут дохиололын ажиллагааг шалгасан протокол,

в. Импорт оор оруулж ирсэн тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийн баримт бичиг /гадаадын үйлдвэр, компанитай байгуулсан гэрээгээр тодорхойлно/

г. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэсэн газрын гаргасан тэдгээрийн ашиглалт, угсралтын заавар:

3.4.5. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглалтанд хүлээж авахдаа "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм", энэ дүрэм, үйлдвэрлэсэн газрын заавар зэргийн шаардлагын хэрэгжилтийн зэрэгцээ дараах зүйлийг заавал шалгавал зохино.

а. Тэсрэх аюултай орчинд тавигдсан цахилгаан тоног төхөөрөмж болон холболт хийсэн дамжуулагч утас, кабель нь нийцэж буй эсэх, мөн зураг төсөлд заасан цахилгаан тоног төхөөрөмжийн дугаар нь технологийн тухайн тоног төхөөрөмжийн дугаартай тохирч байгаа эсэх.

б. Цахилгаан техникийн эд анги нэг бүрийн техникийн байдлыг шалгах. Үүнд::

- Үйлдвэрийн марк ба урьдчилан сэргийлэх тэмдэг байгаа эсэх.
- Тэсрэлтийн хамгаалалттай нөхцөлд бүрхүүл ба үзлэгийн цонхны шил нь түүнд нөлөөлөхүйц хэмжээний гэмтэлтэй эсэх.
- газардуулгын ба ломбодсон төхөөрөмжийн бэхэлгээний эд ангиуд /боолт, гайк, шайб гэх мэт/ болон ашиглагдаагүй оруулгын төхөөрөмжийн таг байгаа эсэх.

в. Оруулгын төхөөрөмжийн тагийг авах ба шаардлагатай тохиолдолд бүрэн задаргаа хийх замаар цахилгаан тоноглолын нягтруулга ба контактан холболтын найдвартай байдал, түүнчлэн оруулгын утас, кабелийг холбосон байдал.

г. Цахилгаан дамжуулагч утас сүвэлсэн хоолойд тусгаарлах жийрэг байгаа эсэх, үүнийг угсралтын байгууллагын туршилтын протокол болон ттвэр шалгалт хийсэн протоколоор баталгаажуулсан байх

д. Ил тавигдсан кабелийн хана нэвтлэн гарч буй хэсэгт хайрцаг дүүрэн элстэй эсэх, кабелийн гадна бүрхүүл гэмтсэн эсэх.

е. Ганц нэгээр ил тавигдсан кабелийн хана нэвтлэн гарах хүзүүвч хэсэг чигжээстэй эсэх

ж. Үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасан угсралтын ажлын шаардлага бүрэн хэрэгжсэн эсэх, ялангуяа тэсрэлтийн хамгаалалтын тэмдгийн дараа "Х" үсэг тавигдсан цахилгаан тоног төхөөрөмжид үйлдвэрлэсэн газрын зааврын хэрэгжилтийг онцгой анхаарвал зохино.

з. Тэсрэлтээс хамгаалах хамгаалалтын арга хэмжээг бүрэн хэрэгжүүлэх, энэ үүднээс дараах зүйлийг анхаарвал зохино.

- Тэсрэлтээс хамгаалах "Тэсрэлт үл нэвтрүүлэх бүрхүүл" бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжид тэсрэлт үл нэвтрүүлэх завсрын өргөнийг тэмтрүүлээр /шүпээр/ шалгах, энэ хэмжилтийг хийхэд цахилгаан тоног төхөөрөмжийн эд ангийг задалж, салгах шаардлагагүй /тэсрэлт үл нэвтрүүлэх завсрын өргөн нь үйлдвэрийн газрын зааварт зааснаас илүүгүй байх ёстой/. Тэсрэлт үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн гар хүрч болох хамгаалалтын гадаргууд зэврэлт даах тосолгоо хийгдсэн эсэхийг түүвэрлэн шалгах, шаардлагатай гэж үзвэл шинэчлэх, тэсрэлтээс хамгаалах хамгаалалтын элементүүд болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийн таг, фланц, щит самбар, бусад хэсгийн бэхэлгээний бүхий л боолтыг шалгах /бэхэлгээний боолт нь чангалагдсан байх ба салдаг эд ангиуд нь бүрхүүлийн их биетэй зайгүй нягт наалдсан байна. Харин эрэгдэх бэхэлгээтэй эд ангиудыг чангалж, буцаахгүйгээр түгжсэн байх ёстой.
- "Тэсрэлтийн хамгаалалттай ба уулын үйлдвэрийн цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэх дүрэмд заасны дагуу тэсрэлт даах чадвар сайтай бөгөөд мөрдөгдөж байгаа стандартад заасан хамгаалалт бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжийн жийрэг бүтэн эсэх, эдлэхүүнийг гадны үйлчлэлээс хамгаалах фланцан холболтын байдал, хөндийрүүлэгч эд ангиудын бүрэн бүтэн

байдлыг шалгах. Цахилгаан машинд хэт ачааллын хамгаалалт байгаа эсэх, түүний ажиллах хугацаа нь паспорт буюу хүснэгтэд заасан хугацаатай тохирч буй эсэх, агаарын сэнс ба их биеийн хооронд, мөн холбогч муфт, түүний их биеийн хооронд хавиралт байгаа эсэх зэргийг шалгана. Мөн гэрэлтүүлгийн шилний чадал паспортын үзүүлэлттэй тохирч буй эсэх, гэрэлтүүлэгч элемент, түүний хамгаалах торны байдлыг шалгана.

- Тэсрэлтээс хамгаалах "Тос дүүргэсэн бүрхүүл" бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжид тосны давхаргын өндөр заагч хэмжүүрийн цонх буюу тосны давхаргын өндрийг хянах бусад хэрэгслийн байдлыг шалгах, тосны өнгө, давхаргын өндрийг шалгах, тостой бакыг буулгах чөлөөт зай, уян хатан жийрэг байгаа эсэхийг болон бүрхүүлийн тос шүүрэлттэй эсэхийг магадлах.
 - Тэсрэлтээс хамгаалах "Илүүдэл даралтаар дүүргэх буюу үлээлгэх бүрхүүл" бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжид үйлдвэрлэсэн газрын угсралт, ашиглалтын зааварт заасан шаардлагын хэрэгжилтийг шалгах, мөн цахилгаан тоноглолыг явуулахын өмнө үлээлгэ хийх агаарын хэмжээ ба даралтанд хяналт тавих хориг төхөөрөмж болон техникийн норматив, баримт бичигт заасан бусад хориг төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгана.
 - Тэсрэлтээс хамгаалах "Очны аюулгүй цахилгаан хэлхээ" бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжид эдгээр цахилгаан тоног төхөөрөмжийн иж бүрдэлийг шалгах, мөн түүнд холбогдсон багаж хэрэгслийн гадаад холболтын холбогч кабелийн /утасны/ схем, урт, төрөл буюу тэдгээрийн багтаамж, нөлөөллийн хамгийн их зөвшөөрөгдсөн утга, мөн өгч буй хүчдэлийн хэмжээ зэрэг нь эдлэхүүний угсралт ба ашиглалтын зааврын шаардлагатай нийцэж байгаа эсэхийг шалгах, угсралт зөв хийгдсэн эсэх, очны аюулгүй хэлхээ холбогдсон хайрцаг, шүүгээнд тухайн цахилгаан тоноглолын иж бүрдэлд ороогүй аппарат хэрэгслийн цахилгаан хэлхээ байгаа эсэхийг шалгана.
- "Өөхөн чулууны элсээр дүүргэсэн бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжид өөхөн чулууны хамгаалах давхрагын зузаан болон түүнийг хянах цонх буюу хяналтын бусад хэрэгслийн байдлыг шалгаж, мөн бүрхүүл, уян хатан жийрэг гэмтэл согогтой эсэхийг болон хориг төхөөрөмж, дохиололын бүрэн бүтэн байдлыг шалгана.

3.4.6. Тэсрэлтийн хамгаалалт бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмж дутуу хийгдсэн буюу эвдрэл гэмтэлтэй байгаа нөхцөлд ашиглалтанд хүлээж авахыг хориглоно.

3.4.7. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмж нэг бүрд ашиглалтын паспорт /карт/ хөтлөнө. Жишээ нь түүнд паспортын зэрэгцээ засварын ажил, тэсрэлтийн хамгаалалтын параметрийн ээлжит туршилт, хэмжилтийн дүн /зай завсрын урт, өргөн, илүүдэл даралтын хэмжээ гэх мэт/ гарсан аваари, гэмтлийг тэмдэглэнэ.

Ашиглалтын паспортны /картны/ маягтыг үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч баталсан байна. Паспортанд бичсэн үзүүлэлтүүдийг хэсгийн цахилгааны аж ахуй хариуцагч гарын үсэг зурж баталгаажуулна.

3.4.8. Автомат цахилгаан соронзон таслагч болон соронзон залгуур, автомат, хамгаалалтаар таслах төхөөрөмжийн дулааны таслагч /реле/-ийн ажиллагааг их, урсгал засварын үед, мөн засварын хоорондох хугацаанд, өөрөөр хэлбэл цахилгаан тоног төхөөрөмжийг засварт гаргахтай холбоогүй ээлжит туршилтын үед туршилтын нормоор /1-р хавсралтыг үз/ тогтоосон хугацаанд шалгаж байх ёстой. Мөн таслагч нь буруу ажилласан болон огт ажиллаагүй тохиолдолд түүний ажиллагааг шалгах хэрэгтэй.

3.4.9. Гал гамгаалагчийн хайламтгай тавилыг төлөвлөгөөт засварын үед хамгаалж буй тоног төхөөрөмжийн хэвийн параметртэй нь нийцүүлж шалгана. Хайламтгай тавил ажилгүй болсон нөхцөлд солино.

Их биед нь ан цав, гэмтэл гарч дүүргэгч материал нь гоожиж байгаа хайламтгай тавилыг ашиглахыг хориглоно. Хайламтгай тавилыг сольсон тухай болон түүнд үзлэг шалгалт хийсэн дүнг шуурхай ажиллагааны журнал ба ашиглалтын паспортанд тодорхой бичнэ.

3.4.10. "Илүүдэл даралтаар дүүргэх буюу үлээлгэх бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хориг төхөөрөмжийн ажиллагааг 6 сард 1 удаа шалгана.

3.4.11. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид таслалт хийх ажилбар бүхий хийн дохиоллын ажиллагааг туршилтын байгууллагын зөвшөөрөлтэй лаборатори жилд 1 удаа шалгаж байх ёстой.

3.4.12. 1000 В хүртэл хүчдэлтэй шууд газардуулсан саармагтай цахилгаан тоног төхөөрөмжид их, урсгал засварын үед болон засвар хоорондын туршилтын үед, гэхдээ 2 жилд 1-ээс доошгүй удаа тухайн цахилгаан тоноглолын цуглуулга,

шкаф нэг бүрд холбогдсон хэрэглэгчийн фаз-нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг хэмжинэ.

Мөн "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-д заасны дагуу хамгаалах төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагааг хангаж чадах богино залгааны гүйдлийн харьцааг шалгана. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хамгаалалт гацсан буюу ажиллаагүй үед төлөвлөгөөт бус хэмжилт хийнэ.

3.4.13. Хөндийрүүлсэн саармагтай, 1000 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан төхөөрөмжид хөндийрүүлгийн хяналтын төхөөрөмж ба нэвтрэх гал хамгаалагчийн бүтэн байдлын дуут дохиоллыг ашиглалтын явцад тогтмол, гэхдээ сард 1-ээс доошгүй удаа шалгана. Нэвтрэх гал хамгаалагч ажилласан байж болзошгүй тохиолдолд бүрэн бүтэн байдлыг нь шалгах хэрэгтэй.

Тогтмол гүйдлийн сүлжээнд хөндийрүүлгийн хяналтын төхөөрөмжийн дуут дохиоллыг ашиглалтын явцад тогтмол, гэхдээ сард 1-ээс доошгүй удаа шалгана.

3.4.14. Газардуулах төхөөрөмжид энэ дүрмээр заасан хугацаанд үзлэг, шалгалт, туршилт хийж байх ёстой. Тэсрэх аюултай тоног төхөөрөмжийн газардуулах төхөөрөмжийн зарим хэсэг /эд анги/-ийг түүвэрлэн ил гаргаж шалгана. Тухайлбал газар дор орших хэсгийг ашиглалтанд орсноос 8 жилийн дараа, цаашдаа 10 жил дутамд шалгаж байх нь зүйтэй. Хэрэв газардуулах төхөөрөмжийн эсэргүүцлийг хэмжихэд анхны төсөлд заасан хэмжээнээс илүү гарсан үед үзлэг шалгалт хийж, гэмтлийг арилгах арга хэмжээ авна. Түүний дараа газардуулах төхөөрөмжийн эсэргүүцлийг дахин хэмжих хэрэгтэй.

3.4.15. Цахилгаан тоноглолын байрлал өөрчлөгдөх бүрд түүнийг ажилд залгахын өмнө газардуулах төхөөрөмжийн эсэргүүцлийг хэмжиж байх шаардлагатай. Харин 1000 В хүртэл хүчдэлтэй, шууд газардуулсан саармагтай сүлжээнд газардуулах төхөөрөмжийн эсэргүүцлийг хэмжихийн зэрэгцээ фаз-нойлын гогцооны эсэргүүцлийг мөн хэмжинэ.

3.4.16. Халуун бэлтгэлд байгаа цахилгаан төхөөрөмж нь ажилд шууд залгахад байнга бэлэн байвал зохино. Үүний тулд тэдгээрийг байгууллагаас тогтоосон хугацаанд ажилд үе үе залгаж үзэж байх хэрэгтэй. Хоногоос илүү хугацаагаар ажлаас гаргасан цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ажилд залгахын өмнө энэ дүрэмд заасан шаардлагын дагуу шалгасан байвал зохино.

3.4.17. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ажилд залгахдаа үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасан дарааллыг баримтлана.

3.4.18. Тэсрэх аюултай орчинд байгаа бүхий л цахилгаан машин, аппарат хэрэгсэл, бусад цахилгаан тоног төхөөрөмж, дамжуулах утас зэрэгт байгууллагын тогтоосон хугацаанд үе үе, гэхдээ 3 сард 1-ээс доошгүй удаа гадаад үзлэг хийж байх ёстой.

Гадаад үзлэгийг цахилгааны аж ахуй хариуцагч буюу түүний томилсон ажилтан гүйцэтгэнэ. Үзлэгийн дүнг шуурхай ажиллагааны буюу тусгай журналд бичиж тэмдэглэнэ.

3.4.19. 1000 В хүртэл ба түүнээс дээш хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмжийн дотоод үзлэгийг үйлдвэр, байгууллагын зааварт заасан хугацаанд цахилгааны аюулгүй арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсний үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

3.4.20. Цахилгаан тоног төхөөрөмж, сүлжээнд цахилгаан техникийн мэрэгжлийн ажилтан тухайн цахилгаан тоног төхөөрөмж, сүлжээний техникийн байдал, тэдгээрийн ажлын нөхцөл, орчин, ачаалал зэргээс хамааруулан үйлдвэр, байгууллагын заавраар товлон тогтоосон хугацаанд үзлэг хийж байх ёстой.

Үзлэгийн үеэр дараах зүйлд анхаарлаа хандуулах шаардлагатай.

- Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн техникийн байдал нь ашиглалтын явцад гарсан ямар нэг зөрчилгүй, өөрчлөгдсөн зүйлгүй байх.
- Бүрхүүлийн бэхэлгээний хийц хэсэг болон хоолойн будалт, зэврэлтийн түвшинг үзэх, кабель, хоолойн цахилгаан тоноглолд холбогдсон хэсэгт холхилтгүй байгааг магадлах /холхилттой эсэхийг хоолойг сэгсэрч үзэх замаар шалгаж болно/, ашиглагдаагүй оруулга нь тагтай эсэх, жийрэг нь хэвийн эсэх, холболт хийгдсэн хайрцаг нь эрэгдэж хаагдах тагтай байна.
- Цахилгаан тоноглолд холбогдох кабель ба утасны оруулга хэвийн эсэх.
- Цахилгаан тоноглолын үзлэгийн цонхны хана ба гэрэлтүүлэх хэрэгслийн шилэн бүрхүүл бүрэн бүтэн эсэх
- Газардуулах төхөөрөмж хэвийн эсэх
- Сорох, үлээх агаар сэлгэлт хэвийн эсэх, тэсрэх аюултай бүсд байрласан өрөө тасалгаатай зэрэгцээ орших хуваарилах байгууламж, трансформаторын болон хувиргуур дэд станцын байранд тулаас байгаа эсэх, цахилгаан хөдөлгүүрийн гол нь тэсрэх аюултай бүсд байрласан

зэрэгцээ өрөөний ханыг нэвтрэн гарсан хэсэгт жийргэн чигжээс байгаа эсэх.

- Цахилгаан тоног төхөөрөмж дээр тэсрэлтийн хамгаалалтын тэмдэглэгээ, урьдчилан сануулах зурагт хуудас /плакат/ байгаа эсэх
 - Бүрхүүлийн хэсгүүдийг бэхлэх боолт, лац, ломбо, газардуулга хийц хэсгүүдэд байгаа эсэх,
 - Цахилгаан тоноглол дээр усны дусал, шүүдэр, тоос тогтсон эсэх
 - Цахилгаан тоноглолын дугаарлалт нь технологийн тоноглолын дугаарлалттай тохирч байгаа эсэх.
 - Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолын гадаргуу дээрхи дээд температурыг хянах хэрэгсэл зохих байрандаа байгаа эсэх.
- Температур нь доор дурьдсан хэмжээнээс илүүгүй байна.

а. Улсын стандартад нийцүүлэн үйлдвэрлэсэн цахилгаан тоноглолын хувьд

Температур °C	450	300	200	135	100	85
Температурын ангилал	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6

б. "Тэсрэлтийн хамгаалалттай ба уулын үйлдвэрийн цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэх дүрэм"-ийн дагуу үйлдвэрлэсэн цахилгаан тоног лолын хувьд

Температур C°	450	300	200	135	100
Температурын ангилал	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5

в. "Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэх дүрэм"-дагуу үйлдвэрлэсэн цахилгаан тоноглолын хувьд

Температур C°	360	240	140	100
Тэсрэх аюултай холимогийн бүлэг	A	B	Г	Д

3.4.21. "Тэсрэлт үл нэвтрэх бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжид үзлэг хийх үед түүний бүрхүүл дээр ан цав, цоорхой, хуниас гарсан эсэхийг онцгой анхаарах шаардлагатай.

3.4.22. "Тосоор дүүргэсэн бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжид үзлэг хийхдээ бүрхүүл доторхи тосны давхаргын өндөр үйлдвэрлэсэн газрын үзүүлэлттэй нийцэж буй байдал, тосны гоожилт, өнгө, мөн тосны дээд давхаргын температур /цахилгаан тоноглол нь энэ температурыг хэмжиж байхаар хийгдсэн нөхцөлд/ зэргийг шалгаж байх ёстой.

Улсын стандартад /ГОСТ-22782.1-77/ зааснаар эрдэс тосны дээд давхаргын температур нь доор зааснаас илүүгүй байх ёстой.

Температур °C	115°	100°	85°
Температурын ангилал	T1, T2, T3, T4	T5	T6

Нийлэг тосны дээд давхаргын температур нь түүний техникийн нөхцөлд заасан хэмжээнээс түүнчлэн энэ дүрэмд /3.4.20-д/ заасан хэмжээнээс илүүгүй байх ёстой.

3.4.23. Улсын стандарт /ГОСТ 22782.7-81/ -д заасан хамгаалалттай ба "Тэсрэлтийн хамгаалалттай ба уулын үйлдвэрийн цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэх дүрэм"-д нийцүүлэн хийсэн тэсрэлт даах чадвар сайтай цахилгаан тоноглолд үзлэг хийхдээ дараах зүйлийг шалгана. Үүнд:

- Нүдэнд үзэгдэх нягтруулах жийрэг байгаа эсэх, эдлэхүүнийг гадны нөлөөнөөс хамгаалсан фланцан холболт байгаа эсэх.
- Хэт ачааллын хамгаалалт байгаа эсэх, түүний ажиллах хугацаа нь тоног төхөөрөмжийн паспорт, хүснэгт буюу угсралт, ашиглалтын зааварт заасан хугацаатай тохирч байгаа эсэх, хориг төхөөрөмжийн ажиллагаа, гадаад хөндийрүүлгийн эд анги байгаа эсэх.
- Цахилгаан хөдөлгүүрийн сэнс, холбогч муфт ба сэнсний хамгаалалтын бүрээсний байдал
- Гэрэлтүүлгийн шилний төрөл, чадал тохирч байгаа эсэх.
- Цахилгаан тоноглолын бүрхүүл дээр тоос шороогүй байх.
- Цахилгаан тоноглолд ашиглалтын явцад ямар нэг өөрчлөлт буюу зөрчил гарсан эсэх.

3.4.24. "Илүүдэл даралтаар дүүргэх буюу үлээлгэх бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд үзлэг хийхдээ дараах зүйлийг шалгасан байвал зохино.

- Хамгаалалтын хий өгөлтийн систем /сэнс, шүүлтүүр, дамжуулагч хоолой зэрэг/ болон хамгаалалтын хийн үзүүлэлт ба хориг төхөөрөмжид тавих хяналтын систем бүрэн бүтэн эсэх
- Цахилгаан тоноглолын бүрхүүл ба хий дамуулах хоолой нягт эсэх, бүрхүүлийн илүүдэл даралт, холхивчийн болон бүрхүүлийн температур, цахилгаан тоноглолын бүрхүүлээс гарч байгаа болон түүнд орж байгаа хамгаалалтын хийн температур зэргийг хянах хэмжилтийн багаж хэрэгсэлийн бүрэн бүтэн байдал, тэдгээрийн заалт зөв эсэх.

3.4.25. "Очны аюул багатай цахилгаан хэлхээ" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд үзлэг хийхдээ дараах зүйлийг шалгана.

- Газардуулах төхөөрөмж, түүний техникийн төлөв байдал.
- Холболтын утас, кабель гэмтэлтэй эсэх.
- Угсралтын үеийн ил байрласан чангалах бэхлэгчүүд гэмтэлтэй эсэх.
- Хөндийрүүлэгч хоолойн гагнаастай хэсгийн бүрэн бүтэн байдал ба тэдгээрийн наалтын чанар
- Очны хамгаалалттай блокуудын цутгамал эпоксид бүрэн бүтэн эсэх
- Гал хамгаалагч, тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдал
- Очны хамгаалалтын ба гаралтын хэлхээний элементүүдийн үзүүлэлтүүд.
- Гал хамгаалагч солих, цахилгааны хэмжилт хийх, хөндийрүүлэг турших зэрэг ажил үйлчилгээний үед угсралт, ашиглалтын зааврын заалт, шаардлага хэрэгжиж буй эсэх.

3.4.26. Тэсрэлтийн тусгай хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд үзлэг хийхдээ түүний ашиглалтын зааврыг удирдлага болговол зохино.

3.4.27. Цутгамал эпоксидоор дүүргэсэн цахилгаан тоноглолд цутгалтын байдлыг шалгана.

Цутгалтанд ан цав, цоорхой илэрсэн, мөн цутгамал хэсэг ба эд ангийн хооронд зай гарсан тохиолдолд тухайн эдлэхүүнийг цаашид ашиглахыг хориглоно.

3.4.28. Бургимтгай /тоосорхог/ материалаар дүүргэсэн цахилгаан хөдөлгүүрт бургимтгай материалын гоожилтыг шалгана. Хэрэв гоожилт илэрвэл тухайн эдлэхүүнийг цаашид ашиглахыг хориглоно.

3.4.29. "Өөхөн чулууны элсээр дүүргэсэн бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд хийх үзлэгийн үед дүүргэгч, түүний зузаан зохих хэмжээндээ байгаа эсэх, мөн бүрхүүлд гэмтэл гарсан эсэхийг шалгана.

Тодорхой эдлэхүүний ашиглалтын заавар, баримт бичигт үзлэгийн үед гүйцэтгэвэл зохих шалгалтын төрлийг оруулж өгсөн байж болно. Цахилгаан тоноглолын их бие дээр тэсрэлтийн хамгаалалтын тэмдгийн дараа "Х" тэмдэг тавигдсан үед ашиглалтын зааврын шаардлагын хэрэгжилтэд онцгой анхаарах шаардлагатай. Дотоод үзлэгийн үед цахилгаан тоноглолын их биеийг шалгахын зэрэгцээ бүрхүүлийн дотор талыг шалгаж хуримтласан тундсыг зайлуулах, гүйдэл дамжуулах хэсгийн холболтын ба контактын хавчаар, суларсан эд ангийг чангалах, гэмтсэн буюу элэгдсэн жийргийг солих, тэсрэлтийн хамгаалалтын гадаргуугийн хуурч муудсан хуучин будгийг цэвэрлэх, зэврэлт даах шинэ будгаар будах зэрэг арга хэмжээ авна. Угсралтын ажлын дараа тагны болон бусад холболтын бүх боолтыг чангалж шалгана.

3.4.30. Цахилгаан тоноглолын ээлжит бус үзлэгийг түүний хамгаалах төхөөрөмж ажиллаж, автомат таслалт хийгдсэн нөхцөлд гүйцэтгэнэ. Ийм үед төхөөрөмж өөрөө эргэж залгагдахгүй буюу хөндлөнгийн хүмүүс түүнийг залгахгүй байх арга хэмжээ авсан байвал зохино.

3.4.31. Цахилгаан тоноглолын бүрхүүлийн тэсрэлт үл нэвтрэх сувгийн /зайн/ өргөнийг ашиглалтын үед хяналт тавьж болох цэгүүдэд доорхи байдлаар хэмжиж байх ёстой.

- Доргиох механизм дээр тавигдсан цахилгаан тоноглолд үйлдвэрийн цахилгааны аж ахуй хариуцагчийн тогтоосон хугацаанд.
- Төлөвлөгөөт засвар хийж байгаа цахилгаан тоноглол болон тэсрэлт үл нэвтрүүлэх бүрхүүлд задаргаа хийсэн цахилгаан тоноглолд.

Бүрхүүлийн сувгийн /завсрын/ өргөн нь үйлдвэрлэсэн газрын зааварт зааснаас илүүгүй байх бөгөөд тийм заавар байхгүй үед 3.1-3.3-р хүснэгтэд заасан тоон утгатай нийцэж байх ёстой.

3.4.32. Чийглэг болон чийг ихтэй /нойтон/ байранд хоолойд цахилгаан дамжуулагч утас сүвэлж тавьсан үед температурын огцом өөрчлөлттэй хугацаанд ус цуглуулагч хоолойн хувирсан ус /конденсат/-ыг сард 1-ээс доошгүй удаа, бусад хугацаанд тухайн нөхцөл байдлыг харгалзан юүлж байх ёстой. Хувирсан усыг юүлсний дараа хоолойд сүвэлсэн утасны бин битүү байдлыг хангавал зохино.

3.4.33. Тэсрэх аюултай орчинд дараахь ажил, үйлчилгээ гүйцэтгэхийг хориглоно. Үүнд:

- Хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмж ба сүлжээнд засвар хийх.
- Ямар нэг гэмтэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмж ашиглах, тухайлбал хамгаалалтын газардуулга, контактан /авалцааны/ холболт, хөндийрүүлгийн эд анги, аппарат хэрэслийн тагны хориг түгжээ, жийрэг ивүүр, "Илүүдэл даралтаар дүүргэсэн буюу үлээлгэсэн бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолыг залгах хориг төхөөрөмж зэрэг нь гэмтэлтэй үед, мөн тэсрэлтийн хамгаалалт гэмтсэн болон бэхэлгээний эд анги, хэсгүүд байхгүй болсон үед, бүрхүүл болон бусад хэсгээс тос гоожсон үед.

Хүснэгт 3.1.

"Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэх дүрэм"-ээр тогтоосон 1.2.3-р ангиадын цахилгаан тоноглолын тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын үзүүлэлтүүд

Тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын төрөл	Бүрхүүлийн /завсрын/ эзлэхүүн, см.куб	сүвгийн чөлөөт	1-Р АНГИЛАЛ			2-Р АНГИЛАЛ			3-Р АНГИЛАЛ		
			Сүвгийн урт L_1 , мм	Боолтны нүх хүртэлх сүвгийн урт L_2 , мм	Сүвгийн өргөн * W_1 ба W_2 мм	Сүвгийн урт L_1 , мм	Боолтны нүх хүртэлх сүвгийн урт L_2 , мм	Сүвгийн өргөн * W_1 ба W_2 мм	Сүвгийн урт L_1 , мм	Боолтны нүх хүртэлх сүвгийн урт L_2 , мм	Сүвгийн өргөн * W_1 ба W_2 мм
тэсрэлт нэвтрүүлэх хөдөлгөөнгүй холболт/3.1 ба 3.2-р зураг /	үл	200 хүртэл	5	5	0.5	5	5	0.3	5	5	0.2
		200-аас 500 хүртэл	8	5	0.5	8	5	0.3	8	5	0.2
		500-аас 2000 хүртэл	15	8	0.5	15	8	0.3	15	8	0.2
		2000-аас дээш	25	10	0.5	25	10	0.3	25	10	0.2

хөдөлгөөнт холбоотой холболт / 3.3-р зураг /	500-аас 2000 хүртэл	15	-	0.5	15	-	0.4	15	-	0.3
	2000-аас дээш	25	-	0.6	25	-	0.4	25	-	0.3
Удирдлагын ба жижиг голны татуурган холболт / 3.4-р зураг /	200 хүртэл	40	-	0.75	40	-	0.5	40	-	0.4
	200 хүртэл	10	-	0.25	10	-	0.25	10	-	0.15
	200-аас 500 хүртэл	15	-	0.25	15	-	0.25	15	-	0.15
	500-аас 2000 хүртэл	15	-	0.25	15	-	0.25	15	-	0.15
	2000-аас дээш	25	-	0.25	25	-	0.25	25	-	0.15

*Тэсрэлтийн хамгаалалттай уулын үйлдвэрийн цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэх дүрэм"-д бүрхүүлийн сүвгийн /завсрын/ өргөнийг S_1 ба S_d –ээр тэмдэглэсэн байдаг.

3.2-р хүснэгт

Улсын стандартаар /ГОСТ 22783.6-81/ тогтоосон ПА ба ПВ дэд ангиадын цахилгаан тоноглолын тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын гол үзүүлэлтүүд

Тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын төрөл	Бүрхүүлийн чөлөөт эзлэхүүн, см ³ .	сүвгийн чөлөөт	ПА дэд ангилал			ПВ дэд ангилал		
			Сүвгийн урт L_1 , мм	Боолтны нүх хүртэлх сүвгийн	Хавтгай ба цилиндр хэлбэртэй тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын сүвгийн өргөн * W_1 ба W_2 мм	Сүвгийн урт L_1 , мм	Боолтны нүх хүртэлх сүвгийн	Хавтгай ба цилиндр хэлбэртэй тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын сүвгийн
тэсрэлт нэвтрүүлэх хөдөлгөөнгүй холболт, удирдлагын жижиг гол ба татуургын тэсрэлт үл	үл	100 хүртэл	6 25	6 9	0.3 0.4	6 -	6 -	0.2 -
		100-аас 2000 хүртэл	12.5 25	8 9	0.3 0.4	12.5 -	8 -	0.2 -

нэвтрүүлэх хөдөлгөөнтэй холболт / 3.1, 3.2, 3.4-р зураг /	2000-аас дээш	12.5 25	8 9	0.2 0.4	12.5 25	8 9	0.15 0.2
Гулсах холхивчтой цахилгаан машины голны тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнтэй холболт / 3.3-р зураг /	100 хүртэл	6	-	0.3	6	-	0.2
		12.5	-	0.35	12.5	-	0.25
		25	-	0.4	25	-	0.3
		40	-	0.5	0	-	0.4
	100-аас 2000 хүртэл	12.5	-	0.3	12.5	-	0.2
		25	-	0.4	25	-	0.25
Ганхах холхивчтой цахилгаан машины голны тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнтэй холболт / зураг 3.3/	100 хүртэл	40	-	0.5	40	-	0.3
		12.5	-	0.2	25	-	0.2
		25	-	0.4	-	-	-
		40	-	0.5	40	-	0.25
	100-аас 2000 хүртэл	12.5	-	0.45	6	-	0.3
		12	-	0.5	12.5	-	0.4
	2000-аас дээш	25	-	0.6	25	-	0.45
		40	-	0.75	40	-	0.6
		12.5	-	0.45	12.5	-	0.3
		25	-	0.6	25	-	0.4
	2000-аас дээш	40	-	0.6	40	-	0.45
		12.5	-	0.3	12.5	-	0.2

3.3-р хүснэгт

Улсын стандартаар /ГОСТ22782.6-81/тогтоосон 11С дэд ангилалын цахилгаан тоноглолын тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын гол үзүүлэлт

Тэсрэлт үл нэвтрүүлэх холболтын төрөл	Бүрхүүлийн сувгийн чөлөөт эзлэхүүн, см ³	Сувгийн н урт L ₁ , мм	Боолтын нүх хүртэлх сувгийн урт L ₂ мм	Хавтгай цилиндр хэлбэртэй тэсрэлт нэвтрүүлэх холболтын сувгийн өргөн W ₁ ба W ₂ мм	ба үл
---------------------------------------	---	-----------------------------------	---	--	-------

Хавтгай хэлбэртэй тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнгүй холболт / 3.1-р зураг /	100 хүртэл 100-аас 500 хүртэл	6 9.5	6 6	0.1 0.1
Цилиндр хэлбэртэй тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнгүй холболт	500 хүртэл	6	-	0.1
		12.5	-	0.15
		40	-	0.2
		12.5	-	0.15
	500-аас 2000 хүртэл 2000-аас дээш	40	-	0.2
		25	-	0.15
Хавтгай цилиндр хэлбэртэй тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнгүй холболт /3.2-р зураг, в > 0.5 L ₁ , с+а > 6 мм	2000 хүртэл	40	-	0.2
		12.5	8	0.15
		25	9	0.18
		40	9	0.2
	2000-аас дээш	25	9	0.18
		40	9	0.2
Удирдлагын жижиг гол ба татуургын /хөндлөвчийн/ тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнтэй холболт / 3.4-р зураг /	100 хүртэл	6	-	0.1
		12.5	-	0.15
		40	-	0.2
		6	-	0.1
	100-аас 500 хүртэл	12.5	-	0.15
		40	-	0.2
Ганхах холхивчтой цахилгаан машины голны тэсрэлт үл нэвтрүүлэх хөдөлгөөнтэй холболт / 3.3-р зураг /	500-гаас 2000 хүртэл 2000-аас дээш	12.5	-	0.15
		40	-	0.2
		25	-	0.15
		40	-	0.2
	100 хүртэл	6	-	0.15
		12.5	-	0.25

- Гүйдэл дамжуулагч хэсэг нь хүчдэлтэй байгаа тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолын бүрхүүлийг онгойлгох
- Цахилгаан тоноглолын автоматаар таслагдсан шалтгааныг тодорхойлж арилгахгүйгээр түүнийг залгах

- Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглол, цахилгаан утас, кабелийг нормоос илүү ачаалах буюу техникийн баримт бичигт зааснаас өөр горимоор ажиллуулах.
- Очны аюул багатай багаж хэрэгслийн үйлдвэрлэсэн газрын боловсруулсан заавраар тогтоосон бүрдлийг өөрчлөх, цахилгаан утас, кабелийг уртасгах, маркийг өөрчлөх, ингэж солих үед цахилгааны багтаамж буюу нөлөөлөл нь очны аюул багатай тухайн хэлхээний хувьд зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс илүү байна.
- Тэсрэлтийн хамгаалалттай гэрэлтүүлгийн шатсан шилийг /лампыг/ өөр төрлийн шилээр буюу тооцоолсоноос илүү чадалтай шилээр солих, гэрэл нэвтрүүлэх элементүүдийг арчих, будах.
- Тэсрэлтийн аюултай зурвас /байр/-ыг тэсрэлтийн аюултай бусад зурвас /байр/-аас болон тэсрэлтийн аюулгүй байрнаас тусгаарласан байр, гонхны хаалгыг онгорхой үлдээх.
- Хамгаалалтын цахилгаан хэлхээг хэвийн бус горимд таслах аппарат хэрэгсэлгүй үед цахилгаан тоног төхөөрөмжийг залгах.
- Цахилгаан тоноглолын хамгаалалтын төхөөрөмжийг соронзон залгуур /пускатель/, автоматын дулааны реле, гал хамгаалагч, автоматын цахилгаан соронзон таслуур, таслалт хийж хамгаалах төхөөрөмж зэргийг тухайн цахилгаан тоноглол дээр тооцоологдоогүй өөр үзүүлэлт бүхий хамгаалалт буюу өөр хамгаалах төхөөрөмж өөр солих.
- Тосны түвшин дээгүүр байгаа буюу өөхөн чулууны элс нь тогтоогдсон хэмжээнээс доогуур байгаа цахилгаан тоноглолыг ажиллагаанд хэвээр байлгах.
- "Илүүдэл даралтаар дүүргэсэн буюу үлээлгэсэн бүрхүүл" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолыг ашиглалт ба угсралтын зааварт заагдсны дагуу даралтын хяналтын цэгүүдэд байвал зохих даралтаас доогуур даралттайгаар ажиллуулах. Ийм тохиолдолд В-1 ба В-II ангилалын тэсрэлтийн аюултай орчинд тавигдсан тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглол нь даралт тогтоосон нормоос бага болмогц автоматаар таслагдаж байх ёстой.

- Тэсрэлтээс илүү найдвартай хамгаалагдсан цахилгаан тоноглол ашиглах боломжтой тэсрэлтийн аюултай орчинд даралт дээшлүүлэх арга хэмжээ авч байх ёстой. Хэрвээ даралтыг сэргээн дээшлүүлж чадаагүй нөхцөлд үйлдвэр байгууллагын аваар эсэргүүцэх зааврын дагуу тоноглолыг технологи ажиллагаанаас таслана.
- Цахилгаан дамжуулагч утас сүвэлсэн ган хоолой ба гаднах бүрхүүл нь гэмтэлтэй кабелийг ашиглаж болохгүй

3.4.34. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглол дээрхи паспортын үзүүлэлтийг будаж болохгүй. Тэсрэлтийн хамгаалалтын тэмдэг болон урьдчилан сэргийлэх тэмдгийн будгийг үе үе сэргээж байх хэрэгтэй. Тэдгээрийн будгийн өнгө нь цахилгаан тоноглолын будгийн өнгөнөөс ялгаатай байвал зохино.

3.4.35. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд хийх ээлжит туршилтын хугацааг үйлдвэр, байгууллагын цахилгааны аж ахуй хариуцагч тухайн нөхцөл байдлыг харгалзан тогтооно. Энэ хугацаа нь энэ дүрмийн хэрэглэгчийн нийтлэг зориулалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжийг ашиглахтай холбогдсон бүлгүүдэд заасан хугацаанаас багагүй байвал зохино.

Туршилтын ажлыг энэ дүрэм болон үйлдвэрлэсэн газрын боловсруулсан зааварт заасан шаардлага, норм хэмжээнд нийцүүлж гүйцэтгэнэ.

3.4.36. Тэсрэлтийн аюултай орчинд хийгдэх цахилгаан тоноглолын туршилтыг тухайн орчинд зориулагдсан тэсрэлтийн хамгаалалттай багажаар гүйцэтгэх буюу эсвэл туршилтын байгууллагын дүгнэлт зөвшөөрөлтэй багажаар хийж болно.

Тэсрэлтийн аюултай орчинд туршилт хийх үед тэсрэх аюултай шатамхай хий байхгүй буюу түүний агуулга нь зөвшөөрөгдсөн норм хэмжээнд байгаа, мөн тэсрэх аюултай хольц үүсэх боломжгүй, түүнчлэн галтай холбоотой ажил хийх албан ёсны зөвшөөрөл авсан зэрэг тохиолдолд тухайн туршилтыг ерийн зориулалтын багажаар гүйцэтгэж болно.

"Очны аюулгүй цахилгаан хэлхээ" ба "Тэсрэлтийн илүү найдвартай хамгаалалт" бүхий тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолоос бусад тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд түүний тэсрэлтийн хамгаалалтын элементүүдийг бүрдүүлж байгаа зангилаа хэсгүүд бүрэн бүтэн байгаа нөхцөлд галтай холбоотой ажил хийх бичгэн зөвшөөрөл авахгүйгээр аюул багатай өрөөнд байрласан хуваарилах байгууламжид суурилуулж тавьсан ерийн зориулалтын туршилтын төхөөрөмж, аппарат, багаж хэрэгслээр туршилт хийхийг зөвшөөрнө.

3.4.37. Аваар гарсан болон ажлын технологийн горим алдагдсан эсвэл өөр ямар нэг шалтгаанаар өрөө тасалгаанд хий хуримтлагдсан байвал тухайн үйлдвэрлэлийн аваарийн байдлыг арилгах төлөвлөгөөнд заагдсан бүх талын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлвэл зохино.

3.4.38. В-II ба В-IIa ангилалын тэсрэлтийн аюултай зурваст байрлуулсан цахилгаан тоноглолд энэ бүлгийн 3.4.1 - 3.4.37 ба 3.4.39 - 3.4.48-д заасан заалт шаардлагыг мөрдөнө.

3.4.39. Тоос буюу сэмэрхий утсанцар тэсрэх аюултай үйлдвэр, аж ахуйн нэгжид технологийн тоноглол бүрэн ажиллаж байгаа үеийн агаарт дэгдсэн тоос ба утсанцарын хольцыг хэмжиж байх ёстой. Хольцыг хэмжих хугацаа нь тухайн нөхцлөөс хамаарах бөгөөд сард 1-ээс доошгүй удаа байвал зохино. Техникийн баримт бичигт /төсөл, технологийн зөвлөмж зэрэг/ үйлдвэрлэлийн процесст үүсдэг шатамхай тоос ба сэмэрхий утсанцарын шинж чанарыг тухайлбал энэ талаар эрх бүхий байгууллагын тогтоож өгсөн хольцын доод хязгаар, шатамхай тоосны өөрөө цогшиж ноцох температур, агаар доторхи тоосны өөрөө ноцох температур зэргийг тодорхойлж гаргасан байх ёстой.

3.4.40. Дэд станц, трансформаторын байр болон цахилгаан тоног төхөөрөмжийн бусад өрөө тасалгаанд тоос, шатамхай сэмэрхий утсанцар орохоос хамгаалж хийсэн чигжээс, бусад хэрэгсэл бүрэн бүтэн байх ёстой. Эдгээр өрөө тасалгааны тоос, сэмэрхий утсанцарыг тухайн нөхцөл байдлаас хамааруулан тогтоосон хугацаанд, гэхдээ жилд 2-оос доошгүй удаа цэвэрлэж байвал зохино.

3.4.41. Цахилгаан тоноглол ба цахилгаан дамжуулагч утасны гадна, дотор талын гадаргуугийн тоос, сэмэрхий утсанцарыг тухайн нөхцөл байдлаас хамааруулан тодорхойлсон хугацаанд тогтмол цэвэрлэж байх хэрэгтэй. Ялангуяа халсан гадаргуу дээр тоос, сэмэрхий утсанцар хуримтлахгүй байх талаар онцгой анхаарвал зохино.

3.4.42. Цахилгаан тоноглол ба цахилгаан дамжуулагч утсан дээрх тоос, сэмэрхий утсанцарыг соруулах замаар цэвэрлэнэ. Шахах талдаа шүүлтүүртэй бөгөөд тэсрэлтийн хамгаалалт бүхий сэнстэй зөөврийн тоос сорогч төхөөрөмж хэрэглэсэн нөхцөлд резинэн хошуувч бүхий шланган хоолойгоор шахсан агаар үлээлгэж цэвэрлэж болно. Сэнсний дотор тал нь цэвэрлэх тоноглолын дээд талд далд байдлаар бэхлэгдсэн байна.

3.4.43. Цахилгаан тоноглолын доторхи тоос ба сэмэрхий утсанцарыг үйлдвэр, байгууллагын зааварт заасан хугацаанд цэвэрлэж байх бөгөөд гэхдээ доор зааснаас доошгүй хугацаанд цэвэрлэж байвал зохино. Үүнд:

- Оч үүсгэх ерийн хийц хэсэг бүхий цахилгаан машинд /тогтмол гүйдлийн болон бусад машин/ жилд 2 удаа.

- Доргио, чичиргээтэй механизм дээр тависан цахилгаан тоноглолд 2-3 сард 1 удаа.

- Бусад цахилгаан тоноглолд жилд 1 удаа.

3.4.44. Гэрэлтүүлгийн төхөөрөмж /шилэн бүрхүүл, ойлгуур, металл хэсэг зэрэг/, бүх төрлийн гэрлийн шил зэргийг үйлдвэр, байгууллагын зааварт тусгасан хугацаанд цэвэрлэж байх бөгөөд харин металл бүрхүүлийн гадаргуу дээр суусан тоос 5 мм-ээс илүү зузаарсан тохиолдолд нэн яаралттай цэвэрлэх арга хэмжээ авна.

3.4.45. Цахилгаан тоног төхөөрөмж үйлчилэн ажиллуулж байгаа ажилтан нь цахилгаан тоноглолын хавирч байгаа гадаргууг үрэлтийн элэгдлээс хамгаалах зорилгоор цаг тухайд нь тосолж байх ёстой. Тоос үл нэвтрүүлэх холболтын "металлыг металлд" төрлийн тосолгоог тухайн нөхцөл байдлыг харгалзан тогтоосон хугацаанд сольж байх хэрэгтэй.

3.4.46. Цахилгаан тоноглолд тоос буюу сэмэрхий утсанцар орохоос хамгаалах зориулалттай чигжээс нь бүрэн бүтэн, уян хатан чанартай байх, бөгөөд хуучирсан үед нь тухай бүр сольж байвал зохино.

3.4.47. Шинээр тавигдсан нягтруулагч резинэн жийргийг шахах үед түүний өндөр нь 30-40 хувиар өөрчлөгдөх боломжтой байх ёстой.

3.4.48. Цахилгаан машиныг тоос, сэмэрхий утсанцар орохоос хамгаалах зориулалттай нэмэлт гадна бүрхүүл болгон модон буюу төмөр хайрцаг хэрэглэхийг хориглоно.

3.4.49. Тэсрэх аюул бүхий технологи ажиллагаатай ажлын байр, тасалгаанд байрласан цахилгаан тоног төхөөрөмжид зөвхөн агаар сэлгэлтийн систем ажиллаж байгаа нөхцөлд л хүчдэл өгөхийг зөвшөөрнө.

3.4.50. Ажиллаагүй бэлтгэлд байгаа агаар сэлгэх төхөөрөмжид хуримтлагдсан тоос, сэмэрхий утсанцарыг зайлуулах зорилгоор түүнийг сар бүр түр хугацаагаар ажиллуулж байх хэрэгтэй.

3.4.51. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хийцийг төлөвлөхдөө хяналтын термометр тавихаар тусгасан зангилаа, хэсгүүдийн халалтыг байнга хянаж байвал

зохино. Тоос, сэмэрхий утсанцарын тэсрэх аюул бүхий үйлдвэр, аж ахуйн нэгжид тавигдсан цахилгаан тоног төхөөрөмжийн гадаргуу дээрхи хамгийн их температур нь суусан тоосны цогших буюу өөрөө ноцох температураас 50°C-аар бага, бургисан тоосны өөрөө ноцох температурын 2/3-аас илүүгүй байх ёстой.

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн гадна бүрхүүл дээр суусан тоосны үе 5 мм-ээс бага байх боломжгүй тохиолдолд, түүний гадаргуугийн бодит халалтыг тодорхойлох туршилт хийсэн байна. Тийм туршилтыг эрх бүхий туршилтын байгууллага тусгайлан хийнэ.

3.4.52. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн засвар, урьдчилан сэргийлэх туршилтыг энэ дүрэм ба үйлдвэрлэсэн газрын заавар, бусад норматив, техникийн бичиг баримтаар тогтоосон хугацаанд хийж гүйцэтгэнэ. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолын засварыг "Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглол. Засвар" гэсэн зөвлөмж материалыг тулгуурлан хийнэ.

3.4.53. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолын ямар нэг эд ангийг түүнийг үйлдвэрлэсэн газрын эд ангиар болон тэсрэлтийн хамгаалалтын элементэд шалгалт хийх чадвартай бөгөөд холбогдох техникийн баримт бичиг бүрдүүлж засвар хийх зөвшөөрөл авсан үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн үйлдвэрлэсэн эд ангиар сольж болно.

3.4.54. Ашиглалтын ажилтнууд тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд ерийн зориулалтын цахилгаан тоног төхөөрөмжийн засварын үед баримтлах заалт шаардлагыг мөрдлөг болгон дараах төрлийн засварын ажил гүйцэтгэхийг зөвшөөрнө. Үүнд:

- Тос, холхивчийг адил төрлийн тос, холхивчоор солих.
- Гүйдэл дамжуулагч хэсэг, контактын холбоосыг шалгах, контактор, таслагч релег адил төрлийн контактор, таслагч релегээр солих, контактны бөгж, цуглуулгыг солих.
- Шатсан гэрлийн шил болон гэрэлтүүлэгч хэрэгслийн эвдэрсэн бүрхүүлийг солих.
- Цахилгаан тоноглолыг задлах, буцааж угсрах, тэсрэлтийн хамгаалалттай гадаргууг тослох, цэвэрлэх, будах, бүрхүүлийн тэсрэх аюул багатай /жишээ нь: хөдөлгүүрийн гэрлийн шил, рым боолт буюу тээвэрлэлтэд зориулсан сэнж, гогцоо зэрэг/ гадна хэсгийг засварлах.

- Тос гоожилтыг зогсоох, тос солих.
- Кабель буюу дамжуулагч утсыг чигжиж нягтруулах, жийрэг, уян зөөлөн бөгжийг солих. Уян зөөлөн бөгжийг 3.5 ба 3.6-р зургийн дагуу огтлон тавихыг зөвшөөрнө. Кабель ба дамжуулагч утас нь төгсгөвчтэй үед түүнийг угсралтын зааврын дагуу нягтруулна.
- Гал хамгаалагч, аккумуляторын батарей, гүйдэл үүсгэгч хуурай элементүүдийг ижил төрлийнхөөр нь солих. Очны аюулгүй систем ба цахилгаан тоноглолыг засварлахдаа зөвхөн ашиглалт, угсралтын зааварт заасан ажлыг л гүйцэтгэнэ.
- Засварлаж байгаа цахилгаан машинд хэрэглэх материалын чанар, ороомгийн параметрийг чанд баримтлах замаар ороомогийг солих, гэмтсэн хөндийрүүлгийг солих. Ороомог солигдсон ба "е" төрлийн хамгаалалт бүхий /тэсрэлт даах чадвар илүү сайтай/ асинхрон цахилгаан хөдөлгүүрийг ашиглалтанд оруулахдаа үйлдвэрлэсэн газрын үзүүлэлтэд заасан хугацаанаас /тс/ илүүгүй хугацаанд роторыг аажим зогсоох замаар хийх таслалтыг хангаж чадахуйц хэт ачааллын хамгаалалт байгаа эсэхийг шалгах
- Бүрхүүл ба түүний дотор тавигдсан цахилгаан тоноглолын засвар, бүрхүүлийг хамгаалалтын хийгээр хангах системийн засвар, мөн илүүдэл даралттай хамгаалалтын хийгээр дүүргэсэн буюу үлээлгэсэн бүрхүүлтэй цахилгаан тоноглолын тэсрэлтийн хамгаалалтанд нөлөөлөхгүйгээр хийгдэх хамгаалалтын ба хориг төхөөрөмжийн засвар
- Цахилгаан хөдөлгүүр болон түүний их биед тавигдсан сэнсний засвар.
- Дутуу тавигдсан боолт, эрэг, шургийг гүйцээх. Тэдгээр боолт, эрэг, шургийн материал, хэмжээ нь хуучин тавигдсантайгаа адил байх ёстой.

Цахилгаан тоноглолд засвар хийсний дараа тэсрэлтийн хамгаалалтын элемент нь үйлдвэрлэсэн газрын заавар, тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолын улсын стандарт буюу туршилтын байгууллагын засварын техникийн баримт бичгийн шаардлагатай нийцэж байвал зохино.

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь бусад төрлийн засварын ажлыг гүйцэтгэхдээ "Тэсрэлтээс хамгаалалттай цахилгаан тоноглол. Засвар" гэсэн зааврын дагуу зөвшөөрөл авсан байх ёстой.

Цахилгаан тоноглолын засвар, туршилтын ажлыг удирдан хянаж байгаа удирдах ажилтан, мэргэжилтнүүд нь тухайн ажлын чанарыг бүрэн хариуцна.

3.4.55. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолд гарсан эвдрэл бүрт аж ахуйн нэгж, байгууллагын ашиглалт хариуцсан ажилтан акт тогтоон түүний ашиглалтын паспортод эвдрэл гарсан цаг, хугацаа, шалтгааныг бичиж, түүнийг арилгасан тухай тэмдэглэл хийнэ.

3.4.56. Цахилгаан тоноглолыг задлах, угсрах ажлыг үйлдвэрлэсэн газрын ашиглалт, угсралтын зааварт заасан дарааллаар гүйцэтгэх бөгөөд эдгээр ажлыг аль болохоор засварын өрөөнд хийх нь зүйтэй.

Цахилгаан хөдөлгүүрийг засварт салгаж авахдаа түүний тэжээлийн кабелийг механик гэмтлээс хамгаалсан байна. Цахилгаан тоноглолын тэсрэлт үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийг задлах нөхцөлд ойр орчинд нь гал байлгаж болохгүй, тамхи татахыг хориглох бөгөөд оч үл үүсгэх багаж хэрэгсэл хэрэглэнэ.

3.4.57. Тэсрэлтийн хамгаалалттай цахилгаан тоноглолын засвар дууссаны дараа үйлдвэрлэсэн газрын заавар болон туршилтын байгууллагын баримт бичигт заагдсан тэсрэлтийн хамгаалалтын үзүүлэлтийг хэмжиж үзэх шаардлагатай бөгөөд тухайн үзүүлэлт болон хийж гүйцэтгэсэн ажлыг цахилгаан тоноглолын паспорт /хувийн хэрэг/-д бичиж тэмдэглэсэн байна.

3.4.58. Хүчний болон гэрэлтүүлгийн сүлжээний засварыг цахилгааны тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэм болон барилга угсралтын норм дүрмийн /цахилгааны угсралтын ажил гүйцэтгэх технологийн зааврын/ шаардлагад нийцүүлэн хийж гүйцэтгэнэ.

Зураг төслийн дагуу тавигдсан цахилгаан дамжуулагч утас, кабелийг солихдоо түүний марк, огтлолыг өөрчлөж болохгүй.

3.4.59. Цахилгаан дамжуулагч утас сүвэлсэн төмөр хоолойг бүрэн буюу хэсэгчлэн сольж засварласны дараа тухайн хоолойн холболтын нягтыг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн дагуу туршиж шалгах ёстой. Цахилгаан утас сүвэлсэн хоолойг хэсэгчлэн сольсон үед түүний зөвхөн шинээр сольж угсарсан хэсгийг туршиж шалгана.

ХЭРЭГЛЭГЧИЙН ЦАХИЛГААН ТОНОГЛОЛ, АППАРАТ ХЭРЭГСЭЛД ХИЙХ ТУРШИЛТЫН НОРМ

1. Ерөнхий зүйл, аргачилсан заалт

1.1. Цахилгаан тоноглол, аппарат хэрэгслийн параметрийн хэмжилт ба туршилтын энэ норм /цаашид норм гэх/-ыг 220кВ хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмж ашигладаг бүх хэрэглэгчид заавал мөрдөнө.

220 кВ-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан тоног төхөөрөмж, гүйдэл үүсгэгч генератор, синхрон компенсаторын туршилт ба параметрийн хэмжилтийг цахилгаан станц, шугам сүлжээний газруудад мөрдөгдөж байгаа "Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн туршилтын норм"-ыг удирдлага болгон гүйцэтгэнэ.

1.2. Энэ нормд хэмжилт ба туршилтын төрлийг дараах үсгээр тэмдэглэсэн болно. Үүнд:

К - Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн их засварын үед хийгдэх хэмжилт ба туршилт

Т - Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн урсгал засварын үед хийгдэх хэмжилт ба туршилт

М - Засвар хооронд хийгдэх хэмжилт ба туршилт, өөрөөр хэлбэл цахилгаан тоног төхөөрөмжийг засварт гаргахтай холбоогүйгээр тодорхой нөхцөлд хийгдэх хугацаат /ээлжит/ туршилт ба хэмжилт.

1.3. Энэхүү нормд дараах нэр томъёо ойлголтыг хэрэглэв. Үүнд:

- 1 Үйлдвэрийн давтамжийн туршилтын хүчдэл. Энэ нь туршилтын тодорхой нөхцөлд цахилгаан тоног төхөөрөмжийн гадаад ба дотоод хөндийрүүлэг нь өгөгдсөн хугацааны турш тэсвэрлэвэл зохих 50 Гц-ийн хувьсах гүйдлийн хүчдэлийн утга.
- 2 Туршилтын шулуутгасан хүчдэл. Энэ нь туршилтын тодорхой нөхцөл ба хугацааны туршид цахилгаан тоног төхөөрөмж рүү өгөгдөх тогтмол гүйдлийн хүчдэл буюу хүчдэлийн амплитудын утга.
- 3 Хэвийн хөндийрүүлэгтэй цахилгаан тоноглол. Энэ бол аянга хамгаалагчийн энгийн арга хэмжээ авагдсан, агаарын хэт хүчдэлийн

үйлчлэлд өртөмгий цахилгаан тоног төхөөрөмжид хэрэглэхэд зориулагдсан цахилгаан тоноглол.

4 Хялбарчилсан хөндийрүүлэгтэй цахилгаан тоноглол. Энэ бол агаарын хэт хүчдлийн үйлчлэлд өртөмгий бус буюу атмосферийн хэт хүчдэлийн амплитудыг үйлдвэрийн давтамжийн нэг минутын туршилтын хүчдэлийн амплитуд хүртэл хязгаарласан аянга хамгаалагчийн тусгай арга хэмжээ авсан цахилгаан тоног төхөөрөмжид хэрэглэхэд зориулагдсан цахилгаан тоноглол.

5 Хэмжилтийн нормчлогдоогүй хэмжигдэхүүн. Энэ нь хэмжилтийн эцсийн утга нь нормоор тогтоогдоогүй хэмжигдэхүүнийг хэлнэ. Ийм тохиолдолд цахилгаан тоног төхөөрөмжийн байдлыг үнэлэхдээ өмнөх хэмжилтийн утга буюу урьд нь сайн шинж чанарын хэмжигдэхүүнтэй гарч байсан ижил төрлийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хэмжилтийн утга болон бусад үр дүнтэй хэмжсэн утгаа харьцуулах маягаар гүйцэтгэнэ.

1.4. Нормд хэмжээ ба нормыг "багагүй" гэж заасныг байвал зохих хамгийн бага утга гэж ойлговол зохино. Мөн нормд орсон /.../-оос, / .../ хүртэл гэсэн тооны бүх утгыг төгс утгаар авч хэрэглэх нь зүйтэй.

1.5. Цахилгаан тоноглолын параметрийн хэмжилт, туршилтын хугацааг ашиглалтын байдал, нөхцлийг харгалзан нэг маягийн заавар, үйлдвэрлэсэн газрын зааврын дагуу төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын систем болон энэ дүрмийн заалтыг үндэслэн цахилгааны аж ахуйг хариуцагч тодорхойлно.

Энэ нормонд ороогүй зарим төрлийн цахилгаан тоноглолын параметрийн хэмжилт, туршилт хийх тодорхой хугацаа, нормыг үйлдвэрлэсэн газрын заавар, төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системийг үндэслэн цахилгааны аж ахуйг хариуцагч тогтооно.

1.6. Цахилгаан тоноглолд засвар хийсний дараа түүнийг нормд заасан хэмжээгээр туршина. Засварын ажлын хэмжээ, шинж чанарыг тодорхойлох, мөн засварын дараахь хэмжилт туршилтын үр дүнтэй харьцуулах зорилгоор засвар эхлэхийн өмнө хэмжилт, туршилт хийсэн байна.

1.7. Удаан хугацаагаар хадгалагдаж байгаа цахилгаан тоноглол болон мөн аварийн нөөцөнд байгаа цахилгаан тоноглолын эд ангиудын хөндийрүүлгийн байдлыг үйлдвэрлэсэн газрын тогтоосон нормоор үнэлнэ.

1.8. Цахилгаан тоноглолын ашиглалтын баталгаат хугацаанд хийгдэх хэмжилт, туршилтын ажлын хэмжээ, хийх хугацааг үйлдвэрлэсэн газрын зааврын дагуу тогтооно.

1.9. Цахилгаан тоноглолыг ашиглаж болох эсэх тухай дүгнэлтийг хэмжилт, туршилтын дүнг нормтой харьцуулахын зэрэгцээ хийгдсэн бүх хэмжилт, туршилт, үзлэг шалгалтын нэгдсэн үр дүнг харгалзан гаргана.

Хэмжилт, туршилтаар гаргаж авсан параметрийн утга нь тухайн тоног лолын өгөгдсөн утгатай болон ижил төрлийн цахилгаан тоноглолын буюу бусад фазын параметрийн хэмжилтийн үр дүн, мөн өмнөх хэмжилт туршилтын үр дүнтэй харьцуулан жишигдсэн байх ёстой.

Хэмжигдэж байгаа параметрийн өгөгдсөн утга гэдгийг үйлдвэрлэсэн газрын хэмжилт, туршилтын протокол ба паспорт /хувийн хэрэгт/-ад заасан утга гэж ойлговол зохино. Их засвар ба сэргээн босгох засварын дараа өгөгдсөн утга гэдгийг ойлгохдоо эдгээр засварын үед хийгдсэн хэмжилтийн үр дүн гэж үзэх нь зүйтэй.

Хэрэв тийм утга байхгүй бол өгөгдсөн утгын оронд шинээр оруулж байгаа буюу ижил төрлийн цахилгаан тоноглолын туршилт, хэмжилтийн утгыг авч болно.

1.10. Ашиглагдаж байгаа цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хэвийн хүчдлээс дээгүүр хүчдэлтэй цахилгаан тоноглол, хөндийрүүлэгч нь тухайн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хөндийрүүлгийн ангилалд тохирсон өндөржүүлсэн хүчдлийн нормоор туршигдаж болно.

1.11. Туршилтын хувьсах гүйдлийн аппарат байхгүй бол хуваарилах байгууламжийн /20 кв хүртэл хүчдэлтэй/ цахилгаан тоноглолыг үйлдвэрийн давтамжтай туршилтын хүчдэлийг 1.5 дахин өсгөсөн өндөржүүлсэн тогтмол /шулуутгасан/ гүйдлийн хүчдлээр туршихыг зөвшөөрнө.

1.12. Ашиглалтын заавар, төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системийг тогтоосон нормын заалтад нийцүүлэн гаргасан байна.

1.13. Цахилгаан тоноглолын хэмжилт, туршилтыг цахилгааны аюулгүйн шаардлагыг хангасан техникийн нөхцөл, стандартад нийцүүлсэн программаар хийнэ. Хэмжилт, туршилт, шалгалтын үр дүнгээр протокол, акт гарган цахилгаан тоноглолын паспортад хавсаргана.

1.14. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн туршилт хийх ба химийн шинжилгээнд трансформаторын тос авах ажилбарыг илүү өндөр температур

хийхээр тогтоосон нормд тусгайлан заагаагүй тохиолдолд 5°C -ээс доошгүй температуртай үед гүйцэтгэнэ.

1.15. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн шинж чанарыг ижил температуртай нэг төрлийн схемтэй үед хэмжиж тодорхойлно.

1.16. Тоноглолыг хүчдлээс таслахгүйгээр хэмжилт туршилт хийдгээс бусад цахилгаан тоноглолд хэмжилт, туршилт хийхийн өмнө /нормд тусгайлан заасан тохиолдлууд болон ашиглалтад байгаа эргэх машинаас бусад/ түүний хөндийрүүлгийн гаднахи гадаргууг тоос шорооноос сайтар цэвэрлэх хэрэгтэй.

1.17. Эргэх машин, трансформатор, реакторын ороомогийн хөндийрүүлгийг үйлдвэрийн давтамжийн өндөржүүлсэн хүчдлээр туршихдаа цахилгааны үл хамаарах хэлхээ буюу зэрэгцээ салаа /салаануудын хооронд бүрэн хөндийрүүлэгтэй тохиолдолд/ бүрийг дэс дараалан туршина.

Энэ тохиолдолд туршилтын байгууламжийн нэг туйл туршигдаж байгаа ороомгийн гаргалгатай, нөгөө нь туршигдаж байгаа цахилгаан тоноглолын газардуулсан их биетэй холбогдсон байна. Тухайн ороомогийн туршилтын бүх хугацаанд цахилгаан тоноглолын бусад бүх ороомог хоорондоо холбоотой байна. Өөр хоорондоо шууд холбогдсон фаз буюу салаа бүрийн үзүүрийн гаргалга байхгүй ороомгуудыг тус тусад нь салгахгүйгээр их биетэй нь харьцуулан туршина.

1.18. Үйлдвэрийн давтамжтай нэмэгдүүлсэн хүчдлээр цахилгаан тоноглолыг туршихдаа туршилтын төхөөрөмжинд сүлжээний шугамын хүчдлийг өгнө. Хүчдлийн өсөлтийн хурдыг туршилтын хүчдэлийн утгын $1/3$ хүртэл чөлөөтэй өсгөж болно.

Цаашид туршилтын хүчдэлийг алгуурхан өсгөх ба хэмжилтийн багажаар тооцох боломжтойгоор ахиулж тогтоосон хэмжээнд хүрмэгц туршилтын бүх хугацаанд өөрчлөхгүйгээр тогтмол барина. Хүчдэлийг шаардлагатай хугацаанд тогтмол барьсны дараа туршилтын хүчдэлийн $1/3$ -аас хүртэл аажуухан буулгасны дараа хүчдэлээс тасална.

Туршилтын үргэлжлэх хугацаа гэдэг нь тоноглолын туршилтын нормоор тогтоосон бүрэн хүчдэлд байсан хугацааг хэлнэ.

1.19. Үйлдвэрийн давтамжийн өндөржүүлсэн хүчдэл буюу шулуутгасан хүчдэлээр хөндийрүүлгийг туршихын өмнө ба туршсаны дараа хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг мегометрээр хэмжих хэрэгтэй. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл гэдэгт хэмжигдсэн эсэргүүцлийн нэг минутын утгыг $/R60/$ авна.

1.20. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн параметрийг хэмжихэд тохиолдлын ба системчлэгдсэн алдаануудыг тухайлбал хэмжих багаж хэрэгслийн алдаа, хэмжилтийн схемийн элементүүдийн хоорондын холбоогоор үүсэх нэмэлт багтаамж болон индуктивийн нөлөөлөл, мөн хэмжих хэрэгсэлд гадаад орчны ба цахилгаан соронзон, цахилгаан статистик орны нөлөөллөөр үүсэх алдаа, туршилтын үеийн алдаа зэргийг авч үзэх шаардлагатай.

Нэвчилтийн гүйдлийг хэмжих үед зайлшгүй шаардлагатай гэж үзвэл шулуутгасан хүчдлийн хэмнэлийг бодолцох хэрэгтэй.

1.21. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн цахилгаан үл дамжуулах алдагдлын тангенс өнцгийн болон цэнэг шавхагчийн дусаалын гүйдлийн нормууд нь тоног төхөөрөмжийн 20°C -ийн үеийн хэмжилтээр тогтоогдсон байна. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн цахилгаан үл дамжуулах алдагдлын тангенс өнцгийг хэмжихийн хамт түүний эзлэхүүнийг мөн тодорхойлно.

1.22. Үйлдвэрийн давтамжтай 1000 В -ын хүчдэлээр турших туршилтыг 2500 В -ын хүчдэлтэй мегометрээр хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн нэг минутын утгыг хэмжих хэмжилтээр сольж болно. Чухал хариуцлагатай эргэх машин, реле хамгаалалт, автоматикийн хэлхээ болон тогтоосон нормоор заасан бусад тохиолдолд туршилтыг мегометрийн хэмжилтээр сольж болохгүй.

1.23. Хэмжилтийн үр дүнг харьцуулахдаа хэмжилт хийгдсэн үеийн температурыг харгалзан үзэх бөгөөд үйлдвэрлэсэн газрын зааварт тусгайлан заасан заалтад нийцүүлэн засвар оруулна.

1.24. Хэвийн бус. /Хэвийн нөхцөл гэдэг нь стандартад өөрөөр заагаагүй бол агаарын температур 20°C , үнэмлэхүй чийглэг 11 г/м^3 , агаарын даралт 101.3 кПа байхыг хэлнэ./ гадаад орчны нөхцөлд цахилгаан тоноглолын гадна талын хөндийрүүлгийг үйлдвэрийн давтамжтай нэмэгдүүлсэн хүчдэлээр турших үед туршилтын хүчдэлийн утгыг зохих стандартаар тогтоож өгсөн туршилтын нөхцөлийн засварлах коэффициентийг тооцож тодорхойлно.

1.25. Нэмэгдүүлсэн хүчдлийн туршилтаар цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлэгт хэд хэдэн төрлийн туршилт хийхийн тулд өмнө нь нарийвчилсан үзлэг хийж, хөндийрүүлгийн байдалд бусад аргаар урьдчилан үнэлгээ өгсөн байна. Гадаад үзлэгээр шаардлага хангахгүй болох нь тодорхой болсон цахилгаан тоноглолыг хэмжилт, туршилтын үр дүнг үл харгалзан засварлах буюу солих арга хэмжээ авна.

1.26. Туршилтын бүрэн хүчдэл өгөхөд гадаргуугийн цахилалт, нэвчих гүйдлийн огцом өсөлт, тогтоосон гүйдлийн өсөлт, хөндийрүүлгийн нэвчилт, хүчдлийн нэвт цохилт ажиглагдаагүй эсвэл мегометрээр хэмжсэн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь туршилтын дараа урьдын адилаар зааж байвал нэмэгдүүлсэн хүчдэлийн туршилтын үр дүнг хангалттай гэж тооцно.

Хэрэв цахилгаан тоноглолын үзүүлэлтүүд эрс буурсан буюу гологдох хэмжээнд ойртсон нөхцөлд шалтгааныг тодорхойлж түүнийг арилгах арга хэмжээ авна. Хөндийрүүлэгт гэмтэл илрээгүй нөхцөлд ажлын горим ба эдэлгээний байдлыг тооцон цахилгааны аж ахуйг хариуцагчийн үзэмжээр дараачийн хэмжилт, туршилтын хугацааг ойртуулан тогтоож болно.

1.27. Тосоор дүүргэгдсэн цахилгаан тоноглолын /тосон залгуураас бусад/ тосыг бүрэн сольсны дараа тэдгээрийн хөндийрүүлгийг энэ нормын дагуу дахин туршина.

1.28. Хүчний трансформаторын хоосон явалтын туршилтыг бүх хэмжилт, туршилтын эхэнд трансформаторын ороомогт тогтмол гүйдэл өгөхийн өмнө, өөрөөр хэлбэл, хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл ба ороомгийн эсэргүүцлийг тогтмол гүйдлээр хэмжихийн өмнө, трансформаторыг тогтмол гүйдлээр бүлээсгэхийн өмнө гүйцэтгэнэ.

1.29. Цахилгаан тоноглолын хөндийрүүлгийн температурыг дараахь байдлаар тодорхойлно.

1. Халалтад ороогүй трансформаторын хөндийрүүлгийн температурыг тосны дээд давхаргын термометрээр /дулаан хэмжигчээр/ хэмжигдэх температураар авна.
2. Халсан буюу нарны туяаны үйлчлэлд байгаа трансформаторын хөндийрүүлгийн температурыг өндөр хүчдлийн ороомгийн В фазын тогтмол гүйдлийн эсэргүүцлээр тодорхойлогдох дундач температураар авна.
3. Хүйтэн байдалтай байгаа цахилгаан машины хөндийрүүлгийн халалтыг орчны температуртай адилхан авч үзнэ.
4. Халсан цахилгаан машины хөндийрүүлгийн халалтыг тогтмол гүйдлийн эсэргүүцлээр тодорхойлогдох ороомгийн дундач температураар авна.
5. Тосон дүүргэлттэй ТФЗМ /ТФН/ төрлийн гүйдлийн трансформаторын хөндийрүүлгийн халалтыг орчны температураар авна.

6. Халалтад ороогүй трансформатор буюу тосон залгуурын оруулгын хөндийрүүлгийн халалтыг орчны температур буюу трансформатор болон тосон залгуурын бак дахь тосны температураар авна.

Хүснэгтүүд:

Хүчний трансформатор ба авто трансформатор, тосон реактор /Цаашид трансформатор гэх/

“К” –110кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй трансформатор, мөн 80 МВ.А ба түүнээс дээш чадалтай трансформаторт анхны удаа ээлжит туршилтын үр дүнг харгалзан ашиглалтанд орсноос хойш 12-оос илүүгүй жилийн дараа, цаашид трансформаторын байдал болон хэмжилтийн үр дүнгээс шалтгаалан шаардлагатай үед хийнэ. Бусад трансформаторт тэдгээрийн туршилтын үр дүн ба ашиглалтын байдлыг харгалзан гүйцэтгэнэ.

Т - Ачааллын дор хүчдэл тохируулагчтай /РПН/ трансформаторт жилд 1 удаа, ачааллын дор хүчдэл тохируулагчгүй бол 35 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй дэд станцын үндсэн трансформаторт шаардлагатай үед хийх боловч 4 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, бохирдол ихтэй газруудад тавигдсан трансформаторт ашиглалтын зааварт заасны дагуу тус-тус хийгдэнэ.

М - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тодорхойлогдоно. Трансформаторын тосны туршилтыг 2.16-рт заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршил- тын төрөл	Туршилтын нормууд	Нэмэлт заавар
2.1.Трансфор- маторын залгалтын нөхцлийг тодорхойлох	К	Ороомог буюу хөндийрүүлгийг нь бүрэн буюу хэсэгчлэн сольсон их засвар хийгдсэн трансформаторт хэмжилтийн үр дүнгээс хамаарахгүйгээр хатаалга хийнэ. Ороомог буюу хөндийрүүлгийг нь солилгүй их	Засварын өмнө юүлэгдсэн тосноос өөр шинж чанартай тосоор трансформаторыг дүүргэхэд хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл ба tgб өөрчлөгдөж

2.2. Хөндийүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих.	$K_1 T_1 M$	засвар хийсэн трансформаторыг хатаалгагүйгээр буюу тосны үзүүлэлт ба ороомогийн хөндийрүүлэг нь хүснэгт 1 /хавсралт 1.1/-д заасан шаардлагыг хангасан, мөн түүнчлэн идэвхтэй хэсгийг ил байлгах нөхцлийг мөрдлөг болгосон трансформаторыг хатаасны дараа ажилд залгаж болно. Бакийг задлахтай холбоотой ажлын үргэлжлэх хугацаа нь: 1.35 кВ хүртэл хүчдэлтэй трансформаторт харьцангуй чийгшилт 75 хувь хүртэл байвал 24 цаг, 85 хувь хүртэл чийгшилттэй байвал 16 цагаас илүүгүй байна. 2.110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй трансформаторт харьцангуй чийгшилт 75 хувь хүртэл 16 цаг, 85 хувь хүртэл 10 цаг-аас илүүгүй байна. Хэрвээ трансформаторт үзлэг хийсэн хугацаа нь дээр зааснаас хэтэрсэн боловч 2 дахинаас илүүгүй бол хяналтын хатаалга хийгдсэн байх ёстой Их засварын дараа трансформаторыг залгаж болох боломжтой хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн	болох учир трансформаторын байдалд иж бүрэн үнэлгээ өгөхдөө түүнийг харгалзан үзэх хэрэгтэй. Хатаалгагүй хуурай трансформаторын залгалтын нөхцөлийг үйлдвэрлэсэн газрын зааврын дагуу тодорхойлно. Туршилтыг /хэмжилтийг/ засварын өмнө ба засварын ажил дууссаны
--	-------------------------------	---	--

1.Ороомгийн R_{60}/R_{15}
 харьцааг тодорхойлох
 $/R_{60}$ - 60 секундэд
 хэмжигдсэн
 хөндийрүүлгийн
 эсэргүүцэл.
 R_{15} мөн 15 секундын
 турш хэмжигдсэн
 эсэргүүцэл/

2. Буулган хөндлөвч,
 шахалтын бөгж болон
 чангалгааны савхан
 түгжээний залгааг
 илрүүлэх боломжтой
 хэмжилт

2.3.Ороомогийн

К, Т

хамгийн бага зөвшөөрөгдөх утгыг хүснэгт 2
 /хавсралт 1.1/-д зааж тогтоосон байна
 Урсгал засвар ба засвар хоорондын
 туршилтанд хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл R_{60} , ба
 R_{60}/R_{15} -харьцаа нормчлогдоогүй. Гэвч тэдгээр
 нь засварын үед 30 хувиас илүүгүй хэмжээгээр
 багасах ёстой гэдгийг хөндийрүүлгийн
 хэмжигдэхүүний хэмжилтийн бүх дүнг иж
 бүрнээр авч үзэхэд харгалзан үзэх ба өмнөх
 хэмжилтийн дүнтэй харьцуулна

Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нь нормчлогдоогүй

Их засвар хийгдсэн трансформаторын хамгийн

дараа хийнэ. Мөн тэмдэглэл 3-ыг
 үз!

2500 В-ын хүчдэлтэй мегометрээр
 хэмжинэ. Хэмжилтийг хүснэгт
 №3/хавсралт 1.1/-д заасан
 схемээр гүйцэтгэнэ. Урсгал
 засварын үед трансформаторыг
 гүйдэл дамжуулагчаас зориуд
 тайлж салгах шаардлагагүй
 тохиолдолд хэмжилт хийнэ. 220
 кВ-ын хүчдэлтэй трансформаторт
 хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг
 30°C-ээс, 150 кВ хүртэл хүчдэлтэй
 трансформаторт 10°C-ээс доошгүй
 температуртай үед хэмжих
 хэрэгтэй.

Тосон трансформаторт зөвхөн их
 засварын үед, харин хуурай
 трансформаторт урсгал засварын
 үед 1000-2500 В-ын хүчдэлтэй
 мегометрээр хэмжинэ

110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй

хөндийрүүлийн цахилгаан үл дамжуулагын алдагдал тангенс өнцгийг /tgб/ хэмжих	К.М	их зөвшөөрөгдөх утгыг хүснэгт 4 /хавсралт 1.1/- д заасан байна. Ашиглалтын үеийн tgб-ийн утга нормчлогдоогүй, гэвч хөндийрүүлгийн хэмжилтийн үр дүнг нэгтгэн цогцолбороор үнэлэхэд түүнийг тооцох ёстой	буюу 31500 кВА ба түүнээс дээш чадалтай хүчний трансформаторын засвар хоорондын туршилтын үед хэмжилт хийнэ. 220 кВ-ын хүчдэлтэй трансформаторт tgб-г 30°C-ээс доошгүй, 150 кВ хүртэл хүчдэлтэй трансформаторт 10°C- аас доошгүй температуртай үед хэмжих хэрэгтэй. Мөн тэмдэглэл 3-ыг үз. Тэмдэглэл 3-ыг үз
2.4. C_2/C_{50} харьцааг тодорхойлох	К	Хүснэгт 5 /хавсралт 1.1/-ийг үз	Тэмдэглэл 3-ыг үз
2.5. $\Delta C/C$ харьцааг тодорхойлох	К	Хүснэгт 6 /хавсралт 1.1/-ийг үз	Тэмдэглэл 3-ыг үз
2.6. Үйлдвэрийн давамжийн өндөржүүлсэн хүчдлээр турших 1/35 кВ ба түүнээс доош хүчдэлтэй	К	Хүснэгт 7 /хавсралт 1.1/-г үз. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут. Трансформаторын хөндийрүүлэг ба ороомгийг бүрэн сольсон засварын үед заводын туршилтын хүчдэлтэй тэнцүү үйлдвэрийн давамжийн өндөржүүлсэн хүчдлээр туршина.	Ороомог ба хөндийрүүлгийг солихгүйгээр хийгдэх их засварын үед тосоор дүүргэгдсэн трансформаторын ороомгийн хөндийрүүлгийн туршилтыг заавал хийх шаардлагагүй

ороомгийн
хөндийрүүлгийг
оруулгуудтай нь хамт
турших

2.Чангалгааны савхан
түгжээ, шахалтын бөгж,
буулган хөндлөвчийг
турших бололцоотой
хөндийрүүлгийн
туршилт

2.7.Тогтмол гүйдлээр
ороомгийн эсэргүүцлийг
хэмжих

$K_1 M_1$

Ороомгийг хэсэгчлэн сольсон бол ороомгийн
сольсон хэсгийг зүрхэвчээс салгаж авсан
эсэхээс шалтгаалан туршилтын хүчдлийг
сонгож авна

Хэсэгчилсэн засварын үед хамгийн их
туршилтын хүчдэл нь заводын туршилтын
хүчдлийн 90 хувьтай тэнцүү байна.

Ороомог ба хөндийрүүлгийг солихгүйгээр буюу
хөндийрүүлгийг сольсон боловч ороомгийг
солихгүйгээр хийгдсэн их засварын үед
туршилтын хүчдлийг заводын туршилтын
хүчдлийн 85 хувьтай тэнцүү байхаар авна
Хэрвээ үйлдвэрлэсэн газраас туршилтын илүү
хатуу норм тогтоогоогүй бол 1 кВ-ийн хүчдлээр
1 минутын турш туршина

Хэрвээ трансформаторын паспортад онцгой
байдлаар өгүүлээгүй бол бусад фазын адилхан
салаан дээр гаргаж авсан эсэргүүцлээс буюу
заводын утга ба ашиглалтын үеийн өмнөх
хэмжилтийн утгаас ± 2 хувиас илүүгүй зөрөөтэй

Туршилтыг трансформаторын
идэвхтэй хэсэгт үзлэг хийх
тохиолдолд хийнэ. Мөн 1.22-рт
заасныг үз.

Хэрвээ заводын паспортанд өөр
заалтууд байхгүй ба туршихын
тулд идэвхтэй хэсгийг зориуд
гаргах шаардлагагүй бол бүх
салбар салаанд хэмжинэ.

2.8.Хувьсах коэффициентийг шалгах /коэф. трансформации/		байна. Түүнээс гадна ачааллын дор хүчдэл тохируулагчтай /РПН/ трансформаторт хувьсах коэффициентийн ялгаа нь тохируулгын шатлалын утгаас дээшгүй байх ёстой	
2.9.Гурван фазын трансформаторын ороомгийн холболтын ангилал ба нэг фазын трансформаторын гаргалгаануудын туйлуудыг шалгах	К	Бусад фазын адилхан салаанууд дээр гаргаж авсан утгаас буюу заводын /паспортын/ утгаас +2 хувиас илүүгүй зөрөөтэй байна.	Сэлгэн залгалтын бүх салаан дээр шалгана.
2.10. Хоосон явалтын гүйдэл ба алдагдлыг хэмжих	К	Паспортад өгөгдсөнтэй болон самбар дээр тэмдэглэсэнтэй тохирч байх ёстой	Ороомгийг бүрэн буюу хэсэгчлэн сольсон засварын үед гүйцэтгэнэ.
		Нормчлогдоогүй	Доор заасан хэмжилтүүдээс нэгийг гүйцэтгэнэ. 1.Хэвийн хүчдэлтэй үед хоосон явалтын гүйдлийг хэмжих 2.Багассан хүчдэлтэй үед үйлдвэрлэсэн газрын хэмжилт хийсэн схемээр хоосон явалтын алдагдлыг хэмжинэ.

2.11. Сэлгэн залгах төхөөрөмжийн ажиллагааг шалгах	К	Сэлгэн залгах төхөөрөмж бүрэн бүтэн, заводын зааврын шаардлагыг хангасан байх ёстой	Давтамж ба өгч байгаа хүчдлийн утга нь заводынхтой тохирч байх ёстой
2.12. Тосны баганы статистик даралтаар радиатортай бакыг турших	К	Тосны гоожилт байх ёсгүй	Нэг маягийн болон заводын зааврын дагуу гүйцэтгэнэ
2.13. Хөргөлтийн төхөөрөмжийг шалгах	К	Хөргөлтийн төхөөрөмж бүрэн бүтэн, заводын зааврын шаардлагыг хангасан байх ёстой	Тосоор дүүргэсэн тэлэгчийн түвшингөөс дээш 0.6 м өндөр тосны баганы даралтаар гүйцэтгэнэ. Хавтгай ба атираатай радиатор бүхий бакыг 0.3 м-ийн өндрөөс гүйцэтгэнэ. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа нь тосны температур 10°C-аас доошгүй үед 3 цагаас багагүй байна.
2.14. Агаар хатаагч шүүлтүүрийн мэдрэмтгий силикагелийн байдлыг	К, Т.М	Силикагель нь жигд хөх цэнхэр өнгөтэй байна. Силикагелийн ширхэгийн өнгө ягаан болж өөрчлөгдвөл түүний чийглэг болсныг илтгэн харуулж байгаа явдал юм	Нэг маягийн заавар ба заводын зааврын дагуу гүйцэтгэнэ
			-

шалгах			
2.15. Трансформаторын фаз тохируулах	К	Фазаараа давхцан тохирсон байх ёстой	Их засварын дараа, мөн анхдагч хэлхээнд өөрчлөлт хийх үед гүйцэтгэнэ.
2.16. Трансформаторын тосыг турших:	К Т М	Хүснэгт 8 /хавсралт 1.1/-ын 1-6 /3-раас бусад/ дугаарт заасан үзүүлэлтүүдээр туршина.	1.Трансформаторын их засварын дараа
1.Трансформаторуудаас		Тосны тгб-гийн хэмжилтийг 220 кВ-ын хүчдэлтэй трансформатор болон хөндийрүүлгийн тгб ихтэй трансформаторт хийнэ.	2.Дулааны шүүгч шүүлтүүртэй ажиллаж байгаа 630 кВА ба түүнээс дээш чадалтай трансформаторын тосыг 5 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа.
		Хальсан хамгаалалттай трансформаторын тос хүснэгт 8-ын 8 ба 9-д заасан үзүүлэлтээр, азотын хамгаалалттай бол 8-р хүснэгтийн 8-д заасан үзүүлэлтээр туршигдах ёстой	3.Дулааны шүүгч шүүлтүүргүй ажиллаж байгаа 630 кВА ба түүнээс дээш чадалтай трансформаторын тосыг 2 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа туршина. 630 кВА хүртэл чадалтай трансформаторын тосыг туршилтанд авахгүй.
			Хөндийрүүлгийн шинж чанар хангалтгүй байвал хөндийрүүлгийг сэргээх, тос ба дулаан шүүгч

2.Ачааллын дор хүчдэл тохируулагч төхөөрөмжийн контакторын бакнаас, /трансформаторын маслаас тусгаарлагдсан/	Т, М	Тосыг солих шаардлага нь: 1.Нэвт цохих хүчдэл 10 кВ-ын хөндийрүүлэгтэй контакторт 25 кВ-оос доогуур, 35 кВ-ын хөндийрүүлэгтэй бол 30кВ, 40 кВ-ын хөндийрүүлэгтэй бол 35 кВ, 220 кВ-ын хөндийрүүлэгтэй бол 110 кВ-оос тус тус доогуур байвал солино. 2.Тосонд ус /чанараар нь тодорхойлсон/ буюу механик хольц /наалдацаар нь тодорхойлсон/ илэрвэл солино.	дахь силикагелийг солих ажлуудыг хийнэ. Тухайн сэлгэн залгагчийн ашиглалтын зааварт заасан тодорхой тооны сэлгэн залгалтын дараа гүйцэтгэх боловч жилд 1-ээс цөөнгүй удаа туршина.
2.17.Трансформаторыг хэвийн хүчдэлд огцом залгалтаар турших	К	Трансформаторыг хэвийн хүчдэлд 3-5 удаа залгах явцад трансформаторын ажиллагаанд хангалтгүй байдлыг илэрхийлсэн үзэгдэл гарах ёсгүй	Генератортой шууд /блок/ схемээр холбогдсон трансформаторыг сүлжээнд залгахдаа хүчдлийг "О"-оос өсгөх замаар гүйцэтгэнэ.
2.18.Оруулгыг турших	К М	-	10-р хэсгийн дагуу туршина.
2.19. Дотор нь оруулж байрлуулсан гүйдлийн трансформаторыг турших	К М	-	19.1, 19.3, 19.4-т заасны дагуу туршина.

Тэмдэглэл : а.2.3-2.5, 2.8-2.10, 2.13 ба 2.18-д заасан туршилтыг 1000 кВА хүртэл чадалтай трансформаторт заавал хийх шаардлагагүй.

б. 2.1, 2.3-2.5, 2.10-2.14, 2.16, 2.18 ба 2.19-рт заасан туршилтыг ямарч чадалтай хуурай трансформаторт хийхгүй.

в. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн $\text{tg}\delta$, C_2/C_{50} , $\Delta C/C$ хэмжилт нэг ижил температуртай үед хийгдэх буюу нэг температурт шилжүүлж тооцно.

3. Хагас дамжуулагч хувиргуур ба байгууламж /цаашид хувиргуур гэх/

К, Т, М -ийг төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
3.1. Гүйдэл дамжуулагч хэсгийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	5 МОм-өөс багагүй байна	Хүчний хэсгүүд хүйтэн байдалтай ба хөргөлтийн дүүрэн бус системтэй үед 2500 В-ын хүчдэлтэй мегометрээр, хоёрдогч хэлхээнд 1000 В-ын мегометрээр хэмжинэ. Бүх тристор, вентель, конденсатор, трансформаторын ороомогт туршилт хийх үед богино холбоосоор холбогдсон байна.
3.2. Агрегатын гүйдэл дамжуулагч хэсгийн хөндийрүүлгийг үйлдвэрийн	К М	9-р хүснэгт /хавсралт 1.1/-ийг үз. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут	Хувьсах ба шулуутгагдсан хүчдлийн хүчний хэлхээ туршилтын үед цахилгаан холбоотой байх ёстой

давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр хоорондоо холбоогүй хэлхээний хооронд ба их биетэй нь харьцуулан турших 3.3.Хүчний хагас дамжуулагч багаж хэрэгслийн ажлын горимыг шалгах 1.Тристор ба вентелийн зэрэгцээ салаагаар гүйх гүйдлийн хуваарилалтын тархалт 2.Цуваа залгагдсан тристор ба вентиль дээрхи хүчдлийн хуваарилалтын тархалт 3.Бүх тристор дээр	К Т М К Т М К Т М	Салаагаар гүйх гүйдлийн дундач утгын 15%-иас илүүгүй байна Дундач утгын 20 %-иас илүүгүй байна Эсэргүүцлийн тархалт 10%-	- - Эсэргүүцэл хэмжигчээр /Ом метрээр/ хэмжинэ.
--	--	---	--

анод-катод эсэргүүцлийг хэмжих /нэвчилгүй байдлыг шалгах/		иас илүүгүй байна	
4.Вентельд тасралт байхгүй байдлыг шалгах / вентель дээрх шууд ба эсрэг хүчдлийн уналтыг хэмжих	К М	Вентель дээрхи хүчдлийн уналт заводын өгөгдөхүүний хязгаарт байвал зохино	Эцсийн гүйдлийн үед Осциллограф буюу вольтметрээр хэмжинэ .
3.4.Агрегатын трансформаторын ороомгийн эсэргүүцлийг хэмжих /шулуутгасан, цуваа болон бусад/	К	Хазайлт нь заводын зааварт зааснаас $\pm 5\%$ -иас илүүгүй байна	Тухайн хэмжилтийг заводын хэмжигдэхүүнтэй нэг температурт шилжүүлвэл зохино
3.5.Тристорын удирдлагын системийг шалгах	К Т М	Заводын зааварт заасан хэмжигдэхүүний дагуу удирдагдах ёстой	Заводын заавар ба техникийн нөхцөлд заасан хэмжээ ба аргачлалаар гүйцэтгэнэ.
3.6.Тристор ба вентелийн хөргөлтийн системийг шалгах	К Т М	Температур нь нормчлолын хязгаарт байх ёстой	Заводын заавар ба техникийн нөхцөлд заасан хэмжээ ба аргачлалаар гүйцэтгэнэ.
3.7.Ажлын,	К	Авсан үзүүлэлтийн хазайлт	Заводын заавар ба техникийн нөхцөлд заасан

тохируулгын, динамикийн болон бусад үзүүлэлтийг авах		заводын тогтоосон хязгаарт байх ёстой	хэмжээ ба аргачлалаар гүйцэтгэнэ
3.8.Агрегатын трансформаторыг шалгах	К М	-	Үйлдвэрлэсэн газрын заавар ба 2.1- 2.19-рт заасны дагуу гүйцэтгэнэ.
3.9.Газардуулсан саармаг бүхий тэжээлийн системтэй 1000 В хүртэл хүчдэлтэй агрегатын хамгаалалтын ажиллагааг шалгах	К. Т М	Их биетэй холбогдсон үед хамгийн ойрын гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил буюу автомат залгуурын салалтын хэвийн гүйдлээс илүү нэг фазын богино залгааны гүйдэл үүсэх ёстой. Энэ илүү гүйдэл нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд зааснаас багагүй байх ёстой	Аюултай ба онц аюултай нөхцөлд ажиллаж байгаа 42 В ба түүнээс дээш хүчдлийн үүсгүүр, мөн 380 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй хувиргуурд /преобразователь/-д их биетэй холбогдсон нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тусгай багажаар шууд хэмжих буюу фаз-нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг хэмжиж нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тодорхойлно. Хэмжиж тодорхойлсон гүйдлээ цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заасан коэффициентийг тооцон хамгаалалтын аппаратын хэвийн гүйдэлтэй харьцуулна.

4. Хүчний конденсатор

К, Т – төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 8 жилд 1 удаа, Т-г жилд 1 удаагаас цөөнгүй гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
4.1.Гадаад байдал ба хэмжээг шалгах	Т	Дэвтээгч шингэн гоожоогүй, хөндийрүүлэгч эвдэрч гэмтээгүй байх, оворын хэмжээ үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасантай тохирч байх ёстой	Засч арилгаж болохгүйгээр шингэн нь дуслан гоожиж байгаа, хөндийрүүлэгч нь эвдэрсэн, хэмжээ нь заводын зааварт зааснаас томорсон конденсаторыг ашиглалтаас хасна.
4.2.Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	Т	Их бие ба гаргалгааны хоорондын хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл заводын зааварт заасантай тохирч байх ёстой	2500 В-ын мегометрээр хэмжинэ
4.3.Тусгай элементийн багтаамжийг хэмжих	Т	Хэмжигдсэн багтаамж нь паспортанд зааснаас $\pm 10\%$ -иас илүүгүй байна	15-35°C-ийн температуртай үед хэмжинэ. Хэмжих багажны алдаа нь 1.05 кВ-оос дээш хүчдэлтэй конденсаторт $\pm 1\%$ -иас, 1.05 кВ-оос доош хүчдэлтэй конденсаторт $\pm 2\%$ -иас илүүгүй байвал зохино.
4.4. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн	К	Туршилтын хүчдэл нь хүснэгт № 10 /хавсралт 1.1/-д заагдсан байна. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 10 сек. Үйлдвэрийн	Их биетэй нь харьцуулж хийгдэх туршилтыг конденсаторын гаргалгааг хооронд нь холбож гүйцэтгэнэ. Их биетэй

хүчдлээр турших		давамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр туршихад хүрэлцэхүйц чадалтай гүйдэл үүсгэгч байхгүй тохиолдолд туршилтыг хүснэгт № 10-т зааснаас 2 дахин их шулуутгасан хүчдлээр гүйцэтгэж болно	холбогдсон ганц гаргалгаатай конденсаторыг их биетэй нь харьцуулж турших хэрэггүй. /Ийм туршилт хийгдэхгүй/
4.5.Газардуулсан саармагтай тэжээлийн системийн үед 1000В хүртэл хүчдэлтэй конденсаторын хамгаалалтын ажиллагааг шалгах	К Т	Их биетэй холбогдсон үед /их биелсэн/ хамгийн ойрын гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил буюу автомат залгуурын салалтын гүйдлээс илүү нэг фазын богино залгааны гүйдэл үүсэх ёстой. Энэ илүү гүйдэл нь цахилгаан төхөөрөмжийн байгуулалтын дүрэмд зааснаас багагүй байх ёстой	Их биетэй холбогдсон нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тусгай багажаар шууд хэмжих буюу фаз-нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг хэмжиж нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тодорхойлно. Энэ гүйдлээ цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заасан коэффициентийг тооцон хамгаалалтын аппаратын хэвийн гүйдэлтэй харьцуулна.

5.Аккумуляторын батарей

К - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдах бөгөөд химийн шинжилгээг 3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Т, М –Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр хийгдэх боловч Т-г жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, М-ийг сард 1 удаа хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын тө	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
---------------	--------------	----------------	---------------

	рөл		
5.1.Хэвэнд цэгцлэгдсэн аккумуляторын батарейг шалгах	К Т	20°C-ийн температурт хэмжигдсэн багтаамжийн утга заводын зааварт заасантай тохирч байх ёстой бөгөөд ашиглалтын хугацааны төгсгөлд анхныхаасаа 70 %-иас багагүй байна	
5.2. Бак бүр дэх шингэний нягтралыг шалгах	К Т М	Батарейн цэнэглэл ба цэнэг шавхалтын төгсгөлд шингэний температур ба нягтрал нь заводын зааварт заасантай тохирч байх ёстой	Шингэний температур нь 40°C-ээс илүүгүй байвал зохино.
5.3. Шингэнд химийн шинжилгээ хийх	Т	Хүснэгт 11-15 үз! /хавсралт 1.1/	3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ
5.4.Батарейн элемент бүрийн хүчдлийг хэмжих	К Т М	Батарей дотор хуурайшсан элемент 5 %-иас илүүгүй байна. Цэнэг шавхалтын дараа хуурайшсан элементийн хүчдэл бусад элементийн дундач хүчдлээс 1-1.5%-иас илүүгүй хэмжээгээр ялгаатай байж болно.	Цэнэг шавхалтын төгсгөл дэх хүчдэлийг стандартаар буюу нэг төрлийн аккумуляторын /батарейн/ техникийн нөхцлөөр тодорхойлно.
5.5. Батарейн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	24 В-ын хүчдэлд 15 кОм 48 В-ын хүчдэлд 25 кОм 60 В-ын хүчдэлд 30 кОм 110 В-ын хүчдэлд 50 кОм 220 В-ын хүчдэлд 100 кОм-оос багагүй байна	-
5.6. Бак дахь	М	Нэмэх хавтан /пластин/-гийн доод хязгаар ба	-

тундасны өндрийг хэмжих	тундасны хоорондын зай 10 мм-ээс бага байх ёстой
----------------------------	--

6.Хүчний кабель шугам

К,Т буюу М-ийг төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийх боловч К-г 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, Т буюу М-ийг 3 жилд 1 удаа. /6.2, 6.3, 6.7, 6.9-д заасан заалт хамаарахгүй/

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
6.1.Дамжуулагч утаснууд бүтэн эсэх, фаз тохирсон эсэхийг шалгах	К Т	Бүх утас нь бүтэн, фазын тохируулга хийгдсэн байна	Угсралт дууссаны дараа, муфт тавих, кабелийн утсыг тайлах зэрэг ажлын дараа гүйцэтгэнэ.
6.2.Шулуутгаж өндөржүүлсэн хүчдлээр турших		Оч хаялт, нэвчилтийн гүйдэл ажиглагдаагүй буюу тогтоосон утга нь өсөөгүй ба туршилтын дараа мегометрээр хэмжигдсэн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл урьдын адил байвал кабелийн туршилтын үр дүнг хангалттай гэж үзнэ. Туршилтын өмнөх ба дараахь хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нормчлогдоогүй болно	1000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй кабелийг шулуутгаж нэмэгдүүлсэн хүчдлээр туршихын өмнө ба хойно хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг
1.1000 В-оос дээш хүчдэлтэй кабель /3-10 кВ-ын резинэн	К Т	Хавсралт 1.1, Хүснэгт 16-г үз!	2500 В-ын мегометрээр хэмжинэ. Дэд станц дээр орших бүлэг кабелийг гүйдэл дамжуулагч шинээс тайлахгүйгээр туршиж

бүрхүүлтэй
кабелиас бусад /

2.Резинэн
хөндийрүүлэгтэй 3-
10 кВ-ын кабелиуд
/жишээ нь КШВГ
ба ЭВТ марк/

6.3.Хөндийрүүлгийн
эсэргүүцлийг
хэмжих

1.Резинэн
хөндийрүүлэгтэй
3-10 кВ-ын кабель

2.1000 В хүртэл
хүчдэлтэй кабель

6.4.Кабелийн босоо
тавигдсан хэсгийн
хуурайшилтыг

К

Т

М

Т,М

К

К

2 Уном хүчдлээр 5 минутын турш туршина

2500В-ын мегометрээр 1 минут хэмжинэ.
Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл 0.5 МОм-оос доошгүй
байна

Өөр, өөр цэгүүдийн халалтын ялгавар 2-3°C-ийн
хэмжээнд байх ёстой. Мөн хуурайшилтын
шалгалтыг босоо хэсгүүд дээрхи муруй $\text{tg}\delta = f/U$

болно. Нэг хуваарилах
байгууламж буюу нэг барилга
дотор орших кабелийг
шулуутгагдсан гүйдлийн
нэмэгдүүлсэн хүчдлээр жилд 1-
ээс цөөнгүй удаа туршихыг
зөвлөдөг

-

Суурин тавигдсан кабелийг
дахин угсрахгүйгээр жижиг
засварын дараа болон улиран
эхлэхийн өмнө /улирлын
тавилтай бол/ жилд 1-ээс
цөөнгүй удаа.

20-35 кВ-ын кабелиуд дээр
босоо хэсгийн янз бүрийн цэг
дэх бүрхүүлийн халалтыг

шалгах		шугамын хамаарлыг байгуулах замаар гүйцэтгэж болно	хэмжих ба харьцуулах замаар гүйцэтгэнэ
6.5.Газардуулгын эсэргүүцлийг тодорхойлох	К	24.3-т заасантай адил байна	Газардуулсан саармагтай 1000 В хүртэл хүчдэлтэй шугамаас бусад бүх хүчдлийн шугам дээрх төгсгөлийн металл үзүүр ба 110-220 кВ-ын шугаманд кабелийн худаг ба нэвчүүлэх байрны металл хийц дээр тодорхойлно. Мөн 24.3-т заасан заалтыг үз.
6.6.Нэг утастай кабелийн гүйдлийн хуваарилалтыг хэмжих	К	Кабельд гүйдлийн хуваарилалтын жигд бус байдал 10 %-иас илүүгүй байна. /Ялангуяа тусгай фазыг хэт ачаалалд хүргэхээр бол/	
6.7. Тэнэмэл гүйдлийн хэмжилт /блуждящий ток/	М	Дараахь тохиолдолд анодын ба тэмдэг өөрчлөгдөх бүсэд байгаа шугамын хэсгүүд дэх гүйдэл аюултайд тооцогдоно 1.Идэвхжилгүй хөрсөнд /хувийн эсэргүүцэл $R > 20$ Ом.м/ тавигдсан, газар руу гүйх нэвчилтийн гүйдлийн хоногийн дундач нягтрал 15МА/м2-аас илүү хуягласан кабелиуд 2.Идэвхжилтэй хөрсөнд /хувийн эсэргүүцэл $R > 20$	Цахилгаан тээврийн хэрэгсэл орших районд тавигдсан кабельд кабель буюу цахилгаан тээврийн хэрэгслийг ашиглалтад орсон эхний жилд 2 удаа, цаашид ашиглалтын зааврын дагуу хэмжилт хийнэ. Кабелийн бүрхүүл дээрхи

		Ом.м/ тавигдсан нэвчих гүйдлийн дурын нягтралтай хуягласан кабелиуд	хяналтын цэгийн чадамж ба гүйдлэл, мөн цахилгаан хамгаалалтын байгууламжийн хэмжигдэхүүн зэргийг хэмжинэ.
6.8. Химийн зэврэлтийг тодорхойлох	М	3.Төмөр бүрхүүлэн хамгаалалтгүй, хуяг ба хамгаалах бүрхүүл нь эвдэрсэн кабелиуд 4. Орчны хөрсний идэвхжил ба хөндийрүүлэх бүрхүүлийн төрлөөс шалтгаалахгүйгээр өндөр даралтын ган шугамын хоолойд Хөрсний ба байгалийн усны зэврэлтийн идэвхжилийг үнэлэхдээ химийн шинжилгээний үзүүлэлтээр буюу металлын жингийн хорогдлын аргаар гүйцэтгэнэ	Кабельд гэмтэл гарсан эсэх, эсвэл кабелийн уртын дагууд зэврэлтийн нөхцөл үүссэн эсэхээр зэврэлтийг тодорхойлно. Жил бүр 2-оос доошгүй удаа, гэхдээ шугамын их ачааллын үед 1 удаа хэмжинэ.
6.9. Ачааллыг хэмжих	М	Гүйдлийн ачаалал нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмийн шаардлагад тохирсон байх ёстой	Кабель хэт халах аюултай хэсгүүд дээр ашиглалтын зааврын дагуу гүйцэтгэнэ.
6.10.Кабелийн температурыг хэмжих	М	Кабелийн халалтын температур нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс илүүгүй байх ёстой	Хуурай үзүүрлэлт хийсэн металл төгсгөвч дээр их биетэй холбогдсон нэг фазын богино залгааны гүйдлийг
6.11.Газардуулсан саармагтай 1000В хүртэл хүчдэлтэй шугамын	К М	Нүцгэлсэн төгсгөл их биетэй холбогдоход хамгийн ойр орших гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил буюу автомат залгуурын салалтын хэвийн гүйдлээс илүү нэг фазын богино холбооны гүйдэл үүсэх	

хамгаалалтын ажиллагааг шалгах	бөгөөд энэ илүү гүйдэл нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмэнд зааснаас багагүй байх ёстой	тусгай багажаар шууд хэмжих буюу фаз-нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг хэмжих замаар нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тодорхойлно. Энэ тодорхойлсон гүйдлээ цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заасан коэффициентийг тооцон шугамын хамгаалалтын аппаратын хэвийн гүйдэлтэй харьцуулж үзнэ.
-----------------------------------	--	--

7.Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам

К ба М-ийг төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд болон 7.2, 7.3 ба 7.8-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилт ын тө рөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
7.1.Утас ба тросын тохируулга, оврын	М	1. Утас ба тросын жинхэнэ унжилт нь нормативт хэмжээ буюу тооцооныхоос $\pm 5\%$ -иас илүүгүй байна	Шаардлагатай үед хийнэ.

хэмжээг шалгах		2. Аль нэг фазын утасны нөгөө фазтай нь харьцуулсан тохируулгын алдагдал /хамтдаа татагдсан шугамуудад түүний утаснуудын хоорондох/ болон мөн тросын тохиргооны алдагдал нь газар ба огтлолцсон объект хүртэлх овор хэмжээг мөрдсөн нөхцөлд төслийн утгаас 10 хувиас илүүгүй байхыг зөвшөөрнө. 3. Агаарын шугамын утаснаас газар хүртэлх болон ямар нэг огтлолцсон объект хүртэлх зай нь тэдгээрийн ойртох цэгт цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмэнд тогтоосноос багагүй байвал зохино. Агаарын шугамын утаснаас төмөр болон төмөр бетон, модон тулгуур хүртэлх зай нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмэнд зааснаас 10%-иас хэтрэхгүй ялгаатай байж болно.	
7.2. Хөндийрүүлгийг шалгах	К М		Шугамын үзлэг шалгалтаар төлөв байдлыг нь тодорхойлдог шилбэ маягийн ба улайсмал шилээр хийсэн зүүлтэн хөндийрүүлэг мөн түүнчлэн аянга хамгаалагч тросын бүх төрлийн зүүлтэн хөндийрүүлгээс

7.3.Утасны
холбоосуудыг
шалгах

К
М

Их засвараас хүлээж авах үед:

1. Даралтаар шахаж холбосон холбоосыг дараах тохиолдолд гологдол болгоно.

-Геометрийн хэмжээ нь /шахагдсан хэсгийн диаметр ба урт/ тухайн төрлийн хавчаарын угсралтын зааврын шаардлагыг хангаагүй бол Холбоос буюу хавчаарын гадаргууд ан цав гарсан, мөн зэврэлт, механик гэмтэл их хэмжээтэй үүссэн байвал

-Холбоосны хэсэг /холбогч/ дээрх хүчдлийн уналт буюу эсэргүүцэл нь түүнтэй адил урттай утасны хэсэг дээрх хүчдлийн уналт ба эсэргүүцлээс 1.2 дахинаас илүү гарч байвал /туршилтыг холбоосуудын 5-10 хувьд түүвэрлэж хийнэ/

-Шахаж холбосон холбоосны муруйлт түүний уртын 3%-иас илүү байвал

бусад хөндийрүүлгийн шалгалтыг 9.1-9.3-д заасны дагуу 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ. Шилбэ маягийн хөндийрүүлэгэд хийгдэх шалгалтыг ашиглалтын заавраар тодорхойлно. Ашиглалтын үед утас ба тросс, тэдгээрийн холбоосны байдлыг агаарын шугамын үзлэгээр тодорхойлно.

35 кв ба түүнээс дээш хүчдэлтэй агаарын шугамын боолтон холбоосын цахилгааны хэмжилтийг 6 жилд 1 удаа хийнэ.

Гагнуур, мушгилт, шахалт, даралтаар холбосон утасны холбоосууд болон тросын бүх төрлийн холбоосуудад цахилгааны хэмжилт хийх

- Шахаж холбосон холбоосны ган зүрхэвч тэгш бус байрласан бол

2.Гагнаасан холбоосыг дараахь тохиолдолд гологдол болгоно.

-Гагнуурын зөрчил илэрсэн буюу утасны гадна тал түлэгдсэн, мөн утас холбоосоороо нугарсан бол

-Гагнасан газарт утасны диаметрийн $1/3$ -аас илүү гүнзгий хонхорхой үүссэн, харин 150-600 м.м² хөндлөн огтлолтой ган голтой хөнгөн цагаан утсанд 6 мм-ээс гүнзгий хонхорхой үүссэн бол

-Хүчдлийн уналт буюу эсэргүүцэл нь түүнтэй адилхан урттай утасны хэсэг дээрхи хүчдлийн уналт буюу эсэргүүцлээс $1.2/$ дахинаас илүү гарч байвал.

3. 35 кв ба түүнээс дээш хүчдэлтэй агаарын шугамын утасны боолтон холбоосын хэсэг дээрхи хүчдлийн уналт буюу эсэргүүцэл нь түүнтэй адил урттай холбоосгүй утасны хэсэг дээрхи хүчдлийн уналт буюу эсэргүүцлээс 2 дахинаас илүүгүй байвал зохино. Хэмжилтийн үр дүн нь хангалтгүй гарсан боолтон холбоосыг задалж дахин шинэчлэх хэрэгтэй.

шаардлагагүй. Утас буюу тросын хэд хэдэн ширхэг тасарсан үед засвар хийнэ..

7.4. Тулгуур, трос болон нойлын утасны давхар газардлагын эсэргүүцлийг хэмжих	М	-	24.3-т заасны дагуу гүйцэтгэнэ
7.5. Тулгуурын угсралт зөв эсэхийг шалгах	К М	Хүснэгт 17-г үз! /хавсралт 1.1/	-
7.6. Гадаад хэмжилт	М	1. Төмөр тулгуурын тооцооны элементүүдийн зэврэлт нь уг элементийн хөндлөн огтлолын талбайн 20 хувиас илүүгүй байвал зохино 2. Хүчлэггүй арматуртай төмөр бетон тулгуурт ашиглалтын ачааллын үед 0.2 мм-ээс илүүгүй өргөн ан цавтай байхыг зөвшөөрөх бөгөөд ийм ан цавны тоо нь нэг метрт 6-аас илүүгүй байвал зохино. Бичил ан цавны тоог нормчлоогүй, хүчдэлтэй ба хэсэгчилсэн хүчдэлгүй арматур бүхий төмөр бетон тулгуурт ашиглалтын ачаалалтай нөхцөлд ан цав байхыг зөвшөөрөхгүй. 3. Модон тулгуурын эд ангийг эвлүүлж холбосон холболтын боолтны эрчлээс нь эм эрэгнээс дээш 100 мм-ээс илүүгүй, 40 мм-ээс багагүй гарсан	Шаардлагатай үед ашиглалтын зааврын дагуу гүйцэтгэнэ.

7.7.Тулгуурын таталтыг шалгах 7.8. Модон тулгуурын эд ангийн ялзралтын түвшинг тодорхойлох	К М М	байвал зохино. 4.Модон тулгуурын эд ангиудыг огтлох, нарийсгах цоолох ажлыг эд ангийн тухайн хөндлөн огтлол дахь голчийн10 хувиас илүүгүй гүнд хийж болно. Зураг төсөлд зааснаас 10%-иас илүүгээр зөрөх ёсгүй Модны өмхрөлтийн шалгалтыг дараахь аргаар хийнэ. 1.Эд ангийг бүх уртаар нь доргиож цохих ба гадаад үзлэг хийх 2.Өмхрөлтийн гүнийг хэмжих Тулгуурын модон эд ангийн гэмтээгүй хэсгийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх голчийг модны чанар, байдлыг харгалзан цахилгааны аж ахуй хариуцагч тогтооно. Тулгуурын эд ангийн гэмтээгүй хэсгийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх голчийг дараах байдлаар авна. Үүнд: 35 кВ батүүнээс доош хүчдэлтэй шугамын холбоосонд 12 см, 110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлд 16 см, 35кВ ба түүнээс доош хүчдэлтэй шугамын хөндлөвчид 10 см, 110 кв ба түүнээс дээш хүчдэлд 14 см байна. Дотор талаасаа өмхрөлттэй үед модны гэмтэлгүй гадаад давхаргын дундач зузааныг 6 см-ээс илүүгүй авах нь зүйтэй.	Ашиглалтын явцад шаардлагатай үед хийнэ. Жил бүр түүвэрлэж хийнэ. 3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, мөн тулгуурт авирах ба гологдол болсон модон эд ангийг солихын өмнө гүйцэтгэнэ.
--	----------------------------	--	---

7.9.Газардуулсан саармагтай 1000В хүртэл хүчдэлтэй шугамын хамгаалалтыг ажиллагааг шалгах	К М	Нойлын утсанд залгагдахад цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд зааснаас багагүй утганд автомат салгуурын таслуур буюу ойрын гал хамгаалагчийн хайламтгай тавилын хэвийн гүйдлээс давуу нэг фазын богино залгааны гүйдэл үүсэх ёстой.	Шугамын төгсгөлд нэг фазын богино залгааны гүйдэл буюу фаз нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг тусгай багажаар шууд хэмжих замаар нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тодорхойлно. Энэ гүйдлээ цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмэнд заасан коэффициентийг тооцон үзсэн шугамын хамгаалалтын аппаратын хэвийн гүйдэлтэй харьцуулж үзнэ.
---	--------	---	--

8.Цуглуулгын ба холболтын шин

К.М –Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийгдэх боловч К - 8 жилд 1-ээс цөөнгүй хийгдэнэ.

6-10 кВ-ын гүүрэн шинийн шөргөн хөндийрүүлэгч, ШТ-35 ба ИШД-35 төрлийн шөргөн хөндийрүүлэгч болон бусад хөндийрүүлэгчийн туршилтыг 4 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын нормууд	Нэмэлт заавар
8.1.Тулгуурын ба	К		9.1- 9.3-рт заасны дагуу

хэлхмэл хөндийрүүлэгчийн байдлыг шалгах	М		гүйцэтгэнэ
8.2. Оруулгын ба нэвтрэх хөндийрүүлэгчийг шалгах	К М		10.1-10.5-рт заасны дагуу гүйцэтгэнэ.
8.3. Хаалттай хуваарилах байгууламжийн цуглуулгын ба шинийн холболтын боолтон -контактны халалтыг шалгах	К М	Хамгийн их гүйдлийн ачаалалтай үед суурин буюу зөөврийн дулаан мэдрэгчээр шалгалтыг гүйцэтгэнэ	
8.4. Боолтын контактан холболтын чанарыг шалгах	К М	Холболтын 2-3%-ийг сонгон авч боолтыг чангалж шалгана	
8.5. Боолтын контактан холболтын шилжилтийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	Боолтын контактан холболттой шинийн эсэргүүцэл нь мөн тийм урттай ба хөндлөн огтлолын талбайтай шинийн эсэргүүцлээс 1,2 дахинаас илүүгүй байвал зохино	1000А ба түүнээс илүү гүйдэлтэй шиний ашиглалтын явцад хяналт тавьдаггүй контактад, мөн 35 кв ба түүнээс дээш хүчдэлтэй ил хуваарилах байгууламжийн

			контактан холболтод хэмжилтийг дулаан мэдрэгчээр хийгнэ. Хэмжилтийг тогтмол гүйдлээр буюу контакт дээрх хүчдлийн уналтыг хэмжих аргаар гүйцэтгэнэ
8.6.Даралтаар шахсан холболтыг шалгах		Дараахь тохиолдолд контактын холболтыг гологдол болгоно. -Геометрийн хэмжээ /даралтаар шахсан хэсгийн урт ба диаметр/ нь холболтын хавчаарыг угсрах үед мөрдөх зааврын шаардлагыг хангаагүй бол, холбогч буюу хавчаарын гадаргуу дээр ан цав гарсан бол, даралтаар шахсан холбогчийн муруйлт түүний уртын 3 хувиас илүү болсон байвал, шахсан холбогчийн ган зүрхэвч тэгш бус хэмэээр байрласан бол	
8.7.Гагнасан контактан холболтыг шалгах	К	1.Дараахь тохиолдолд утасны гагнасан контактан холболтыг гологдол болгоно. Гадаад хэсгийн утас түлэгдэлтэй болсон буюу холбогч утаснуудыг нугалахад гагнуурын зөрчил гаргасан, гагнаас хийсэн хэсэгт утасны диаметрийн 1/3-аас илүү	

		гүнзгий хонхорхой үүссэн, харин 150-600 мм² огтлолтой ган хөнгөн цагаан утсанд 6 мм-ээс гүнзгий хонхорхой үүссэн 2. Шиний гагнасан холболтын оёдол дараахь шаардлагыг хангасан байна. Гагнаасны оёдлын уртын 10-аас дээш хувьд гагнагдаж байгаа металын зузааны 15 хувиас илүү гүн ан цав, түлэгдэлт, дутуу гагналт байх ёсгүй, хөнгөн цагаанаар гагнаж хийсэн шиний дутуу гагналт, нүх сүв, вольфрамон ба исмэгийн хольц зэргийн нийт хэмжээ нь тухайн огтлол бүрд гагнагдаж байгаа металын зузааны 15%-иас илүүгүй хэсэгт байх ёстой	
--	--	---	--

9. Тулгуурын ба хэлхмэл хөндийрүүлэгч

К, М- Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч, К- 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийгдэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын нормууд	Заалт, зааврууд
9.1. Хэлхмэл ба тулгуурын олон	К М	Хэлхмэл хөндийрүүлэгч бүрийн буюу олон элементтэй хөндийрүүлэгчийн элемент	2500 В-ын мегометрээр зөвхөн орчны температур нэмэх

элементтэй хөндийрүүлэгчийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих		бүрийн эсэргүүцэл 300 Мом-оос байх ёстой	багагүй	градустай үед гүйцэтгэнэ.
9.2.Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших 1.Дотор ба гадаа байрлуулсан тулгуурын нэг элементтэй хөндийрүүлэгчид 2.Тулгуурын олон элементтэй ба хэлхмэл хөндийрүүлэгчид	К М	Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут Хүснэгт 18-ыг үз /хавсралт 1.1/ Шинээр угсарсан олон элементтэй ба хэлхмэл хөндийрүүлэгчийг түүний элемент нэг бүрт өгөгдөх 50 кВ-ын нэмэгдүүлсэн хүчдлээр туршина.	- - -	
9.3.Олон элементтэй хөндийрүүлэгчийг штанг /туйван/-ийн тусламжтай шалгах	К М	Хөндийрүүлэгчид 19 ба 20-р хүснэгтэд /хавсралт 1.1/ зааснаас бага хүчдэл ирж байвал хөндийрүүлэгч гологдол болно		Орчны агаарын нэмэх температурт хэмжүүрийн буюу байнгын очлолтой туйвангийн /штанг/ тусламжтай шалгана.

10.Оруулга ба нэвтрэх хөндийрүүлэгч /Изоляторы/

К –Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч цаас-тосон хөндийрүүлэгтэй оруулгад 4 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, бусад оруулгуудад 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа туршилт хийнэ.

М – Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтооно.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	500 Мом-оос багагүй байна	Цаас тосоор хийсэн хөндийрүүлэгтэй оруулгын хэмжилтийн сүүлчийн хөндийрүүлэгчийн эсэргүүцлийг холболтын жийрэгтэй харьцуулж хэмжинэ. Хэмжилтийг 1000-2500В-ын хүчдэлтэй мегометрээр хийнэ.
10.2. Цахилгаан үл дамжуулагчийн алдагдал тангенс өнцөг /tgб/ –г хэмжих	К М	Хавсралт 1.1, хүснэгт 21-ийг үз	Цаас тосоор, цаас-бакелитоор ба цаас-эпоксидоор хийсэн үндсэн хөндийрүүлэгтэй нэвтрэх хөндийрүүлэгч болон оруулгад хэмжилт хийнэ. Тосон хөндийрүүлэгтэй оруулгын tgб-г хэмжих шаардлагагүй /бага оворын оруулгаас бусад/ Потенциаметрийн гаргалга

			бүхий нэвтрэх хөндийрүүлэгч ба оруулгад хэмжилтийн конденсаторын t_{gb} -г мөн хэмжинэ. Оруулгын t_{gb} -г хэмжихдээ тэдгээрийн багтаамжийг хэмжих хэрэгтэй
10.3. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших	К М	Хүснэгт 18-ыг үз. Хүчний трансформаторт тавигдсан оруулгыг эдгээр трансформаторын ороомогтой хамт хүснэгт 7-д /хавсралт 1.1/ заасан нормоор туршина. Трансформаторын ороомогтой хамт туршиж байгаа оруулга болон үндсэн шаазан хөндийрүүлэгтэй нэвтрэх хөндийрүүлэгч ба оруулгад өгөх туршилтын хүчдэлийн үргэлжлэх хугацаа нь 1 минут, харин органик хатуу материал ба кабелиар хийгдсэн хөндийрүүлэгч ба оруулгад 5 минут байна.	
10.4. Оруулгын жийрэгний чанарыг шалгах	К	110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй цаас-тосоор хийсэн хөндийрүүлэгтэй хаавчит тосон дүүргэлттэй оруулгад 0.1 МПа/1кгх/см ² -ийн илүүдэл даралт буй болгож туршина. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 30 мин байна. Туршилтын үед	

		тосны гоожилтгүй байх ба даралт багасах ёсгүй	
10.5. Тосон дүүргэлттэй оруулгын трансформаторын тосыг турших	К М	Хавсралт 1.1, хүснэгт 8-ыг үз	

11. Тосон ба цахилгаан соронзон залгуур

К.Т.М -Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
11.1. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих 1.Органик материалаар хийгдсэн хөдөлгөөнтэй ба чиглүүлэгч хэсгийн эсэргүүцэл 2.Хоёрдогч хэлхээ, түүний дотор залгах ба салгах ороомог	К К М	Хавсралт 1.1, хүснэгт 22-ыг үз 1 Мом-оос багагүй байна	2500В-ын хүчдэлтэй мегометрээр буюу шулуутгасан гүйдлийн хүчдэл үүсгэгчээс тэжээж хэмжинэ. 1000 вольтын хүчдэлтэй мегометрээр хэмжинэ
11.2. 35 кВ-ын бактай	К	Хэрвээ оруулгуудын tgδ-г 5%-иас илүүгээр	tgδ- өссөн тохиолдолд

тосон залгуур ба нум унтраагч төхөөрөмжийн бакны дотор хөндийрүүлгийн байдлыг үнэлэх		багасгахаар бол хөндийрүүлгийг хатаах шаардлагатай	гүйцэтгэнэ.
11.3. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших 1.Залгуурын хөндийрүүлэг 2.Хоёрдогч хэлхээ ба залгах, салгах ороомгийн хөндийрүүлэг		Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут Хүснэгт 18-ыг үз /Хавсралт 1.1/ 1000 В-ын хүчдлээр туршина	6-10 кв-ийн бага эзлэхүүнтэй тосон залгуурт контактын салалтын хөндийрүүлгийг хэмжинэ. 1.22-т заасныг үз. 2500В-ын мегометрээр туршсан бол хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 500-1000В-ын мегометрээр хэмжих шаардлагагүй
11.4. Тогтмол гүйдлээр эсэргүүцлийг хэмжих 1.Тосон залгуурын контактын эсэргүүцэл	К Т М	Гүйдэл дэмжуулагч хүрээ ба түүний хэсгүүдийн эсэргүүцэл заводын нормтой тохирч байх ёстой. Хэмжсэн эсэргүүцлийг адил төстэй тоног төхөөрөмж ба бусад	Хэрвээ контактын эсэргүүцэл нь нормоос 1.5 дахин өссөн бол контактыг сайжруулах шаардлагатай

2. Нум унтраагч төхөөрөмжийн цуваа резистор 3.Залгах ба салгах катушкийн ороомог		фазын хэмжилттэй харьцуулж үзнэ Заводын хэмжигдэхүүнээс 3-аас илүүгүй %-иар зөрөөтэй байх ёстой Заводын хэмжигдэхүүнтэй тохирч байх ёстой	
11.5.Тосон залгуурын хөдлөх хэсгийн хөдөлгөөний хугацааг шалгах	К Т	Команд өгснөөс хойш тосон залгуурын контакт залгагдах /салах/ агшин хүртэлх хугацааны утга нь паспортад заасан хэмжигдэхүүнээс $\pm 10\%$ -иас илүүгүй хэмжээгээр ялгагдах ёстой	
11.6. Тосон залгуурын хөдлөх хэсгийн явалт, залгах контактын шахалтыг хэмжих, контактын залгалт, салалтын зэрэг байдлыг шалгах	К.М	Хэмжижл авсан утгууд нь заводын зааварт бичсэнтэй тохирч байх ёстой	
11.7. Чөлөөт салгалтын механизмын үйл ажиллагааг шалгах	К М	Чөлөөт салалтын механизмыг дамжуулга ажиллаж байгаа үед, мөн дамжлуулга залгаатай байрлалд, түүний 2-3 завсрын байрлалд болон хязгаарын байрлалд шалгасан байх ёстой.	

11.8.Багасгасан хүчдлийн /даралтын/ үед дамжуулгын ажиллагааг шалгах	К	Тосон залгуурын хөтөлгөөний таслалтын катушкийн ажиллах бага хүчдэл нь хэвийн хүчдлийн 35%-иас багагүй байна. Харин тэдгээрийн найдвартай ажиллах хүчдэл нь хэвийн хүчдлийн 65%-иас илүүгүй байна. Тосон залгуурын контакторын найдвартай ажлын хүчдэл нь хэвийн хүчдлийн 80%-иас илүүгүй байвал зохино. Хийн дамжуулгын ажиллах бодит даралт нь ажлын даралтын доод хязгаараас 20-30%-иар бага байвал зохино.Пуршин дамжуулгын тосон залгуурын удирдлагын цахилгаан соронзоны ажиллах бага хүчдэл нь заводын зааврын дагуу залгалтын пуржины ажлын таталтаар тодорхойлогдох ёстой	Ажиллах хүчдэл гэдэг нь түүний ажиллах хугацаанаас хамаарахгүйгээр дамжуулгын ажиллах хамгийн бага хүчдэл юм. Найдвартай ажиллах хүчдэл гэдэг нь дээрхитэй адил боловч ажиллах өгөгдсөн хугацаатай холбоотой.
---	----------	---	--

11.9.Тосон залгуурыг олон дахин залгаж, салгаж турших	К	Тосон залгуурыг олон дахин залгаж, салгаж туршихдаа дамжуулгын катушкийн хавчаар дээрхи хэвийн хүчдлийн 110, 100, 90, 80%-тай үед гүйцэтгэнэ. Туршилтын горим бүрийн үйлдлийн тоо нь 3-5 байна	Хэрвээ шуурхай гүйдлийн тэжээлийн эх үүсгүүрийн ажлын нөхцлөөр 1.1Уном хүчдлийн туршилт хийх бололцоогүй бол түүнийг дамжуулгын катушкийн хавчаар дээрхи их хүчдлээр туршихыг зөвшөөрнө. Автоматаар дахин залгах ажлын циклд /АПВ/ зориулагдсан тосон залгуурыг дамжуулгын катушкийн хавчаар дээрхи хэвийн хүчдэлтэй үед таслах-залгах-таслах гэсэн циклд 2-3 дахин турших хэрэгтэй.
11.10.Тосон залгуурын бак дахь трансформаторын тосыг турших	К М	Хавсралт 1.1, хүснэгт 8-ын 1-6-рт заасныг үз	110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй бага эзлэхүүнтэй тосон залгуурын болон хүчдлээс нь хамаарахгүйгээр их эзлэхүүнтэй тосон залгуурын таслалтын чадлын паспортын үзүүлэлтийн

			хагасаас илүү чадлаар богино залгааны таслалт хийсний дараа жигнэгдсэн нүүрс буй эсэхээр туршилт хийнэ.. 35 кв хүртэл хүчдэлтэй бага эзлэхүүнтэй тосон залгуурт тосны туршилт хийхгүй, харин их засварын үед тосыг шинээр солино. Мөн түүнчлэн тосон залгуурын таслалтын чадлын паспортын үзүүлэлтийн хагасаас илүү чадлаар богино залгааны таслалтыг 3 удаа хийсний дараа тосыг нь солино.
11.11. Дотор нь оруулж байрлуулсан гүйдлийн трансформаторыг турших	М		19.1, 19.3 ба 19.4-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

12. Агаарын таслуур

К, Т, М -Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
12.1.Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт № 22-ыг үз.	2500 В-ын мегометрээр буюу шулуутгасан гүйдлийн хүчдэл үүсгэгчээр тулгуурын унтраагч камер ба зааглавчийн эсэргүүцлийг хэмжиж болно. Шаардлагатай тохиолдолд гадаад гадаргуу дээр хамгаалалтын бөгж тавина.
1. Органик материалаар хийгдсэн тулгуурын ба хөдлөх хэсгүүдийн агаарын хоолойн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл 2.Олон элементтэй хөндийрүүлэгчийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл 3.Хоёрдогч хэлхээ, залгах салгах цахилгаан		1 Мом-оос багагүй	9.1-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ. 1000В-ын хүчдэлтэй мегометрээр гүйцэтгэнэ.

соронзоны ороомогийн эсэргүүцэл				
12.2.Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших 1.Агаарын таслуурын хөндийрүүлэг 2.Хоёрдогч хэлхээ ба залгах, салгах цахилгаан соронзоны ороомогийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл	К	Туршилтын үргэжлэх хугацаа 1 минут Хавсралт 1.1, хүснэгт 18 ба 9.2-т заасныг үз 1000В-ын хүчдлээр туршина.		1.22-рт заасныг үз. 2500В-ын мегометрээр туршилт хийсэн бол хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 500-1000 В-ын мегометрээр хэмжих хэрэггүй
12.3.Контактын эсэргүүцлийг тогтмол гүйдлээр хэмжих	К Т М	Контактын эсэргүүцлийн хязгаар нь заводын нормтой тохирч байх ёстой		Их засварын үед унтраагч камер, зааглавч, хутга зэргийн таслах контакт нэг бүрд хэмжилт хийнэ.. Засвар хоорондын болон урсгал засварын туршилтаар туйл бүрийн эсэргүүцлийг хэмжинэ. Нормчлосон эсэргүүцлээс хэтэрсэн үед контактны системийн элемент бүрийн

			эсэргүүцлийг хэмжих бөгөөд тэдгээрийн утга нь нормчлосон утгаас 1.5 дахинаас илүүгүй байвал зохино.
12.4. Залгах, салгах цахилгаан соронзны ороомог, хүчдэл хуваагч ба шингээгч резистр зэргийн тогтмол гүйдлийн эсэргүүцлийг хэмжих	К	Агаарын таслуурын төрөл бүрт заводын хэмжигдэхүүн буюу анхны хэмжилтийн үр дүнгээр тогтооно.	
12.5. Агаарын таслуурын шинж чанарыг шалгах	К Т	Агаарын таслуурын ажиллагааг паспортад буюу үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасан шинж чанарын үзүүлэлтээр шалгана.	Таслуурын шалгалтыг гүйцэтгэвэл зохих ажилбар, нийлмэл циклийн төрөл болон даралт, хүчдлийн утгыг хавсралт 1.1, хүснэгт 23-т заасан байдаг.
12.6. Хүчдэл багассан үед таслуурын дамжуулгын ажиллагааг шалгах	К	Бак дахь агаарын даралт их болсон үед удирдлагын цахилгаан соронзны ажиллах хүчдэл 65%-иас илүүгүй байх ёстой	
12.7. Агаарын таслуурыг олон дахин залгаж, салгаж турших	К	Янз бүрийн даралтын үед гүйцэтгэх ажилбар, нийлмэл циклийн тоог хавсралт 1.1, хүснэгт 23-д заасны дагуу тогтооно.	
12.8. Хүчдэл хуваагчийн	К	Хэмжигдсэн багтаамж нь паспортын	4.1 ба 4.2-т заасны дагуу

конденсаторыг турших		хэмжигдэхүүнээс 10%-иас илүүгүй, $\text{tg}\delta$ нь 20°C -ийн үед 0.8%-иас дээшгүй байна. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл ба R_{60}/R_{15} -ын харьцаа нормчлогдоогүй болно	гүйцэтгэнэ. Үүнээс гадна $\text{tg}\delta$ хэмжинэ.
12.9.Удирдлагын цахилгаан соронзоны якорын явалтыг шалгах	К	Удирдлагын өдөөлттэй цахилгаан соронзны якорын явалт $0.8_{+0.25}$ буюу 7.75 мм байна /заводын зааврын шаардлагыг тооцсон/	

13. Ачаалалын таслуур

К, М -төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
13.1. Хоёрдогч хэлхээ, залгах ба салгах катушкийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн хэмжих	К	1 МОм-оос багагүй байна.	Холбогдсон бүх аппаратыг /дамжуулгын катушк, контактор, реле багаж хэрэгсэл, гүйдэл ба хүчдлийн трансформаторын хоёрдогч ороомог зэрэг / 500-1000В-ын хүчдэлтэй мегометрээр хэмжинэ.
13.2. Үйлдвэрийн давтамжийн	К	Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут	

нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших

1.Ачаалал таслуурын хөндийрүүлгийн туршилт

2.Хоёрдогч хэлхээ ба залгах, салгах катушкийн ороомогийн хөндийрүүлэг

13.3. Ачаалал таслуурын контактын эсэргүүцлийг тогтмол гүйдлээр хэмжих

13.4. Нум унтраагч ивүүрийн элэгдлийн гүвшинг тодорхойлох

13.5. Контактын гүлэгдэлтийн хэмжээг тодорхойлох

13.6.Чөлөөт салалтын механизмын хөдөлгөөнийг шалгах

Хавсралт 1.1, хүснэгт 18-ыг үз.

1000В-ын хүчдлээр гүйцэтгэнэ

- | | |
|---|--|
| К | Эсэргүүцэл нь анхны утгаас 1.5 дахинаас илүүгүй байвал зохино |
| К | ВН-16, ВНП-16, ВНП-17 төрлийн ачаалал таслуурын ивүүрийн ханын хамгийн бага зузаан нь 0.5 мм-ээс багагүй байх ёстой |
| К | Туйлын хөдлөх ба үл хөдлөх нум унтраагч контактын түлэгдэлтийн нийлбэр нь 4 мм-ээс илүүгүй байх ёстой. |
| К | Чөлөөт салалтын хөдөлгөөний хүрээний хязгаар дээр болон дамжуулга ажилд залгаатай байхад түүний хоёроос гурван завсрын байрлал дээр шалгана. |

1.22-рт заасныг үз. 2500В-ын мегометрээр туршсан үед хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн хэмжилтийг 500-1000В-ын мегометрээр хийхгүй байж болно.

Фазуудын контактын систем ба таслуурын ажлын хос контакт бүр дээр гүйцэтгэнэ.

13.7.Хүчдэл багассан үед дамжуулгын ажиллагааг шалгах	К	Дамжуулгын таслалтын катушкийн ажиллах хамгийн бага хүчдэл $0.35 U_{ном}$ -аас багагүй, харин найдвартай ажлын хүчдэл $0.65 U_{ном}$ -өөс илүүгүй байх ёстой. Залгалтын контакторын найдвартай ажлын хүчдэл $0.8 U_{ном}$ -оос илүүгүй байх ёстой. Ачаалалын таслуурын найдвартай залгалт нь дамжуулгын катушкийн хавчаар дээрхи хүчдэл залгах үед $0.8 U_{ном}$ байх нөхцөлд хангагдана.	
13.8. Ачаалал таслуурыг олон удаагийн залгалт, салгалтаар турших	К		11.9-рт заасны дагуу гүйцэтгэнэ.
13.9. Гал хамгаалагчийн туршилт	К		14-р хэсэгт зааснаар гүйцэтгэнэ.

14.1000 В-оос дээш хүчдэлтэй гал хамгаалагч

К.М – Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
14.1.Үйлдвэрийн давтамжийн	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 18-ыг үз. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1-минут	Үүрийн зөөлөн холбоосын хөндийрүүлэгчтэй хамт

нэмэгдүүлсэн хүчдлээр гал хамгаалагчийн тулгуурын хөндийрүүлгийг турших				туршина.
14.2. Хайламтгай тавил ба гүйдэл хязгаарлагч эсэргүүцлийн бүрэн бүтэн байдал, тэдгээрийн төслийн хэмжигдэхүүнтэй тохирч байгаа эсэхийг шалгах	М	Хайламтгай тавил ба гүйдэл хязгаарлагч эсэргүүцэл нь нарийвчлан тохируулагдсан байх ёстой.		

15. Хуурай салгуур, богино холбогч, зааглавч,

К - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ. Богино холбогч ба зааглавчид 3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, хуурай салгуурт 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа тус тус гүйцэтгэнэ.

М - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм		Нэмэлт заавар
15.1. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн хэмжилт 1.Органик материалаар хийгдсэн чиглүүлэгч ба	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт № 22-ыг үз		2500 В-ын хүчдэлтэй

татуургын эсэргүүцэл 2.Олон элементтэй хөндийрүүлэгчийн эсэргүүцэл 3.Хоёрдогч хэлхээ, залгах ба салгах катушкийн ороомог 15.2. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших 1.Хуурай салгуур, богино холбогч ба зааглавчийн хөндийрүүлэг 2.Хоёрдогч хэлхээ ба залгах, салгах,	К	Элемент бүрийн эсэргүүцэл 300 МОм-оос доошгүй байх ёстой 1 МОм-оос багагүй байна Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут Тулгуурын нэг элементээс тогтсон шаазан хөндийрүүлэгчийн хөндийрүүлэг, мөн хатаагдаагүй шилээр хийгдсэн хөндийрүүлэгчийн хөндийрүүлгийг хавсралт 1.1, хүснэгт 18-д заасан шаазан хөндийрүүлэгчийн нормоор туршина. Олон элементийн тулгуурын ба хэлхмэл хөндийрүүлэгчийг элемент бүрт 50 кВ-ын хүчдэл өгч туршина 1000В-ын хүчдлээр туршина	мегомметрээр хэмжинэ. Орчны агаарын температур, зөвхөн нэмэх градустай үед 2500В-ын хүчдэлтэй мегометрээр хэмжинэ 1000В-тын хүчдэлтэй мегометрээр хэмжинэ Тулгууран голтой хөндийрүүлэгчид цахилгааны туршилт заавал хийх шаардлагагүй. 1.22-рт заасныг үз. 2500В-ын мегометрээр туршсан үед
---	----------	---	---

катушкийн ороомогийн
хөндийрүүлэг

15.3. Олон элементтэй
хөндийрүүлэгчийг
туйвангийн тусламжтай
шалгах

15.4. Эсэргүүцлийг
тогтмол гүйдлээр хэмжих
1.Контактын эсэргүүцэл

2.Залгах ба салгах
катушкийн ороомогийн

К

Эсэргүүцэл нь анхны өгөгдөл хэмжигдэхүүн
буюу хавсралт 1.1-, хүснэгт 24-т заасан
утгын 150%-иас дээшгүй байвал зохино

Катушкийн ороомгийн эсэргүүцэл нь
заводын хэмжигдэхүүнтэй тохирч байх

хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг
500-1000 В-ын мегометрээр
хэмжих шаардлагагүй
9.3-рт заасны дагуу
гүйцэтгэнэ. Олон элементтэй
хөндийрүүлэгчийг ашиглах үед
15.1-15.3-т заасан туршилтын
аль нэгийг заавал хийнэ.
35 кв ба түүнээс дээш
хүчдэлтэй хуурай салгуур ба
зааглавч, мөн бүх хүчдлийн
600 ампер ба түүнээс дээш
гүйдлийн хуурай салгуурт
гүйцэтгэнэ. Шинийн хуурай
салгуурт шин талаас нь
хүчдлийг тасалж хэмжилт
хийхээр бол зөвхөн
тэдгээрийн контакт харласан,
ихээр халсан зэрэг гэмтэлтэй
тохиолдолд эсэргүүцлийг
хэмжинэ. /щина-ул төмөр/

эсэргүүцлийг хэмжих 15.5. Хуурай салгуур ба зааглавчийн үл хөдлөх контактаас хутгыг татаж гаргах хүчийг хэмжих	К	ёстой. Хавсралт 1.1, хүснэгт 25-ыг үз	Хэвийн гүйдлийн 90%-иас илүү гүйдэлд ажиллаж байгаа хуурай салгуур ба зааглавч,дээр хэмжинэ.
15.6.Цахилгаан дамжуулгатай хуурай салгуур ба зааглавч, богино холбогчийн ажиллагааг шалгах	К	Шуурхай гүйдлийн хэвийн хүчдэлтэй үед 3-5 удаа залгаж, салгаж шалгана.	
15.7. зааглавч, богино холбогчийн хөдлөх хэсгийн хөдөлгөөний хугацааг тодорхойлох	К	Хөдлөх хэсгийн хөдөлгөөний хэмжигдсэн хугацаа нь хавсралт 1.1, хүснэгт 26-д зааснаас $\pm 10\%$ -иас илүүгүй байх ёстой	Хөдлөх хэсгийн хөдөлгөөний хугацааг хүчдлээс тасалсан зааглавч, богино холбогч дээр тодорхойлно.

16. Хаавчит цэнэг шавхагч

К - Цэнэг шавхагчийг залгасан тоног төхөөрөмжийн засварын үед хийгдэх боловч 8 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ. /Өвлийн улиралд тасалдаг цэнэг шавхагчийн эсэргүүцлийн хэмжилтийг жил бүр гүйцэтгэнэ./

М -16.4 ба 16.5-д зааснаас бусад тохиолдолд урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
16.1. Цэнэг шавхагчийн элементийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	Цэнэг шавхагч буюу түүний элементийн эсэргүүцэл нь үйлдвэрлэсэн газрын хэмжилтийн дүн буюу ашиглалтын үеийн өмнөх хэмжилтийн үр дүнгээс 30%-иас илүүгүй ялгаатай байж болно	3 кВ ба түүнээс дээш хэвийн хүчдэлтэй цэнэг шавхагчийн эсэргүүцлийг 2500 В-ын хүчдэлтэй мегометрээр, 3 кВ-оос доош хүчдэлтэй цэнэг шавхагчийн эсэргүүцлийг 1000В-ын мегометрээр хэмжинэ.
16.2.Имитаторын эсэргүүцлийг хэмжих	К М	Хэмжсэн эсэргүүцэл нь өмнөх хэмжилтийн үр дүнгээс 50%-иас илүүгүй ялгаатай байна.	1000В-ын мегометрээр хэмжинэ.
16.3.Тоолууртай цэнэг шавхагчийн хөндийрүүлсэн суурийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	1 МОм-оос багагүй байх ёстой	1000-2500 В-ын хүчдэлтэй мегометрээр хэмжинэ.
16.4. Нэвчих гүйдлийг хэмжих	К М	Нэвчих гүйдлийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг заводын үзүүлэлт буюу ашиглалтын заавраар тогтооно	Шулуутгасан хүчдлийн лугшилт 10%-иас илүүгүй үед үйлдвэрлэсэн газрын

16.5. Үйлдвэрийн давтамжтай үед нэвт цохих хүчдлийг хэмжих	К	Хэмжсэн хүчдэл нь үйлдвэрлэсэн газрын хэмжигдэхүүнээс +5-аас -10%-иар ялгаатай байж болно.	аргачлалаар 6 жилд 1 удаа хэмжинэ. Харин мегометрээр хэмжихэд цэнэг шавхагчийн эсэргүүцэл нь заводын буюу өмнөх хэмжилтийн дүнгээс 30 ба түүнээс илүү %-иар өөрчлөгдсөн нь илэрвэл нэвчих гүйдлийг хэмжинэ.
16.6. Цэнэг шавхагчийн битүүмжлэлийг шалгах	М	Нэвт цохиулсан хаавчит цэнэг шавхагчид 1-2 цагт хэмжсэн даралт 0.07кПа /0.5 мм мөнгөн усны баганы/- аас дээшгүй байвал зохино	Зөвхөн намжаагч эсэргүүцэлгүй цэнэг шавхагчид 6 жилд 1 удаа хэмжилт хийнэ. 40-50 кПа /300-400 мм мөнгөн усны багана/-ын сийрэгжсэн даралттай үед шалгана

17.Яндан маягийн цэнэг шавхагч

К.Т.М -Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системийн дагуу хийгдэх боловч Т-г 3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
17.1. Цэнэг шавхагчийн гадаад байдлыг шалгах	К Т М	Гадаргуу нь цахилгаан нуманд түлэгдээгүй, ан цав гараагүй, хальс нь хуураагүй байх ба төгсгөвчийн хооронд бүх уртын 1/3, гүн нь	

17.2.Цэнэг шавхагчийн дотоод диаметрийг хэмжих	К Т	0.5мм-ээс илүү гүнзгий зураас гараагүй байх Хий ялгаруулах хоолойн дотоод диаметрийг анхныхтай нь харьцуулахад 40-өөс илүүгүй %-иар өссөн бол тасрах гүйдлийн хязгаараар дахин тэмдэг тавигдсан байх зайлшгүй шаардлагатай. Хий ялгаруулагч хоолойн дотоод гадаргууд ан цав, буюу хумирч, матийсан зүйл гараагүй байх ёстой	Дотоод оч хаялтын зайн уртын хэмжээгээр гүйцэтгэнэ
17.3. Дотоод очлолтын завсрыг хэмжих	К Т	Очлолтын завсар нь тогтоосон хэмжээнээс 110 ба 35 кВ-ын цэнэг шавхагчид ± 5 мм, 3-10 кВ-ын цэнэг шавхагчид ± 3 мм-ийн хэлбэлзэлтэй байж болно	
17.4. Гадаад оч хаялтын завсрыг хэмжих	Т М	Хэмжсэн утга нь өгөгдсөн хэмжээнээс ялгантай байж болохгүй.	
17.5. Үйлчлэх хүрээний байршлыг шалгах	Т М	Хаалттай үзүүрээрээ бэхлэгдсэн цэнэг шавхагчийн үйлчлэх хүрээ нь огтолцох ёсгүй бөгөөд тэдгээрт нээлттэй үзүүрийн чадамжаас ялгарах чадамж бүхий утас ба хийцийн элементүүд байх ёсгүй.	Цэнэг шавхагчийн гадаргууг газардуулсан тохиолдолд тэдгээрийн үйлчлэх хүрээ огтолцохыг зөвшөөрнө.

18. Хуурай реактор

К.М - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын истемээр тогтоосон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 8 жилд 1, М-3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа тус тус хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
18.1.Ороомогийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг бэхэлгээний боолттой харьцуулж хэмжих	К М	Их засвар хийсний дараа 0.5 МОм-өөс доошгүй, ашиглалтын үед 0.1 МОм-өөс доошгүй байна	1000-2500 В-ын мегометрээр хэмжинэ
18.2.Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр тулгуурын хөндийрүүлэгчийг турших	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 18-ыг үз. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 мин	Үүрний /хайрцгийн/ зөөлөн холбоосын хөндийрүүлэгчтэй хамтад нь туршиж болно.

19. Хэмжилтийн трансформатор

К.М - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 8 жилд 1 удаа, М-3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа тус тус хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
19.1. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	М		

1.Анхдагч ороомгын эсэргүүцэл		Нормчлогдоогүй	1000В-оос дээш хүчдэлтэй трансформаторт 2500В -ын мегометрээр хэмжинэ.
2.Хоёрдогч ороомгийн эсэргүүцэл		Нормчлогдоогүй, гэвч түүний хэлхээн дэх холбоосын хамт 1 МОм-өөс доошгүй байвал зохино	500-1000В-ын мегометрээр хэмжинэ. Хоёрдогч ороомгийн байдалд үнэлгээ өгөхдөө эрүүл ороомгийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн дараах дундач утгад тулгуурлах хэрэгтэй. Үүнд: Дотор нь оруулж байрлуулсан гүйдлийн трансформаторт -10МОм, зөөврийн гүйдлийн трансформаторт 50 МОм болно. 220 кВ-ын хүчдэлтэй ТФН төрлийн гүйдлийн трансформаторт хоёрдогч ороомгийн халхавчаас гарсан гаргалгаатай бол халхавч ба хоёрдогч ороомгийн хоорондох хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжинэ. Энэ эсэргүүцэл нь 1 МОм-оос багагүй байх ёстой.
19.2. Ороомгийн хөндийрүүлгийн цахилгаан үл	М	Хавсралт 1.1 хүснэгт 27 ба 28-ыг үз	Хоёр гаргалга нь хоёулаа хэвийн хүчдэл дээр тооцоологдсон 35 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй

дамжуулагчийн
алдагдлын тангенс
өнцөг $\text{tg}\beta$ –г хэмжих

19.3.Үйлдвэрийн

давтамжийн

нэмэгдүүлсэн хүчдлээр
турших

1.Анхдагч ороомгын
хөндийрүүлэг

М

Хавсралт 1.1. Хүснэгт 18-ыг үз.
Шаазан ба шингэн, цаас-тосон.
үндсэн хөндийрүүлэгтэй гүйдлийн
трансформаторын туршилтын
үргэлжлэх хугацаа 1 минут, Хэрвээ
үндсэн хөндийрүүлэг нь нийлмэл
хатуу материал буюу кабелийн цул
байвал 5 минут байна. Хүчдлийн

трансформатор, мөн цаас, бакалит
буюу битум материалаас тогтсон
үндсэн хөндийрүүлэгтэй бүхий л
хүчдэл, гүйдлийн трансформатор,
ТФН ба ТФЗН төрлийн гүйдлийн
трансформаторт тэдгээрт хийгдсэн
тосны чанар хангалтгүй гарсан бол
хэмжилт хийнэ. Хэмжилт хийх
хугацааны турш $\text{tg}\beta$ ба багтаамжийн
шинж чанарын өөрчлөлтийн
байдалд анхаарч байх хэрэгтэй.

Аль нэг гаргалгань сул
хөндийрүүлэгтэй хүчдлийн
трансформаторыг тургшилтанд
оруулахгүй. Хэмжүүрийн
трансформаторыг холбогдсон
зөөлөн дамжуулагч утастай нь
хамт туршихыг зөвшөөрнө. Энэ
тохиолдолд туршилтын хүчдлийн

2. Хоёрдогч ороомог ба
хүрч болох чангалгааны
боолтны хөндийрүүлэг

трансформаторыг турших туршилтын
үргэлжлэх хугацаа нь 1 минут байна

1000 В-ын хүчдлээр 1 минутын
турш гүйцэтгэнэ

хамгийн доод утгатай цахилгаан
тоног төхөөрөмжийн нормоор
туршилтын хүчдлийг авна. 6-10 кВ-
ын хүчний кабельтай холбоотой
гүйдлийн трансформаторыг
кабелийг нь салгахгүйгээр хамтад
нь хүчний кабелийн туршилтын
нормоор туршина.

Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг
тайлж салгахгүйгээр хийх
нэмэгдүүлсэн хүчдлийн туршилтыг
бусад хоёр фазыг газардуулсаны
үндсэн дээр фаз бүр дээр
гүйцэтгэнэ.

1.22-рыг үз. 2500 В-ыг мегометрээр
туршсан бол хөндийрүүлгийн
эсэргүүцлийг 500-1000В-ын
мегометрээр хэмжихгүй байж
болно. Хүрч болох чангалгааны
боолтуудын хөндийрүүлгийг зөвхөн
хэмжүүрийн трансформаторыг
задалсан үед туршина.

19.4.Алдааг тодорхойлох	К	Алдаа нь стандарт буюу техникийн нөхцөлд заасан хэмжээнээс дээшгүй байвал зохино.	Гүйдлийн трансформаторын алдааг тодорхойлохын өмнө соронзонгүй болгосон байвал зохино.
19.5.Трансформаторын тосыг турших.	М	Хүснэгт 8-ын1.2.4.6-д заасан нормоор туршина. Мөн хөндийрүүлгийн нэмэгдүүлсэн эсэргүүцэлтэй гүйдлийн трансформаторын тосыг дээрх нормоос гадна мөн 8-р хүснэгтийн 7-д заасан нормыг баримтлан туршина	35 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй хэмжүүрийн трансформаторын тосыг туршина. 35кВ-оос доош хүчдэлтэй хэмжүүрийн трансформаторын тосыг туршилтанд авахгүй. Хэрвээ хөндийрүүлгийн ээлжит туршилтаар тос нормативыг хангахгүй байвал тосыг бүрэн солихыг зөвшөөрнө

20.Гадаа ба дотор тавих зориулалттай иж бүрэн хуваарилах байгууламж. /КРУН ба КРУ/

К.М - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийгдэх боловч К-г 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Тайлбар: Иж бүрэн хуваарилах байгууламжийн элементүүдийн /тосон залгуур, хэмжилтийн трансформатор, ачаалал таслуур, цэнэг шавхагч, гал хамгаалагч, хуурай салгуур, кабель зэрэг/ туршилтын норм ба ажлын эзлэхүүнийг энэхүү нормын холбогдох хэсэгт заасан болно.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
20.1.Хөндийрүүл гийн эсэргүүцлийн хэмжилт 1.Анхдагч хэлхээ	К	Бүрэн цуглуулсан хэлхээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл хүснэгт 22-т заасан утгаас багагүй байх ёстой.	2500 В-ын мегометрээр хэмжинэ.
2.Хоёрдогч хэлхээ 20.2. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших 1.Үүрийн /хайрцгийн/ хөндийрүүлэгт	К	1 МОм-оос багагүй байна Бүрэн угсрагдсан үүрний /хайрцгийн/ туршилтын хүчдэлийг хавсралт 1.1, хүснэгт 18-д заасан хэмжээгээр тогтооно. Шаазан хөндийрүүлэгт өгөгдөх туршилтын хүчдлийн үргэлжлэх хугацаа 1 минут байна. Хэрвээ хөндийрүүлэг нь хатуу органик материалаар хийгдсэн бол туршилтын хүчдлийн өгөлтийн үргэлжлэх хугацаа 5 минут байна	500-1000 В-ын мегометрээр хэмжинэ
2.Хоёрдогч хэлхээний		1000 В-ын хүчдлээр 1 минутын	1.22-т заасныг үз, 2500 В-ын

хөндийрүүлэгт		турш туршина	мегометрээр туршсан бол хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 500-1000 В-ын мегометрээр хэмжихгүй байж болно.
20.3.Эсэргүүцлийг тогтмол гүйдлээр хэмжих	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 29-ийг үз.	Дотор ба гадаа тавих зориулалттай иж бүрэн хуваарилах байгууламжийн бүтэц, хийц нь боломжтой бол түүвэр шалгалт хийнэ. Мөн хоёрдогч хэлхээнд зөвхөн гулсах контактын эсэргүүцлийг хэмжинэ
20.4. Анхдагч хэлхээний салах контактын уруулын шахалтын хүчийг хэмжих	К	Үл хөдлөх контакт буюу ган хуудас дээр уруул бүрийн шахалтын хүч нь 0.10-0.15Кн /10-15кгх/-ийн хязгаарт байх ёстой	Татаж гаргах тэргэнцэртэй үед түүвэрлэж хэмжинэ.
20.5. Өнхөрөх хэсэг ба хориглох түгжээг шалгах	К	Тэргэнцэрийг 4-5 удаа өнхрүүлж оруулах ба гаргах үйлдэл хийж гүйцэтгэнэ. Механик хориг түгжээний ажиллагаа ба хутга, контактын нийлэлтийн байдлыг шалгана.	

21. Хувьсах гүйдлийн цахилгаан хөдөлгүүр

К- Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ. Хүнд нөхцөлд ажиллаж байгаа /Цахилгаан төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заагдсан ангилалын дагуу цахилгаан гүйдэлд хүмүүс өртөх аюултай/ болон хариуцлагатай механизмын цахилгаан хөдөлгүүрт 2 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Т.М -Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
21.1. Статорын гангийн туршилт	К	Гангийн алдагдал 5Вт/кг-аас дээшгүй байх ёстой. Нөлөөлөл 1 Тл байхад шүдний хамгийн их халалт 45°C-ээс илүүгүй байна. 1Тл нөлөөллийн үед янз бүрийн шүдний халалтын зөрөө /хамгийн их/ 30°C-ээс илүүгүй байх ёстой.	Катушкатай/ буюу голтой цахилгаан хөдөлгүүрт ороомгийг нь бүрэн солих үед туршина.
21.2. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих: 1. Статорын ороомгийн эсэргүүцлийг хэмжих, мөн 3000 В-оос дээш хүчдэлтэй буюу 3 кВт-аас илүү чадалтай хөдөлгүүрт R_{60}/R_{15} -ыг	К Т	660 В хүртэл хүчдэлтэй хүйтэн байдалд байгаа хөдөлгүүрт 1 МОм-өөс багагүй, 60°C-ийн температуртай бол 0.5 Мом-өөс багагүй байна. 660В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан хөдөлгүүрт нормчлогдоогүй боловч тэдгээрийг зайлшгүй хатаах эсэх асуудлыг шийдвэрлэхэд харгалзан	600 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан хөдөлгүүрт 1000 В-ын мегометрээр, 660 В-оос дээш хүчдэлтэй хөдөлгүүрт 2500 В-тын мегометрээр эсэргүүцлийг хэмжинэ.

хэмжих		үзэх ёстой		
2. Роторын ороомгийн эсэргүүцэл	K T	Нормчлогдоогүй		Синхрон хөдөлгүүр болон 3000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй фазын ротортой буюу 1000 кВт-аас илүү чадалтай асинхрон хөдөлгүүрт 1000 В-ын мегометрээр хэмжинэ
3. Дулаан мэдрэгчийн эсэргүүцлийг холбогч утастай нь хамт хэмжих	K	Мөн адил нормчлогдоогүй.		250 В-ын мегометрээр хэмжинэ
4. Холхивчийн эсэргүүцлийг хэмжих	K	Мөн адил нормчлогдоогүй.		Их биетэй нь харьцуулсан хөндийрүүлэг бүхий холхивчтой, 3000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй цахилгаан хөдөлгүүрт роторыг сугалаж хийх засварын үед тосны хоолой нь бүрэн угсраатай үеийн суурийн хавтантай харьцуулан 1000 В-ын мегометрээр хэмжинэ.
21.3. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших	K	Хавсралт 1.1, хүснэгт 30-34 –ийг үз. Фазын ротортой асинхрон хөдөлгүүрийн роторын ороомгийг хэсэгчлэн сольж гагнах буюу ороох аргаар холболт хийсний дараа турших бөгөөд туршилтын хүчдэл		1.22-ыг үз. 2500 В-ын мегометрээр туршсан бол 1000В-ын мегометрээр хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжихгүй байж болно. Ротор ба статорын ороомгийн туршилтыг бүрэн угсарсан цахилгаан хөдөлгүүр

21.4.Эсэргүүцлийг тогтмол гүйдлээр турших 1. Статор ба роторын ороомогт	К	1.5U_{рот} байх боловч 1000В-оос доошгүй байна. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут байна Ороомгийн янз бүрийн фазын хэмжигдсэн эсэргүүцэл нэг нь нөгөөгөөс ялгагдах ёсгүй. Мөн урьд хэмжигдсэн болон заводын хэмжигдэхүүнээс ±2 хувиас илүүгээр ялгагдах ёсгүй Эсэргүүцэл нь паспорт, төсөлд зааснаас буюу урьд хэмжигдсэн утгаас ±10 хувиас илүү зөрөх ёсгүй	дээр хийнэ. Статорын ороомгийн туршилтыг фаз бүр дээр их бие ба нөгөө хоёр фазтай нь харьцангуйгаар холбож туршина. Фаз бүрийн гаргалга тус тусдаа байхгүй бол бүх ороомгийн хөндийрүүлгийг их биетэй нь харьцуулж туршихыг зөвшөөрнө. 3000В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй болон 300 кВт ба түүнээс дээш чадалтай хөдөлгүүрт туршилт хийнэ. Роторын ороомгийн эсэргүүцлийг синхрон хөдөлгүүр болон фазын ротортой асинхрон хөдөлгүүрт хийнэ. 3000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй цахилгаан хөдөлгүүрийн бүх салаан дээр туршина. Бусад хөдөлгүүрт реостат ба явалт тохируулгын резисторын ерөнхий эсэргүүцлийг хэмжих бөгөөд гагнаас бүтэн эсэхийг мегометрээр шалгана.
21.5. Ороомгийн ороодсын хөндийрүүлгийг өндөр үелзлэлийн	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 35-ыг үз. Туршилт үргэлжлэх хугацаа 5-10 сек	Катушк тай буюу голтой цахилгаан хөдөлгүүрт ороомгийг нь хэсэгчлэн буюу бүрэн солих үед туршина.

түлхэцийн хүчдлээр турших			
21.6. Статор ба роторын гангийн хоорондох зайг хэмжих /хэрэв хөдөлгүүрийн хийц хэмжилт хийж болохоор бол/	К	100 кВт ба түүнээс илүү чадалтай цахилгаан хөдөлгүүр, хариуцлагатай механизмын бүх хөдөлгүүр, гулсах холхивчтой цахилгаан хөдөлгүүр зэрэгт роторын эргэн тойронд орших өөр хоорондоо 90°-ийн өнцөгтэй цэгүүд болон цахилгаан хөдөлгүүрийг үйлдвэрлэх үед зориуд гаргасан цэгүүд дэх агаарын зайн хэмжээ нь дундаж хэмжээнээс ± 10 хувиас илүү ялгаатай байж болохгүй.	
21.7. Гулсалтын холхивч дахь завсрыг хэмжих	К	Гулсалтын холхивчийн завсар ихэсч хавсралт 1.1, хүснэгт 36-д заасан утгаас илүү болсон бол хавчуулгыг нэмэгдүүлэх буюу шинэчлэх шаардлагатайг харуулна.	
21.8. Цахилгаан хөдөлгүүрийн ажиллагааг ачаалалгүй механизмтай хоосон явалтаар шалгах	К	Хоосон явалтын гүйдэл нь хүснэгт буюу үйлдвэрлэсэн газрын зааварт заасан утгаас 10 хувиас илүү ялгаатай байж болохгүй. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 цаг байна.	3000В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй, 100 кВт ба түүнээс илүү чадалтай цахилгаан хөдөлгүүрт шалгана.

21.9. Цахилгаан хөдөлгүүрийн холхивчийн доргиог хэмжих	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 37-г үз	3000 В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй цахилгаан хөдөлгүүр болон хариуцлагатай механизм бүхий хөдөлгүүр дээр хэмжилт хийнэ.
21.10. Тэнхлэгийн дагуу роторын гүйлтийг хэмжих	К	4 мм-ээс илүүгүй байх ёстой	Гулсах холхивчтой болон хариуцлагатай механизм бүхий буюу роторыг нь сугалсан цахилгаан хөдөлгүүрт хэмжинэ.
21.11. Цахилгаан хөдөлгүүрийн ажиллагааг ачааллын дор шалгах	К	Хэвийн ачааллын 50 %-иас багагүй ачаалалтай цахилгаан хөдөлгүүр дээр шалгана	1000В-оос дээш хүчдэлтэй буюу 300 кВт ба түүнээс илүү чадалтай цахилгаан хөдөлгүүрт гүйцэтгэнэ.
21.12. Агаар хөргөгчид шингэнээр сорилт хийх	К	Сорилтын үргэлжлэх хугацаа 5-10 мин байна.	Хэрэв үйлдвэрлэсэн газраас өөрөөр заагаагүй бол 0.2-0.25 МПа/2-2.5 кгх/см ² / илүүдэл даралтаар гүйцэтгэнэ.
21.13 Богино залгаатай роторын голны бүрэн бүтэн байдлыг шалгах	К	Богино залгаатай роторын гол бүрэн бүтэн байх ёстой	100 кВт ба түүнээс илүү чадалтай асинхрон хөдөлгүүрт хийнэ.
21.14. Газардуулсан саармагтай тэжээлийн системд ажиллаж байгаа 1000В хүртэл хүчдэлтэй хөдөлгүүрийн	К Т М	Их биетэй холбогдоход хамгийн ойрын гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил буюу автомат залгуурын салалтын хэвийн гүйдлээс илүү нэг фазын богино холбооны гүйдэл	42В-оос дээш хүчдэлтэй аюултай ба онц аюултай нөхцөлд ажиллаж байгаа хөдөлгүүр дээр шалгана. Мөн 380В ба түүнээс дээш хүчдэлтэй бүх хөдөлгүүрт /машинд/

хамгаалалтын ажиллагааг шалгах	үүснэ. Энэ илүү гүйдэл нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд зааснаас багагүй байна	их биетэй холбогдсон нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тусгай багажаар шууд хэмжих буюу фаз-нойлын гогцооны бүрэн эсэргүүцлийг хэмжих замаар нэг фазын богино залгааны гүйдлийг тодорхойлно. Энэ гүйдлээ цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрэмд заасан коэффициентийг тооцсон аппаратын хэвийн гүйдэлтэй харьцуулж үзнэ.
--------------------------------	--	--

22. Тогтмол гүйдлийн машин

К - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийгдэх боловч хариуцлагатай механизмын болон хүнд нөхцөлд /өндөр температур, хэт бохирдолт зэрэг/ ажиллаж байгаа машинд 2 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Т- төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
22.1 .Ороомог ба ороолтон жийрэгний хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К Т	0.5 Мом-оос багагүй байна	Ороомгийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг их биетэй нь, ороолтон жийрэгнийхийг их бие ба түүнд тогтоож байгаа ороомог, түүнтэй

22.2. Үйлдвэрийн давамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр хөндийрүүлгийг турших 22.3. Эсэргүүцлийг тогтмол гүйдлээр хэмжих 22.4. Хоосон явалтын үзүүлэлт авах ба ороодсын хөндийрүүлгийг турших	К К К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 38-ыг үз. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут Хавсралт 1.1, Хүснэгт 39-ийг үз Хоосон явалтын үзүүлэлтийг үйлдвэрлэсэн газрын үзүүлэлттэй харьцуулж нормчлохгүй. 4-өөс илүү туйлтай машины ороодсын хөндийрүүлгийг туршихад зэргэлдээ орших түгээгч ялтсуудын хоорондын дундач хүчдэл 24 вольтоос илүү байх ёсгүй. Ороодсын хөндийрүүлгийг турших туршилтын үргэлжлэх хугацаа 5 минут.	холбоотой хэлхээ, кабельтай нь хамт хэмжинэ. 500В хүртэл хэвийн хүчдэлтэй ороомгийн эсэргүүцлийг 500В-ын мегометрээр хэмжих ба 500В-оос дээш хүчдэлтэй ороомгийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 1000 В-ын мегометрээр хэмжинэ. 440В хүртэл хүчдэлтэй, 200 кВт хүртэл чадалтай машинд туршилт хийхгүй. Хэмжилтийг ихэвчлэн хүйтэн байдалд байгаа машин дээр хийнэ. Тогтмол гүйдлийн генераторт хоосон явалтын үзүүлэлтийг авна. Хүчдлийг хэвийн хүчдлийн 130%-тай тэнцүү болтол өсгөж гүйцэтгэнэ.
---	----------------------------	---	---

22.5.Туйлуудын доорхи агаарын зайг хэмжих	К	Диаметрийн чиглэлээр эсрэг орших цэгүүд дэх завсрууд нь нэг нь нөгөөгөөсөө дундач завсрын ± 10 хувиас илүүгээр ялгагдах ёсгүй	Хэмжилтийг генераторт мөн 3 кВт-аас илүү чадалтай цахилгаан хөдөлгүүрт хийнэ.
22.6.Машины ажиллагааг хоосон явалтаар шалгах	К	Хоосон явалтын гүйдэл нормчлогдоогүй байна	1-ээс багагүй цагт гүйцэтгэнэ.
22.7.Эргэлтийн давтамжийн тохируулгын хязгаарыг тодорхойлох	К	Тохируулгын хязгаар нь механизмын технологийн хэмжигдэхүүнтэй тохирч байх ёстой	Эргэлтийн давтамжийн тохируулгатай цахилгаан хөдөлгүүрт ачааллын дор ба хоосон явалтаар гүйцэтгэнэ.

23.Цахилгаан зуух

К, Т буюу М-Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч К-г жилд 1-ээс цөөнгүй, Т буюу М-ийг жилд 2-оос цөөнгүй удаа хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
23.1. Хөндийрүүлэгч тавилын усны баганы эсэргүүцлийг хэмжих	К Т буюу М	Тавил бүр дэх усны баганы эсэргүүцэл /Ом-оор/ $0.06 U_{\phi}$. н-ээс багагүй байх ёстой. U_{ϕ} –Цахилгаан зуухны фазын хүчдэл, /В-оор	1000 В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан зууханд хэмжинэ

23.2.Тэжээлийн /сүлжээний/ усны хувийн эсэргүүцлийг хэмжих	К М	п- Бүх зуухны хөндийрүүлэгчийн тавилын тоо, 200 п-ээс багагүй 20°С-ийн температуртай үед үйлдвэрлэсэн газрын тогтоосон хязгаарт байх ёстой.	1000 В хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан зууханд хэмжинэ. Цахилгаан зуухыг ажилд оруулахын өмнө ба ус хангамжийн үүсгүүр өөрчлөгдөхөд хэмжилт хийнэ. Мөн ил усан сангаас усаар хангагдаж байгаа бол жилд 4-өөс цөөнгүй удаа хэмжилт хийнэ.
23.3.Үйлдвэрийн давамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших	К	Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут байна.	
1.Т Зуухны их биений хөндийрүүлгийг уснаас чөлөөлөгдсөн хөндийрүүлэх тавилын хамт турших	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 18-ыг үз	
2.Хөндийрүүлэгч тавилуудыг турших		Фазын хэвийн хүчдлийг 2 дахин өсгөж туршина	
23.4.Усгүй зуухны хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих	К	Хэрвээ үйлдвэрлэсэн газраас илүү өндөр шаардлага тавиагүй бол 0.5 МОм-оос багагүй байна	Цахилгаан зуух хамгийн их ба бага чадал дээр байрласан үед 2500В-ын мегометрээр их биетэй нь харьцуулан хэмжинэ.
23.5. Зуухны	К	Үйлдвэрлэсэн газрын болон	Газардуулсан системтэй 1000 В

хамгаалалтын аппаратын ажиллагааг шалгах	T M	ашиглалтын зааварт заасны дагуу гүйцэтгэнэ.	хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан зууханд тусгай зориулалтын багажаар их биетэй нь холбогдсон нэг фазын богино залгааны гүйдэл буюу фаз-нойлын гогцооны эсэргүүцлийг хэмжих замаар богино залгааны гүйдлийг тодорхойлно. Энэ гүйдэл нь хамгаалах аппаратын хэвийн гүйдлээс цахилгаан тоног төхөөрөмжийн угсралтын дүрмэнд зааснаас багагүй хэмжээгээр илүү байх ёстой.
--	--------	---	--

24.Газардуулах байгууламж

К.Т. М -Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд 24.2-24.4-рт заасны дагуу хийх боловч Т-г 3 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
24.1. Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн байрлаж буй хэсэн дэх	К М	Хамгийн их хүчдэл нь дараах хугацаанаас хэтрэхгүй байх ёстой 500В-ын үйлчлэх хугацаа 0.1 сек	Шүргэлтийн хүчдлийн нормоор хийгдсэн 110-220 кВ-ийн хүчдэлтэй цахилгаан төхөөрөмжүүдэд

шүргэлтийн хүчдэл ба газардуулах байгууламжийн хүчдлийг шалгах		хүртэл • 400В-ын үйлчлэх хугацаа 0.2 сек хүртэл • 200В-ын үйлчлэх хугацаа 0.5 сек хүртэл • 130В-ын үйлчлэх хугацаа 0.7 сек хүртэл • 100 В-ын үйлчилгэх хугацаа 1-ээс 3 сек Түр зуурын зөвшөөрөгдөх хүчдэл 0.1-ээс 1 сек хүртэл хугацааны дотор талбайгаар тархсаныг тодорхойлох хэрэгтэй	шалгалт хийгдэнэ.
24.2.Газардуулах байгууламжийн элементүүдийн байдлыг шалгах			
1.Агаарын шугам	К М	Хэрвээ газардуулагч элементийн хөндлөн огтлолын талбайн 50 %-иас илүү нь ажиллаанүй байвал тэдгээрийг солих хэрэгтэй	Газардуулагчтай бүх тулгуурын 2%-д хөрсийг нь ухаж хийх үзлэгийг 10 жилд 1-ээс доошгүй удаа гүйцэтгэнэ. Зэврэлтэнд хялбар өртөмтгий газардуулах

			байгууламжийн элементэд хөрсийг ухаж хийх үзлэгийг аль болох ойр хугацаанд гүйцэтгэхээр тогтооно. Хөрсийг ухаж хийсэн үзлэгийн дүн хангалтгүй гарвал агаарын шугамын зэргэлдээх тулгуурт шалгалт хийх ба шалгалтыг нэг чиглэлийн тулгууруудад хоёр тал руу нь газардуулагчийг бүрэн илэртэл хийнэ. Хөрс суух, нүүх буюу салхинд хөөгдсөн бол газардуулах байгууламжийн бүсэд хөрсийг ухаж хийх ээлжит бус үзлэг зохион байгуулна.
2.Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамаас бусад цахилгаан төхөөрөмж	К Т М	Хэрвээ газардуулагч элементүүдийн хөндлөн огтлолын талбайн 50%-иас илүү нь ажиллагаагүй байвал тэдгээрийг солих хэрэгтэй	Газарт оршиж байгаа элементийн хөрсийг ухаж хийх үзлэгийг сонголтоор гүйцэтгэх ба бусад элементийн үзлэгийг боломжийн хирээр гүйцэтгэнэ. Хөрсийг ухаж хийсэн үзлэгийн дүн хангалтгүй гарвал хангалттай үнэлгээтэй дараалсан 6 контактны холбоос гартал үзлэгийг давтана.

24.3. Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцлийг тодорхойлох			Хэмжилтийн үр дүнг илүү бодитой гаргаж авахын тулд хөрсний хувийн эсэргүүцлийг хамгийн их байх үед тодорхойлно.
			Хэмжигдэж гарсан утгыг газардуулах байгууламжийн хэлбэр дүрсний өөрчлөлт, цаг уурын нөхцөл, хөрсний байдал зэргийг тооцсон засварын коэффициентоор үржүүлж газардуулах байгууламжийн эсэргүүцлийг тодорхойлно. Дундат бүсийн засварын коэффициентийн утгыг хавсралт 1.1, хүснэгт 40-д заасан бөгөөд бусад районы засварын коэффициентын утгыг эрчим хүчний хяналтын байгууллагатай тохиролцож авна. Тодорхой газардуулагч бүрт хэмжээ ба төрлөөрөө аль болох тохирох газардуулагчийн засварын коэффициентийн утгыг хүснэгтээс авна. Хөлдсөн хөрсөнд буюу

			хөлдсөн хэсгээс гүнд орших газардуулагчид засварын коэффициентийг хэрэглэх шаардлагагүй. Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл өндөржсөн дүнтэй байвал тэдгээрийг хөрсний хувийн эсэргүүцэлтэй харьцуулж үзнэ. <u>Тэмдэглэл:</u> Төмөр бетонон суурийг газардуулагчийн оронд ашигласан бол газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл R/Om-ийг зөвхөн их засварын үед $R = 0.5p_s / S$ гэсэн томъёогоор тодорхойлно. P_s - газрын дээд ба доод давхаргын 2 дахинаас илүү хэмжээгээр ялгагдах хувийн эквивалентийн эсэргүүцэл-$Om.m$. S -барилгын хүрээгээр хязаарлагдах талбай м.
1.1000 В-оос дээш хүчдэлтэй агаарын шугам	K M	Газардуулах байгууламжийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх эсэргүүцлийн утгыг хавсралт 1.1, хүснэгт 41-д заасан	Цэнэг шавхагч ба хамгаалалтын завсартай бүх тулгуур, цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй тулгуур, мөн

		байна	110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй, тросстой тулгуурт хэт хүчдлийн нэрвэлтийн мөр гарсан буюу цахилгаан нумаар хөндийрүүлэгч эвдэрсэн байвал газардуулгын эсэргүүцлийг 10 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хэмжиж тодорхойлно. Бусад тулгуурт хүн ам шигүү суурьшсан ба хөрсний эвдрэлтэй, аюул нүүрлэсэн буюу муу дамжуулдаг хөрстэй хэсгүүдийн газардуулагчтай тулгуурын 2 хувийг сонгож тодорхойлно. Сонгож хийсэн хэмжилтийн дүн ба хөрсний хувийн эсэргүүцлийг хэмжсэн дүнтэй харьцуулсны дараа хангалтгүй гарвал нэг чиглэлийн зэргэлдээх тулгуурт хоёр тал руу нь хангалттай дүн гартал шалгалтыг давтан хийнэ.
2. 1000В хүртэл хүчдэлтэй агаарын шугам	К М	Хавсралт 1.1, хүснэгт 41-ийг үз	Аянга хамгаалагчийн газардуулагчтай ба нойлын утасны давхар газардуулагчтай бүх

			тулгуурт газардуулгын эсэргүүцлийг хэмжинэ. Бусад төмөр ба төмөр бетонон тулгуурын 2 %-ийг сонгож газардуулгыг хэмжинэ.
3.Агаарын шугамаас бусад цахилгаан тоног төхөөрөмж	K T M	Хавсралт 1.1, хүснэгт 42-ыг үз	35 кВ ба түүнээс доош хүчдэлтэй байгууламжид ашиглагдаж байгаа газардуулах байгууламжийн эсэргүүцлийг тодорхойлохдоо зөвхөн 1000В-оос дээшхи цахилгаан тоног төхөөрөмжийн газардлагыг 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, халуун ус, угаалгын газар, лифтний газардлагын эсэргүүцлийг жилд 1 удаа тодорхойлно.
24.4. Газардуулсан элемент ба газардуулагчийн хоорондын хэлхээг шалгах	K T	Аппарат буюу нойлын утсыг газардуулагчтай холбосон утас тасраагүй, контактан холбоос сулраагүй байх ёстой. Эсэргүүцэл нь нормчлогдоогүй.	Газардуулагчид засвар хийсний дараа болон тоног төхөөрөмжийг шилжүүлэн байрлуулсны дараа тухай бүр хэлхээг шалгана. Газардуулгын дамжуулагч утасны контактын эсэргүүцэл ихэвчлэн 0.05 Ом-оос илүүгүй байна. Хэмжилтийн дүнд үнэлгээ өгөхийн тулд шаардлагатай бол эсэргүүцлийг

			тооцооны аргаар тодорхойлно. Хэмжигдэж гарсан эсэргүүцлийн утга тооцооныхоос 1.2 дахинаас илүү гарах ёсгүй. Өргөх кранд хэлхээ бүтэн эсэхийг жилд 1-ээс цөөнгүй удаа шалгана.
24.5.1000 В хүртэл хүчдэлтэй төхөөрөмжид бөглөө гал хамгаалагчийн байдлыг шалгах	К Т	Гал хамгаалагч бүрэн бүтэн байх ёстой	Тэдгээрийг ажилласан байж магадгүй гэсэн таамаглалаар шалгах хэрэгтэй.
24.6. Газрын хувийн эсэргүүцлийг хэмжих	К Т М		Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл нь хавсралт 1.1, 41 ба 42-р хүснэгт ба 24.3-ын 3-д заасан шаардлагатай тохирч байгаа эсэхийг шалгалтын үед хэмжинэ.

25.Суурин, хөдөлгөөнтэй, зөөврийн иж бүрэн туршилтын төхөөрөмж

К - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоогдсон хугацаанд хийгдэх боловч суурин туршилтын төхөөрөмжид 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа, хөдөлгөөнтэй ба зөөврийн төхөөрөмжид 2 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ.

М - Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлт заавар
25.1. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих 1.1000В-оос дээш хүчдэлтэй аппарат ба хэлхээний эсэргүүцэл 2.1000В хүртэл хүчдэлтэй аппарат ба хэлхээний эсэргүүцэл	К	Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нормчлогдоогүй Эсэргүүцэл нь 1 Мом-оос багагүй байх ёстой	Хэмжилтийг 2500В-ын мегометрээр гүйцэтгэнэ Хэмжилтийг 1000В-ын мегометрээр гүйцэтгэнэ
25.2. Үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших	К	Туршилтын хүчдэл нь заводын заавар буюу техникийн нөхцлийн дагуу авагдах бөгөөд туршилтын төхөөрөмжийн хэвийн хүчдлийн 115%-иас багагүй байна. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1 минут байна	Туршилтын төхөөрөмж, туршилтын аппарат, цахилгаан үл дамжуулагчийн алдагдлыг хэмжигч мост, эталон конденсатор болон туршилтын схемийн өндөр хүчдлийн бусад элементийн өндөр хүчдлийн хэлхээг туршина.
25.3. Хэмжилтийн байгууламж ба туршилтын трансформаторын бүтэн байдлыг шалгах	К	Нарийвчлалын ангилал ба хувьсгагч коэффициент нь паспортынхтой тохирч байх ёстой	Мост, хэмжих багаж ба байгууламжийн хэмжилтийн нарийвчлалыг шалгана. Туршилтын ба хэмжилтийн трансформаторын ороомгийн бүтэн байдал нь

25.4.Туршилтын төхөөрөмжийн хамгаалалтын ба дохиоллын хэрэгсэл, хориг түгжээний байгууламжийн ажиллагааг шалгах	К М	Бүх хориг түгжээний байгууламж, хамгаалалт ба дохиоллын хэрэгсэл бүрэн бүтэн байх ба тухайн горимд яв цав ажиллаж байх ёстой	хувьсгагч коэффициент буюу нарийвчлалын ангилалын хэмжилтээр үнэлэгдэнэ. Туршилтын төхөөрөмжийн ажлын янз бүрийн горимын үед хамгаалалтын ба урьдчилан сэргийлэх элементүүдийн ажиллагааг 3-5 үйлдлээр шалгана
25.5.Туршилтын төхөөрөмжийн кенотроны рентген туяаны тунгийн эрчимтэй байдлыг шалгах	К	Туршилтын төхөөрөмжийн их биений гадаргуугаас 5-10 см-ийн зайд ойртож болох аль ч цэгт рентген туяаны тунгийн зөвшөөрөгдөх чадал $0.02 \text{ нКл/г с} / 0.28 \text{ мР/ц}$ буюу 0.08 МкР/с-аас илүү гарах ёсгүй. Туяаны тунгийн зөвшөөрөгдөх чадлын утга нь ажлын долоо хоногийн 36 цагийн тооцоогоор өгөгдсөн байна. Энэ утга нь өөрөөр үргэлжлэх тохиолдолд $36/t$ гэсэн коэффициентоор үржигдэх ёстой. t – ажлын долоо хоногийн жинхэнэ үргэлжлэх хугацаа, цагаар	Туршилтын төхөөрөмжид их засвар хийх үед кенотроны байрлалыг өөрчилсөн бол рентген тунгийн эрчлийг шалгана. Рентген туяанаас хамгаалах хамгаалалтын ашигтай байдлыг тугнан хэмжиж шалгах шалгалтыг кенотроны анод дээрхи гүйдэл ба хүчдлийн утга хамгийн их байх үед хийнэ. Рентген туяанаас хамгаалах хамгаалалтын ашигтай байдлыг туяаны тунгийн чадлыг микрорентгенметрээр /МРМ-2/ буюу

тун хэмжигчээр хэмжсэн хэмжилтээр тодорхойлно.

26. Туршилтын норм нь 2-25-р хэсэгт тодорхойлогдоогүй цахилгаан төхөөрөмж, аппарат, хоёрдогч хэлхээ ба 1000 вольт хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан дамжуулагч.

К. Т. М –Төлөвлөгөөт урьдчилан сэргийлэх засварын системээр тогтоосон хугацаанд хийнэ. Тухайн нөхцөл ба тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын горимыг үндэс болгон К-г 12 жилд 1 удаа, Т буюу М-ийг 6 жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ. 26.1, 26.7 ба 26.11-д заасан туршилтуудыг тухайн заалтад заасан хугацаанд гүйцэтгэнэ.

Туршилтын нэр	Туршилтын төрөл	Туршилтын норм	Нэмэлд заавар
26.1. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжих 26.2. Хувьсах гүйдлийн 12В, тогтмол гүйдлийн 48В-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан техникийн хийцийг үйлдвэрийн давтамжийн нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших. Үүний дотор: 1.Цахилгаан гар багаж хэрэгслийн ороомог ба гүйдэл дамжуулагч	К Т М К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 43-ыг үз. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа нь 1 минут. Туршилтын хүчдэл өгөх цэг, түүний тодорхой утгыг эдгээр эдлэхүүний стандарт ба техникийн нөхцөлд заасан байна. 42 В-тын хүчдэлтэй цахилгаан багаж хэрэгсэлд туршилтын хүчдэл 550В байна. 42 В-оос дээш хүчдэлтэй 1	Их бие ба түүнтэй холбоотой эд ангиудыг цахилгаан үл дамжуулагч материалаар хийгдсэн цахилгааны

кабелийн хөндийрүүлгийг
их бие ба гадаад
металл эд ангитай
харьцуулж хэмжих

2.Бууруулагч
трансформаторын
ороомгын хөндийрүүлэг

26.3. Бичил электрон
элементүүд агуулаагүй
60В ба түүнээс дээш
ажлын хүчдэлтэй хүчний
болон хоёрдогч хэлхээг
үйлдвэрийн давтамжийн
нэмэгдүүлсэн хүчдлээр
турших

К

кВт хүртэл чадалтай багаж
хэрэгсэлд 900В, 1 кВт-аас дээш
чадалтай бол 1350 В байна

Трансформаторын анхдагч ороомгийн
хэвийн хүчдэл 127-220В бол
туршилтын хүчдэл 1350В, 380-440В
бол туршилтын хүчдэл 1800В байна

Туршилтын үргэлжлэх хугацаа 1
минут, туршилтын хүчдэл 1000В
байна.

багаж хэрэгслийн туршилтын үед
газардлагын контуртай холбосон
төмөр хальсаар ороосон байна.

Хэрвээ хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл
10Мом-оос багагүй байвал түүнийг
нэмэгдүүлсэн хүчдлээр турших
туршилтыг 2500В-ын мегометрээр
нэг минутын турш хэмжих
хэмжилтээр сольж болно.

Туршилтын хүчдлийг ороомог бүрт
дэс дараалан өгнө. Энэ үед бусад
ороомог нь газардуулсан их бие
ба соронзон зүрхэвчтэй
цахилгаанаар холбогдсон байна.

1.Хуваарилах
байгууламжийн тосон
залгуур, богино холбогч,
зааглагч болон бусад
аппаратын дамжуулгын
элемент, мөн удирдлага,
реле хамгаалалт,
автоматик,
телемеханикийн хоёрдогч
хэлхээ зэргийн
хөндийрүүлэг
2.Хүчний ба
гэрэлтүүлгийн цахилгаан
дамжуулагчийн
хөндийрүүлгийн
эсэргүүцэл
26.4. Газардуулсан
саармагтай тэжээлийн
системтэй үед
хамгаалалтын ажиллагааг
шалгах

К
Т
М

Их бие буюу нойлын утастай
холбогдоход хамгийн ойр орших гал
хамгаалагчийн хайламтгай тавил
буюу автомат залгуурын таслалтын
тогтоосон гүйдлээс давсан нэг
фазын богино залгааны гүйдэл
үүснэ. Энэ давсан гүйдэл нь

60В ба түүнээс доош хүчдэлтэй
хэлхээг 1000В-ын хүчдлээр
туршихгүй. Түүнчлэн 1.22-рыг үз.
2500В-ын мегометрээр туршилт
хийсэн бол 500-1000 В-ын
мегометрээр хэмжилт хийхгүй
байж болно.

Хэрвээ хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл
нь 0.5 МОм-оос бага байвал
туршилт хийнэ.

Бүх газардуулсан төхөөрөмжид
их бие ба металл хэсэгтэй
холбогдсон нэг фазын богино
залгааны гүйдлийг тусгай
зориулалтын багажаар шууд
хэмжих буюу фаз-нойлын гогцооны
бүрэн эсэргүүцлийг хэмжих замаар

цахилгаан тоног төхөөрөмжийн
угсралтын дүрэмд зааснаас багагүй
байх ёстой

нэг фазын богино залгааны
гүйдлийг тодорхойлж шалгана.
Хэмжиж тодорхойлсон гүйдлээ
цахилгаан тоног төхөөрөмжийн
угсралтын дүрмийн шаардлагын
дагуу тодорхойлох коэффициентийг
тооцсон хамгаалах аппаратын
хэвийн гүйдэлтэй харьцуулж үзнэ.
Нэг тасалгаанд оршдог ба нэг
ангилалд холбогдсон цахилгаан
төхөөрөмжид тэжээлийн цэгээс
хамгийн хол байгаад нь
хамгаалалтын ажиллагааг
шалгахыг зөвшөөрнө. Энэ
тохиолдолд бусад төхөөрөмж дээр
/төхөөрөмжийн хэсэг дээр/
шалгагдсан ба шалгаж байгаа
төхөөрөмжийн /хэсгийн/ хоорондох
шилжилтийн эсэргүүцлээр 26.5-ын
дагуу тодорхойлно. Гадна гэрлийн
гэрэлтүүлэгчид шугам бүрийн
хамгийн алслагдсан
гэрэлтүүлэгчийн хамгаалалтын

26.5.Газардуулсан төхөөрөмж ба түүний элементүүдийн хоорондох хэлхээ байгаа эсэхийг шалгах	К Т М	Тасархай ба шаардлага хангахгүй контакт байх ёсгүй. Эсэргүүцэл 0.1 Ом-оос илүүгүй байх ёстой.	ажиллагааг шалгана. Бусад гэрэлтүүлэгчийн их биетэй холбогдоход ажиллах хамгаалалтын ажиллагааг нойлын утас ба их биений хоорондох шилжилтийн эсэргүүцлийн хэмжилтээр шалгана. Түр зуур ашиглагдах төрөл бүрийн хэрэглэгчийн бүлэг шугамын хамгаалалтын ажиллагааг хамгаалалтын контакттай штепсель разетканд шалгахыг зөвшөөрнө. 1.Хамгаалалтын ажиллагаа нь шалгагдсан тоноглол дээр хийх бөгөөд цахилгааны аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор газардуулсан хэсэг ба түүний бусад элементүүдийн хооронд маш сайн контакттай байх ёстой. 2.Хамгаалалтын ажиллагааг шалгагдсан төхөөрөмжүүдийн хооронд, энэ тасалгаанд байгаа
---	----------------------	--	--

26.6. Их гүйдлийн буюу үл хамаарах хэлхээ салгагчийн ажиллагааг шалгах	К	Хэлхээ салгагчийн ажлын хязгаар нь заводын хэмжигдэхүүнтэй тохирч байх ёстой.	адил ангилалын бусад төхөөрөмжийн хооронд, мөн гэрэлтүүлэгч ба нойлын утасны хооронд 26.4-ийн “заалт, заавар” гэсэн хэсэгт заасан тохиолдолд шалгана. 0.1 Ом-оос илүү эсэргүүцэлтэй үед хамгаалалтын ажиллагааг 26.4-д заасны дагуу шалгана.
26.7.Хамгаалах таслалтын төхөөрөмжийг шалгах	КТ М	Ажлын хязгаар нь заводын хэмжигдэхүүнтэй тохирч байх ёстой	Улиралд 1-ээс цөөнгүй удаа, ажилд залгахын өмнө байнга шалгана.
26.8. Шуурхай гүйдлийн хэвийн ба багасгасан хүчдлийн үеийн автомат ба контакторын ажиллагааг шалгах	К	Хавсралт 1.1, хүснэгт 40-ыг үз.	
26.9.1000В хүртэл хүчдэлтэй хуваарилах	К	Фазаараа тохирсон байрлалтай байх ёстой	

байгууламж ба түүний холболтуудын фазын тохируулгыг шалгах 26.10. Аваарийн горимд аяндаа үүсэх алхмын ба шүргэлтийн хүчдлийг хэмжих	К	Газардуулсан саармагтай системд нэг фазын богино залгааны үед болон сүлжээний хэсэг гал хамгаалагчаар хамгаалалттай үед алхмын ба шүргэлтийн хүчдэл нь 24В- оос илүүгүй байх ба автоматаар хамгаалагдсан бол 35В- оос дээшгүй байна Хөндийрүүлэгдсэн саармагтай сүлжээний системд 6 В-оос дээшгүй байна	Шалан дахь цахилгааны аюулыг арилгах зориулалт бүхий цахилгааны чадамжийг тэгшитгэх тусгай төхөөрөмжтэй цахилгаан халаагууртай халуун ус, мал аж ахуйн цогцолбор, бусад объектод хэмжилт хийнэ.
26.11.Цахилгаан чадамжийг тэгшитгэх төхөөрөмж , тэгшитгэн дамжуулагчийн гэмтлийг шалгах	К Т М	Ямар ч битүү гогцооны эсэргүүцэл 1 Ом-оос хэтрэх ёсгүй	Тэгшитгэх төхөөрөмж нь шалгалт хийх боломжтой хийц бүхий объектод жилд 1-ээс цөөнгүй удаа хийнэ. Шалгалт хийх бололцоогүй бол 26.10-рт заасны дагуу алхмын ба шүргэлтийн хүчдлийг тодорхойлох ёстой.
26.12.Гэрэлтүүлгийн түвшин ба гэрлийн	К Т	Гэрэлтүүлэг ба бусад гэрлийн техникийн хэмжигдэхүүнүүд нь	Хяналтын хэмжилтийн үр дүнгийн үнэлгээнд хэмжилт хийх үеийн

техникийн бусад нормативт хэмжигдэхүүнийг хэмжих	М	нормд зааснаас багагүй байх ёстой	хүчдэл ба хэрэглэж байгаа гэрлийн шилний төрлийг харгалзан үзнэ.
--	---	-----------------------------------	---

Хавсралт 1.1. Хүснэгт 1.

**Их засвар хийсэн болон тосоор дүүрэгсний дараа трансформаторын
ороомгын хөндийрүүлгийг шалгах ажлын эзлэхүүн ба дараалал**

Трансформатор	Шалгах ажлын эзлэхүүн	Ороомгын хөндийрүүлэг ба тосны үзүүлэлтүүд	Өмнөх хүснэгтэд заасан трансформаторыг хүчдэлд залгаж болох нөхцлийн тохироо	Нэмэлт заавар
1.10000 кВ А хүртэл чадалтай, 35 кВ хүртэл хүчдэлтэй	1.Тосыг туршилтад авах 2.Хөндийрүүлгийн R_{60} эсэргүүцлийг хэмжих 3. R_{60}/R_{15} -харьцааг тодорхойлох	1.Тосны шинж чанар /хураангуй шинжилгээгээр/ нормт хэмжээнд байх 2.Засвар хийх хугацаанд хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл R_{60} нь 30 %-иас илүүгээр доошлоогүй байх 3.Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл R_{60} хүснэгт 2-т зааснаас багагүй байх	1.1000 кВ А хүртэл чадалтай трансформаторт 1,2 ба 1,3 нөхцлийн аль нэг нь байх 2.1000-10000 кВ А-гийн трансформаторт 1,2,4 ба 1,3,4 нөхцлийн аль нэг нь байх	1_1000 кВ А хүртэл чадалтай трансформаторт тосны хураангуйлсан шинжилгээ хийхийн оронд зөвхөн нэвт цохих хүчдлийн утгыг тодорхойлохыг зөвшөөрнө. 2.Трансформаторт тос

		4.10-30°C-ийн температуртай үед R_{60}/R_{15} -харьцаа 1.3-аас багагүй байх		хийснээс хойш 12-оос доошгүй цаг өнгөрсний дараа тосыг туршилтанд авна.
2. 35 кВ хүртэл хүчдэлтэй, 10000 кВА -гаас дээш чадалтай, мөн 110 кВ ба түүнээс дээш чадалтай	1. $\Delta C/C$ харьцааг хэмжих 2. Тосыг туршилтанд авах 3. Хөндийрүүлгийн R_{60} эсэргүүцлийг хэмжих 4. R_{60}/R_{15} - харьцааг тодорхойлох 5. 110-150 ба 220 кВ-ийн трансформаторт $tg\delta$ буюу C_2/C_5 -ыг хэмжих	1. Тосны шинж чанар /хураангуй шинжилгээгээр/ норм хэмжээнд байх 2. Засвар хийх хугацаанд хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл R_{60} 30%-иас илүү доошлоогүй байх 3. Хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл R_{60} хүснэгт 2** -т зааснаас багагүй байна. 4. 10-30°C –ийн температуртай үед $R_{60}/R_{\text{ын}}$ харьцаа 1.3-аас багагүй байна 5. Засвар хийх хугацаанд $tg\delta$ буюу C_2/C_5 –ын утга 30 ба 20 хувиас илүү дээшлээгүй байх	1. 35 кВ-ийн хүчдэлтэй, 10000- кВ А-аас дээш чадалтай трансформаторт 1, 3, 4, 6 нөхцлийн тохироо, 2. 110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй трансформаторт 1-7 нөхцлийн тохироо	

		6. t_{gb} буюу C_2/C_5 –ын утга хүснэгт 4 ба 5-д зааснаас илүүгүй байх 7. $\Delta C/C$ -гийн харьцаа нь хүснэгт 6*-д зааснаас илүү гараагүй байх ёстой		
--	--	---	--	--

Тэмдэглэл: *35 кВ хүртэл хүчдэлтэй трансформаторт $\Delta C/C$ -ийн хэмжилт заавал хийх шаардлагагүй. 110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй трансформаторт засварын эхэнд ба төгсгөлд баканд тос юүлэхийн өмнө $\Delta C/C$ -ийн хэмжилт хийнэ. Хэмжилтийн дүн нь хүснэгт 6-д заснаас илүү гарах ёсгүй.

** 110 кВ хүртэл болон 110 кВ-оос дээш хүчдэлтэй трансформаторын хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл нормчлогдоогүй боловч хэмжилтийн үр дүнг цогцолбороор авч үзэхэд харгалзан үзнэ.

Хүснэгт 2.

Трансформаторын тосон доторхи ороомгийн хөндийрүүлгийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх R_{60} эсэргүүцэл.

Өндөр хүчдлийн ороомгийн тогтоогдсон хүчдэл	Ороомог дараахь температуртай байхад R_{60} -ын утга						
	10	20	30	40	50	60	70
35 кВ хүртэл	450	300	200	130	90	60	40
110 кВ	900	600	400	260	180	120	80
110 кВ-оос дээш	Нормчлогдоогүй						

Тэмдэглэл: Хүснэгтэд заагдсан утгууд нь тухайн трансформаторын бүх ороомогт хамаарна.

Хүснэгт 3.

Трансформаторын өндөр, дунд, нам хүчдлийн ороомогт тохирох ӨХ, ДХ ба НХ-ийн хөндийрүүлгийн шинж чанарыг хэмжих схем

Хэмжилтийн дараалал	Хоёр ороомогтой трансформатор		Гурван ороомогтой трансформатор	
	Хэмжилт хийгдэж байгаа ороомог	Трансформаторын газардуулж байгаа хэсэг	Хэмжилт хийгдэж байгаа ороомог	Трансформаторын газардуулж байгаа хэсэг
1	НХ	Бак, ӨХ	НХ	Бак, ДХ, ӨХ
2	ӨХ	Бак, НХ	ДХ	Бак, НХ, ӨХ
3	/ӨХ+НХ/	Бак	ӨХ	Бак, НХ, ДХ
4			/ӨХ+ДХ/*	Бак, НХ
5			/ӨХ+ДХ+НХ/*	Бак

*Зөвхөн 16000 кВ А ба түүнээс илүү чадалтай трансформаторт хэмжилтийг заавал хийнэ.

Хүснэгт 4

4.Трансформаторын тосон доторхи ороомгийн хөндийрүүлгийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх $tg\delta$ -гийн утга

Трансформаторууд	Ороомог дараахь температуртай үед $tg\delta$ /%/						
	10	20	30	40	50	60	70
10000 кВА, түүнээс илүү чадалтай 35 кВ ба 110-150кВ-ын бүх чадлын тр-р	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0
220 кВ-ын бүх чадлын трансформатор	1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0

Тэмдэглэл: Хүснэгтэд заасан утгууд нь тухайн трансформаторын бүх ороомогт хамаарна.

Хүснэгт 5.

**Трансформаторын тосон доторхи ороомгийн
хөндийрүүлгийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх
 C_2/C_{50} -ын утга**

Трансформаторын хүчдэл, кВ	Ороомог дараахь температуртай үеийн C_2/C_{50}						
	10	20	30	40	50	60	70
35 кВ хүртэл	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
110-150 кВ	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
150 кВ-оос дээш	Нормчлогдоогүй						

Хүснэгт 6

**110 кВ ба түүнээс дээш хүчдэлтэй трансформаторын
ороомгийн эсэргүүцлийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх $\Delta C/C$ утга**

Тодорхойлогдож байгаа үзүүлэлт	Ороомог дараахь температуртай үед $\Delta C/C$ утга /%/				
	10	20	30	40	50
$\Delta C/C$ –ийн харьцаа	8	12	18	29	44
Нэг температурт шилжүүлсэн засварын эхэнд ба төгсгөлд хэмжигдсэн $\Delta C/C$ –ийн харьцааны өсөлт	3	4	5	8.5	13

Тэмдэглэл: Хүснэгт 3-ын схемээр хэмжигдсэн $\Delta C/C$ –ийн утга нь тухайн трансформаторын бүх ороомогт хамаарна.

Хүснэгт 7.

**Трансформаторын ороомгийн үйлдвэрийн давтамжийн
заводын туршилтын хүчдэл**

Туршилтын объект	Туршигдаж байгаа ороомгийн хэвийн хүчдлийн үед өгөх туршилтын хүчдэл/кВ/						
	0.69 хүртэл	3	6	10	15	20	35
Хэвийн хөндийрүүлэгтэй ба хэвийн хүчдлийн оруулгатай трансформатор	5	18	25	35	45	55	85
Хялбарчилсан хөндийрүүлэгтэй, түүний дотор хуурай трансформатор	3	10	16	24	37		

**Трансформаторын тосны чанарын эцсийн
зөвшөөрөгдөх үзүүлэлт**

Үзүүлэлтийн нэр	Утга
Дараахи хүчдэлтэй трансформатор, аппарат ба оруулгын тос туршилтын аппарат дээр стандартаар тодорхойлогдох хамгийн бага нэвтрэх хүчдэл, кВ 15 хүртэл	20 кВ
15-аас 35 хүртэл	25кВ
60-аас 220 хүртэл	35 кВ
Гадна үзлэгээр тодорхойлогдох механик хольцын агуулга	О
Жигнэгдсэн нүүрсний агуулга /зөвхөн тосон залгуурт тодорхойлно/, илүүгүй байх	1 балл
Хүчлийн тоо, ихгүй байх	0.25 мг КОН
Усанд уусамтгай хүчил ба шүлтний агуулга: • 630 кВА ба түүнээс дээш чадалтай трансформатор ба тосоор дүүргэгдсэн битүү оруулгад • Битүүмжлэгдээгүй оруулгад • 630 кВА хүртэл чадалтай трансформаторт	0.014 мг КОН 0.03 мг КОН Тодорхой логдохгүй
Өмнөх шинжилгээтэй харьцуулахад гал дүрсхийх температурын бууралт, илүүгүй байх	5°C
Цахилгаан үл дамжуулагчийн алдагдлын тангенс өнцөг, илүүгүй байх	7%
Бүхэлд эзлэх чийглэгийн агуулга	Заводын нормоор
Хийн агуулга	Мөн адил

Тэмдэглэл: Хүснэгтэд ашиглагдах бүх төрлийн тосны үзүүлэлтийн утгыг заав. Тоног төхөөрөмжид хийхийн өмнөх шинэ, хуурай тосны үзүүлэлтийн утга, мөн тоног төхөөрөмжид хийсний дараа ба ашиглалтанд оруулахын өмнөх тосны үзүүлэлт зэргийг улсын стандарт ба техникийн нөхцлөөр /ТУ38-101-1025, ГОСТ928-74, ТУ38-101-890-81, ТУ38-101-281-80, ГОСТ10121-76 бусад/ тогтооно.

Хүснэгт 9.

**Хагас дамжуулагч өөрчлөн үүсгэгчийн хөндийрүүлгийн
үйлдвэрийн давтамжийн туршилтын хүчдэл**

Хөндийрүүлэг дээр үйлчлэх хамгийн их хэвийн хүчдэл, В-оор	Туршилтын хүчдэл кВ-оор
24 хүртэл	0.5
25-60	1.0
61-200	1.5
201-500	2.0
500-аас дээш	2.5U _{раб} +1, гэвч 3-аас багагүй

Тэмдэглэл: U_{раб} -Шалгагдаж байгаа хэлхээнд үйлчилж байгаа хүчдэл

Хүснэгт 10

**Конденсаторын үйлдвэрийн давтамжийн
туршилтын хүчдэл**

Туршилтын төрөл	Дараахь хэвийн хүчдэлтэй конденсаторын туршилтын хүчдэл, кВ				
	0.66	1.05	3.15	6.3	10.5
Гаргалгааны хооронд	1.1	1.7	5.1	10.2	17.0
Гаргалгаа ба эх биеийн хооронд	2.3	4.5	7.5	15.0	21.0

**Аккумуляторын батарейн шингэн дэх аккумуляторын
хүхрийн хүчлийн норм**

Үзүүлэлт	Хүхрийн хүчлийн норм		Цахилгаан шингэний норм	
	Дээд сорт	1-р сорт	Аккумуляторт хийхээр найруулсан шинэ хүчил	Ажиллаж байгаа аккумуляторын цахилгаан шингэн
	ОКП21.2 11. 0720.00	ОКП21. 211. 0730.0 9		
Дан шингэний бүхэл тунгийн хувь $/H_2SO_4/$ %	92-94	92-94		
Төмрийн жингийн хувь $/Fe/$ %, илүүгүй	0.005	0.010		
Улайсгасны дараахи үлдэгдлийн жингийн хувь, %, илүүгүй	0.02	0.03		
Акотын исмэгийн жингийн хувь $/N_2O_3/$, %, илүүгүй байх	0.00003	0.0001		
Хүнцлийн жингийн хувь $/As/$, %, илүүгүй	0.00005	0.00008		
Хлорын нэгдлийн жингийн хувь $/Se/$, %, илүүгүй	0.0002	0.0003		
Марганцын жингийн хувь $/Mn/$, %, илүүгүй	0.00005	0.0001		
Хар тугалгыг $/Pb/$ тооцсон хүнд металлын жингийн хувийн нийлбэр, %, илүүгүй	0.01	0.01		
Марганцын ислийн калий үүсгэж буй бодисын жингийн хувь $/KMnO_4/$ -тэй cm^3 уусмал $=0.01$ моль/ dm^3 , илүүгүй	4.5	7.0		
Тунгалаг байдал	3.13-рт заасны дагуу ГОСТ 667-73			
20°C-ийн температурын үеийн нягтрал $г/см^3$			Задгай хийцийн аккумуляторт	
			1.18	± 0.005
			Хаалттай хийцийн аккумуляторт	
			1.210 ± 0.005	1.240 ± 0.005

**Цахилгаан шингэнийг бэлтгэхэд хэрэглэх нэрмэл
усны норм /ГОСТ 6709-72/**

Үзүүлэлт	Норм	Үзүүлэлт	Норм
Бодисын бөөгнөрөл, мг/дм ³ илүүгүй байна		Кальция /Ca/	0.8
Ширгэлтийн дараахи үлдэгдэл	5	Зэс /Cu/	0.02
Аммиак ба аммонийн давс /NH ₄ /	0.02	Хар тугалга /Pb/	0.05
Нитрат /NO ₃ /	0.2	Цинк Zn	0.2
Сульфат /SO ₄ /	0.5	KMnO ₄ /O/-үүсгэгч бодис	0.08
Хлорид /Cl/	0.02	усны pH	5.4-6.6
Хөнгөн цагаан /Al/	0.05	20°C-ийн үед хувийн цахилгаан дамжуулах чадвар Ом/м илүүгүй	5-10 ⁻⁴
Төмөр / Fe /	0.05		

Калийн ислийн шингэний норм /ГОСТ 9285-78/

Үзүүлэлт	Төрөл ба сортын норм			
	Хатуу ОКП21.3231.0200		Уусмал ОКП21.3231.0100	
	Дээд ОКП21.32.3 1. 0220	1-р зэрэг ОКП21.32.3 1. 0230	ОКП21.32. 31. 0120 ;tt;	1-р зэрэг ОКП21.32.3 1. 0130
Гадаад байдал	Ногоон,хөх- ягаан буюу хөх саарал хайрстай	Ногоон хөх- ягаан буюу хөх саарал хайрс буюу хайлш	Цэнхэр, ногоон буюу хөх саарал өнгийн уусмал, талсжсан тундастай байж болно	
Бүх ноогдол, %				
ОН дээр тооцсон идэмхий шүлт /KOH+NaOH/ багагүй	95	95	54	52
Нүүрс ислийн кали /K ₂ CO ₃ /, илүүгүй	1.4	1.5	0.4	0.8
Хлорид /Cl-оор тооцсон/ илүүгүй	0.7	0.7	0.7	0.8
Сульфат /шүү/ /SO ₄ /, илүүгүй	0.025	0.05	0.03	0.1
Төмөр / Fe/, илүүгүй	0.03	0.03	0.004	0.01
Хлорын ислийн кали /KClO ₃ /	0.1	0.2	0.15	0.3

Цахиур/ /Si/, илүүгүй	0.01	0.02	0.0015	Нормчлогдо огүй
NaOH –аар тооцсон натр, илүүгүй	1.5	2.0	1.7	2.0
Кальц /Ca/, илүүгүй	0.01	0.01	0.005	Нормчлогдо огүй
Хөнгөн цагаан /Al/ илүүгүй	0.003	0.005	0.003	Мөн адил
Азотоор тооцсон нитрат ба нитрит, илүүгүй	0.003	0.003	0.003	Мөн адил
Цахилгаан шингэний нягтрал	Цахилгаан шингэний нягтрал ба нэмэх тоо хэмжээг аккумуляторын ашиглалтын техникийн баримт бичигт тогтоосон байна.			

Хүснэгт 14.

Литийн ислийн шингэний норм /ГОСТ8595-83/

Үзүүлэлт	Төрлийн норм	
	Дээд ангиллын чанартай ЛГО-1, ОКП70.2652.1001	1-р ангиллын чанартай ЛГО-3, ОКП70.2652.1003
Литийн ислийн шингэний нийт ноогдол /Li OH/, %,багагүй байх	56.7	53.0
Бусад хольцын ноогдол, % илүүгүй		
-Карбонат /шохой/ CO ₃	0.4	0.8
-Натр+кали /Na+k/	0.002	1.0
Кальц /Ca/	0.001	0.06
Магни /Mg/	0.001	0.01
Хөнгөн цагаан /Al/	0.01	0.05
Төмөр / Fe/	0.001	0.01
Цахиур Si	0.007	0.04
Хар тугалга /Pb/	0.0005	0.01
Хлорид /Cl/	0.02	0.04
Сульфат /SO ₄ /	0.01	0.1
Цахилгааны шингэний нягтрал	Цахилгааны шингэний нягтрал ба нэмэгдлийн тоог аккумуляторын ашиглалтын техникийн бичиг баримтаар тогтооно.	

НАТРИЙН ИСЛИЙН ШИНГЭНИЙ НОРМ /ГОСТ2263-79/

Үзүүлэлт	Маркийн /төрлүүдийн/ норм						
	ТР, ОКП, 21.3211- 0400	ТД, ОКП 213212. 0200	РР, ОКП 21.3211 0100	РХ		РД	
				1-р сорт, ОКП 21.3221. 0530	2-р сорт, ОКП21.3221 0540	Дээд сорт, ОКП 213212 , 0320	1-р сорт, ОКП 213212. 0330
Гадаад байдал	Цагаан өнгийн хайрстай хольц, бүдэг будагтай байж болно	Цагаан өнгийн хайлуулсан хольц, бүдэг будагтай байж болно	Өнгөгүй тунгалаг шингэн	Өнгөгүй буюу будаг орсон шингэн, талсжиж хэлбэржсэн тундастай байж болно			
Бүхлийн ноогдол, %:							
Натрийн шингэн исэл, багагүй байх	98.5	94.0	42.0	45.5	43.0	46.0	44.0
Нүүрсний ислийн натр, илүүгүй байх	0.8	1.0	0.5	1.1	2.0	0.6	0.8
Хлорт натр, илүүгүй	0.05	3.5	0.05	1.0	1.5	3.0	3.8
Fe ₂ O ₃ -оор тооцсон төмөр ихгүй байх	0.004	0.03	0.0015	0.008	0.2	0.007	0.02
Төмөр ба хөнгөн цагааны нийлбэр, %, ихгүй	0.02	Нормчлогдо огүй	0.02	0.05	Нормчлогдоогүй		
SiO ₂ –оор тооцсон цахиурын хүчил %	0.02	Мөн адил	0.008	0.5	Мөн адил нормчлогдоогүй		
Сульфат натрийн ноогдол %, ихгүй	0.03	0.4	0.03	Нормчлогдоогүй			

Са -оор тооцсон магни ба кальцийн нийлбэр ноогдол %, илүүгүй	0.01	Нормчлогдоогүй	0.003	Мөн адил нормчлогдоогүй		
Хлоржуулсан шүлтлэг натрийн ноогдол, %, ихгүй байх	0.01	0.06	0.01	Нормчлогдоогүй	0.25	0.3
Pb-оор тооцсон H ₂ S-ын тунаж байгаа хүнд металлын ноогдлын нийлбэр, %, ихгүй байх	0.01	Нормчлогдоогүй	0.008	Нормчлогдоогүй		
Мөнгөн усны ноогдол, %, илүүгүй	0.0005	Мөн адил	0.0005	Нормчлогдоогүй		
Зэсийн ноогдол, %, илүүгүй	Нормчлогдоогүй			0.002	Нормчлогдоогүй	
Шингэний нягтрал	Шингэний нягтрал ба нэмэлтийн тоо хэмжээг аккумуляторын ашиглалтын техникийн баримт бичгээр тогтооно.					

Тэмдэглэл: TP- Хатуу хар туглага, ТД- Хатуу хайлшсан
 PP –Хар туглаганы уусмал, РХ- химийн уусмал
 РД -Зөөлөн уусмал

Шулуутгасан гүйдлийн туршилтын хүчдэл

Ажлын хүчдэлтэй шугам /кВ-оор/	Туршилтын төрөл ба туршилтын хүчдэл		Фаз бүрийг турших туршилтын үргэлжлэх хугацаа, минут
	К	Т.М	
2-10	6 U ном	/5-6/ Uном	5
20-35	5U ном	/4-5/ Uном	5
110	250	250	15
220	400	400	15

Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуурыг
суурилуулахад зөвшөөрөгдөх гажуудал

Нэр	Туршилтын төрөл	Тоон утга
Шугамын дагуу ба хөндлөн босоо тэнхлэгээс тулгуурт хазайх хазайлт /дээд талын хазайлтыг түүний өндөрт харьцуулсан харьцаа/ -Төмөр тулгуурт -Дан төмөр бетонон тулгуурт -Таталттай оролт ба гаралтын төмөр бетон тулгуурт -Модон тулгуурт -Таталттай оролт ба гаралтын төмөр тулгуурт хөндлөвчийн тэнхлэгийн хазайлт хэвтээ шугамаас түүний урттай харьцуулсан харьцаагаар /хөндлөвчийн налуу/:	К,М К	1:200 1:500 100 мм 1:100
- Хөндлөвчийн урт 15м хүртэл -Хөндлөвчийн урт 15м-ээс илүү -Таталттай оролт ба гаралтын төмөр бетон тулгуурт -Модон тулгуурт Хөндлөвчийн тэнхлэгийн эгц босоо шугамаас хөндлөвчийн үзүүрийн шилжилт -Төмөр ба дан төмөр бетон тулгуурт -Оролт ба гаралтын таталттай төмөр бетон тулгуурт Шугамын тэнхлэгтэй харьцуулсан хөндлөвчийн эргэлт: -Модон тулгуурт -Дан төмөр бетон тулгуурт	 К К	1:150 1:250 80мм 1:50 100 мм 50мм 5° 100мм

Хүснэгт 18.

Аппарат, хэмжилтийн трансформатор, хөндийрүүлэгч оруулгыг турших үйлдвэрийн давтамжийн нэг минутын туршилтын хүчдэл

Хүчдлийн ангилал /кВ/	Туршилтын хүчдэл, кВ			
	Аппарат*, гүйдлийн ба хүчдлийн тр-р		Хөндийрүүлэгч ба оруулга	
	Шаазан хөндийрүүлэг	Бусад төрлийн хөндийрүүлэг **	Шаазан хөндийрүүлэг	Бусад төрлийн хөндийрүүлэг
0.69	1	1		
3	24	22	25	23
6	32	29	32	29
10	42	38	42	38
15	55	50	57	51
20	65	59	68	61
35	95	86	100	90

*-Аппарат гэдэгт хүчний залгуур, ачаалал таслагч, хуурай салнуур, зааглавч, богино залгагч, газардуулагч, гал хамгаалагч, битүүмжлэгдсэн цэнэг шавхагч, иж бүрэн хуваарилах байгууламж, иж бүрэн хаалттай гүйдэл дамжуулагч, холбооны конденсатор багтана.

** -Бусад төрлийн хөндийрүүлэгт цаас-тосон хөндийрүүлэг, хатуу органик /нийлмэл/ материалаар хийгдсэн хөндийрүүлэг, цул кабель, шингэн цахилгаан үл дамжуулагч, мөн шаазан болон дээр нэр дурьдсан цахилгаан үл дамжуулагчаас бүрдсэн хөндийрүүлэгг орно.

**Тулгуурын олон элементтэй хөндийрүүлэгчийн элементийг хэмжилтийн штангаар
шалгах үеийн хэвийн ба гэмтэлтэй элемент дээрхи хүчдлийн хуваарилалт**

Ажлын хүчдэл, кВ		*Хөндий рүү лэгчий н төрөл	Хөндий рүү лэг чийн тоо	Хөндий рүү лэгчий н байдал	Тухайн элемент дээрхи хүчдэл /кВ/, / хийц талаас тоолвол/															
Шуга мын	Фа- зын				1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15
220	127	ОНШ-35- **2000	5	Хэвийн	6	7	7	5	6	8	6	7	9		7	8	10	11	12	18
		/ИШД-35/		Гэмтэл тэй	3	3	3	2	3	4	3	3	4		3	3	5	6	8	12
110	65	ОНШ-35- 2000	3	Хэвийн	6	4	5	6	6	7	7	8	16							
		/ИШД-35/		Гэмтэл тэй	3	2	3	3	3	3	4	6	10							
		ОНШ-35- 1000	4	Хэвийн	4	5	5	6	8	10	12	15								
		/ШТ-35/		Гэмтэл тэй	2	2	2	3	4	5	7	9								
		ОНШ-35- 1000	3	Хэвийн	7	8	9	11	12	18										
		/ШТ-35, ШТ-30/		Гэмтэл тэй	3	4	5	6	8	11										
		ОС-1	5	Хэвийн	4	5	4	5	6	7	6	9	7		12					
				Гэмтэл тэй	2	2	2	3	3	4	3	6	5		6					
		ОС-1	4	Хэвийн	5	6	4	8	5	12	8	17								
				Гэмтэл тэй	2	3	2	4	3	6										

35	20	ОС-1	3	Хэвийн	2	3	2	4	3	6								
				Гэмтэл тэй	2	2	2	2	2	4								
		ОС-1	2	Хэвийн	4	5	4	7										
				Гэмтэл тэй	2	2	2	3										
		ОНШ-35-1000	1	Хэвийн	10	10												
		/ШТ-35/		Гэмтэл тэй	5	5												
		ОНШ-35-2000	1	Хэвийн	6	7	7											
		/ИШД-35/		Гэмтэл тэй	3	3	4											

*Бусад төрлийн хөндийрүүлэгчийг тэдгээрийн ажлын хүчдэл ба тооноос хамааруулж шалгана.

**Тулгуурын хөндийрүүлэгч дээрхи хүчдлийг штангаар хэмжихдээ ОНШ-35-2000, /ИШД-35/ төрлийн хөндийрүүлэгч хооронд нь наасан гурван элементээс тогтох ба бусад нь 2 элементээс тогтоно гэдгийг санаж байх хэрэгтэй.

Хүснэгт 20.

**Хэлхмэл хөндийрүүлэгчийг хэмжилтийн штангаар шалгах үеийн
тэдгээр дээрхи хүчдлийн хуваарилалтын байдал.**

Ажлын хүчдэл /кВ/		Хөндийрүүлэгчийн тоо	Хөндийрүүлгийн байдал	Тухайн элемент дээрхи хүчдэл, кВ-оор /хөндлөвч буюу хийц талаас тоолвол/													
Шуга Мын	Фазын хүчдэл			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
220	127	14	Хэвийн	9	8	7	7	7	6	7	7	8	9	10	11	13	18

			Гэмтэлтэй	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	5	6	7	10
		13	Хэвийн	10	8	8	8	7	7	7	8	8	10	12	14	20	
			Гэмтэлтэй	5	4	4	4	3	3	3	4	4	5	6	7	10	
110	65	8	Хэвийн	8	6	5	4.5	6.5	8	10	17						
			Гэмтэлтэй	4	3	2	2	3	5	7	10						
		7	Хэвийн	9	6	5	7	8.5	10	18.5							
			Гэмтэлтэй	4	3	2	3	5	6	10							
		6	Хэвийн	10	8	7	9	11	19								
			Гэмтэлтэй	5	4	3	5	6	10								
35	20	4	Хэвийн	4	3	5	8										
			Гэмтэлтэй	2	2	3	5										
		3	Хэвийн	6	5	9											
			Гэмтэлтэй	3	3	5											
		2	Хэвийн	10	10												
			Гэмтэлтэй	5	6												

Тэмдэглэл: Хөндийрүүлэгчийн элемент бүрээр хэмжсэн хүчдлийн нийлбэр нь металл хийц ба тулгуурт угсрагдсан хөндийрүүлэгчдэд тоног төхөөрөмжийн фазын хүчдлээс 10%-иас илүү ялгаатай байх ёсгүй. Мөн модон хийц ба тулгуур дээр угсрагдсан бол фазын хүчдлээс 20%-иас илүү ялгаатай байж болохгүй.

Хүснэгт 21.

20°C-ийн температуртай үед үндсэн хөндийрүүлгийн ба оруулгын хэмжилтийн конденсатор, нэвтрэх хөндийрүүлэгчийн хөндийрүүлгийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх /tgб/

Үндсэн хөндийрүүлгийн төрөл	Хэвийн хүчдэлтэй хөндийрүүлэгч ба оруулгын хөндийрүүлгийн /tgб /, %,			
	3-15 кВ	25-35кВ	60-110 кВ	150-220кВ
Цаас-бакелитан /түүний дотор цутгамлаар дүүргэсэн оруулга/	12	7	5	
Цаас-эпоксидон /хатуу хөндийрүүлэгтэй 110 кВ-ын оруулга/			1.5	
Тосон дүүргэлт			5	4
Цаас-тосон*			1.5	1.2

*Гурван хавчаартай оруулганд үндсэн хөндийрүүлгийн / tgб /-г хэмжихийн хажуугаар автотрансформаторын тохируулгын ороомогт холбоход зориулагдсан гаргалгааны хөндийрүүлгийн / tgб /-г хэмжинэ. Гаргалгаа бүрийн хөндийрүүлгийн /tgб/-ийн утга 2.8 %-иас хэтрэх ёсгүй.

Хүснэгт 22.

Органик материалаар хийгдсэн, залгуурын хөдлөх ба чиглүүлэгч хэсгийн хөндийрүүлгийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх эсэргүүцэл

Хэвийн хүчдэл, кВ	Хөндий рүүлгийн эсэргүүцэл, МОм	Хэвийн хүчдэл, кВ	Хөндий рүүлгийн эсэргүүцэл, МОм	Хэвийн хүчдэл, кВ	Хөндий рүүлгийн эсэргүүцэл, МОм
3-10	300	15-150	1000	220	3000

Хүснэгт 23.

Агаарын таслуурын олон дахин залгах ба салгах туршилтын үед заавал гүйцэтгэх үйлдэл ба түвэгтэй цикл

Үйлдэл буюу циклийн нэр	Шалгах үеийн даралт	Хавчаарууд дээрхи хүчдэл	Засварын дараа тохируулган явцад хийгдэх үйлдэл ба циклийн тоо	
			Их ба төлөвлөгөөт бус засварын дараа	Урсгал засварын дараа
Залгах	Хамгийн бага ажиллах даралт	Хэвийн	3	1-2
2.Таслах	Мөн адил	Хэвийн	3	1-2

3.ВО/залган салгах/	Мөн адил	Хэвийн	2	
4.Залгах	Хамгийн бага ажлын даралт	Хэвийн	3	
5.Таслах	-/-	Хэвийн	3	
6.ВО/залгаж/салгах	Мөн адил	Хэвийн	2	
7.Залгах	Хэвийн даралт	Хэвийн	3	2-3
8.Таслах	Хэвийн даралт	Хэвийн	3	2-3
9.ОВ/тасалж, залгах/ АПВ-гүй /автоматаар дахин залгагчгүй/	Хэвийн даралттай	Хэвийн хүчдэл дээр	2	
10.Залгах	Ажлын их даралттай	Хэвийн хүчдлийн 0.80-д	2	
11.Залгах	Мөн адил	Хэвийн хүчдлийн 0.85-д	2	
12.Таслах	Мөн адил	Хэвийн хүчдлийн 0.8-д	2	
13.Таслах	Мөн адил	Хэвийн хүчдлийн 0.65-д	2	
14.Залгах, салгах	Мөн адил	Хэвийн хүчдэл дээр	2	1-2
15.Таслах, залгах, таслах АПВ-гүй,	Мөн адил	Хэвийн хүчдэл дээр	2	
16.Тасалж залгах, таслах, АПВ, амжилтгүй	Хамгийн бага даралттай 3		2	1-2

Хүснэгт 24

Разъединителийн контактуудын тогтмол гүйдлийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх эсэргүүцэл

Разъединителийн төрөл	Хэвийн хүчдэл, /кВ/	Хэвийн гүйдэл /А/	Контактуудын эсэргүүцэл, МКОм
РДН-35-220	35-220 кВ	600	220
Бусад төрлүүд	Бүх хүчдэл	600	175

“-	“-	1000	120
“-	“-	1500-2000	50

Хүснэгт 25

Үл хөдлөх контактаас нэг хутгыг татаж гаргах хамгийн их зөвшөөрөгдөх хүч

Хэвийн гүйдэл, А	Тататлтын хүч, КМ /КгС/
400-600	0.2/20/
1000-2000	0.4 /40/
3000	0.8 /80/

Хүснэгт 26

Отделитель ба короткозамыкателийн хөдлөх хэсгийн Хөдөлгөөний хамгийн их зөвшөөрөгдөх хугацаа /отделитель-тусгаарлагч, короткозамыкатель-богино залгагч/

Хэвийн хүчдэл, кв	Импульс өгсөн үеэс эхэлсэн хугацаа, сек	
	Богино залгагчийн залгалтын үеийн контактуудын нийлэх хүртэл	Отделителийг таслах үеийн контактууд салах хүртэл
35	0.4	0.5
110	0.4	0.7
150	0.5	0.9
220	0.5	1.0

Хүснэгт 27

20°С-ийн үед гүйдлийн трансформаторын хамгийн их зөвшөөрөгдөх $\text{tg}\delta$ %/

Үндсэн хөндийрүүлэг	Хэвийн хүчдэл /кв/ ба туршилтын төрөл							
	3-15		20-35		60-110		150-220	
	К	М	К	М	К	М	К	М
Цаас-тосон			2.5	4.5	2	3.5	1.5	2.5
Бакелитан	3	12	2.5	8	2	5		

Тэмдэглэл: 1. АПВ-гүй ба АПВ, амжилтгүй /БАПВ не-успешное/ циклүүдэд /8, 15, 16-р / хийгдэх туршилтыг зөвхөн энэ горимын ажиллагаанд зориулагдсан хутган таслагчтай салгууруудад заавал хийнэ.

2. ВВ-15/600 ба ВВ-15/5500 –төрлийн агаарын таслагчууд АПВ ба БАПВ - циклийн ажиллагаанд зориулагдаагүй байна.

3. 4-10, 14-16-рт заагдсан түвэгтэй циклүүд ба гүйцэтгэх үйлдлүүдийн үед шалгалтын осциллограммын бичлэг авна. /төрөл бүрээс нэгд нь/

Хүснэгт 28

**Хүчдлийн трансформаторын ороомгийн хөндийрүүлгийн
Хамгийн их зөвшөөрөгдөх $\tan \delta$ /%/**

Туршигдаж байгаа ороомгын дээд хэвийн хүчдэл, /кВ/	Ороомгын температур, С°						
	10	20	30	40	50	60	70
10 ба түүнээс доош	4	5.5	7.5	10	14	19	27
35	2.8	4	5.5	8	11	16	23
110-220	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14

Хүснэгт 29.

**Дотор ба гадаа тавихад зориулагдсан иж бүрдмэл
Хуваарилах байгууламжийн /КРУ ба КРУН/ контактуудын
Хамгийн их зөвшөөрөгдөх тогтмол гүйдлийн эсэргүүцэл**

Контактуудын нэр	Хэвийн гүйдэл, А	Хамгийн их эсэргүүцэл, МкОм зөвшөөрөгдөх
Шинийн цуглуулгын контактууд /конктан холбоотой шиний хэсгийн эсэргүүцэл/		1.2-ч, ч-контактгүй шинийн хэсгийн адил уртын эсэргүүцэл
Анхдагч хүчний хэлхээний салагч контактууд	400 600 900 1200 2000	75 60 50 40 33
Хоёрдогч хүчний хэлхээний салагч контактууд		4000

Хүснэгт 30

**Хувьсах гүйдлийн цахилгаан хөдөлгүүрт ороомгийг
солихгүйгээр хийх их засварын үеийн ороомог ба
хэлхээг турших үйлдвэрийн давтамжийн туршилтын
хүчдэл**

Туршигдаж байгаа элемент	Туршилтын хүчдэл, кВ	Тэмдэглэл
Дараахи хэвийн хүчдэлтэй, /кВ/ 40 кВт ба түүнээс илүү чадалтай ба хариуцлагатай механизмын цахилгаан хөдөлгүүрийн статорын ороомог		Аль болох цахилгаан хөдөлгүүрийг зогсоосны дараа түүнийг бохирдолтоос цэвэрлэхийн өмнө гүйцэтгэнэ

0.4 кв хүртэл	1 кв	
0.5	1.5	
0.66	1.7	
2	4	
3	5	
6	10	
10	16	
0.66 кв хүртэл хүчдэлтэй, 40 квт-аас доош чадалтай цахилгаан хөдөлгүүрийн статорын ороомог	1 кв	
Залгаж явуулахад зориулагдсан тэжээлийн үүсгүүр буюу резистрээр битүүрүүлсэн өдөөлтийн ороомогтой синхрон цахилгаан хөдөлгүүрийн роторын ороомог	1 кв	Цахилгаан хөдөлгүүрийг ажилд оруулахын өмнө 1000 вольтын мегометрээр дахин туршилт хийнэ
Фазын ротортой цахилгаан хөдөлгүүрийн роторын ороомог	1.5Vрот, боловч 1 кв-оос багагүй	Vрот -Хөдөлгөөнгүй, битүүрээгүй хэлхээнд байгаа ротор ба статор дээр хэвийн хүчдэлтэй үеийн бөгжнүүд дээрх хүчдэл
Соронзон орны унтраалгын савны резисторууд	2 кв	Синхрон цахилгаан хөдөлгүүрүүдэд туршилт хийгдэнэ
Реостатууд /тогтмол эсэргүүцлүүд/ ба явалт тохируулгын резисторууд	1,5 Vрот, 1 кв-оос багагүй байна	

Хүснэгт 31.

Статорын ороомгыг бүрэн солих үед саваа маягийн буюу хатуу катушктай хувьсах гүйдлийн цахилгаан хөдөлгүүрүүдийг турших үйлдвэрийн давтамжийн туршилтын хүчдэл

Туршигдаж элементүүд	байгаа	Дараахь хэвийн хүчдэлтэй /кв/ цахилгаан хөдөлгүүрийн туршилтын хүчдэл, кв							
		0.66 хүртэл	2	3	6	10	3	6	10
		1000 квт хүртэл чадалтай					1000 квт-аас дээш чадалтай		
1.Тавихын өмнө тусгай катушкууд /саваа маягийн, гол маягийн*/		4.5	11**	13.5	21.1	31.5	13.5	23.5	34
2.Катушкуудын холбоосыг гагнахын өмнө байрлуулсны дараах ороомгууд		3.5	9	11.5	18.5	29	11.5	20.5	30
3.Гагнасны дараах ба холбоосуудыг хөндийрүүлсний дараахи ороомгууд			6.5	9	15.8	25	9	18.5	27

4.Цуглуулж машины ерөнхий хөндийрүүлэг	угсарсан ороомгын	$2V_{ном} + 1$ 1,5 кв- оос доош гүй байна	5	7	13	21	7	15	23
--	----------------------	--	---	---	----	----	---	----	----

Тайлбар: * Хэрэв гол буюу катушкууд нь хөндийрүүлгийн хольцгүй дан микалентээр хөндийрүүлэгдсэн байвал 1 ба 2-р пунктүүдэд заасан туршилтын хүчдлийг 5 хувиар багасгаж болно.

** Хэрэв гол буюу катушкуудыг бэлтгэсний дараа тухайн хүчдлээр туршсан бол тавихын өмнө хийгдэх давтан туршилтыг 1000 вольтын туршилтын хүчдлээр гүйцэтгэхийг зөвшөөрнө.

Хүснэгт 32.

**Статорын ороомгыг хэсэгчлэн солиход цахилгаан
хөдөлгүүрийг турших үйлдвэрийн давтамжийн
туршилтын хүчдэл**

Туршигдаж байгаа элементүүд	Туршилтын хүчдэл, кв
Нөөцөнд байгаа катушк /секц, гол/-ийг хөдөлгүүрт хийхийн өмнө	$2.25V_{ном} + 2$
Хөдөлгүүрт байрлуулсны дараа ороомгын хуучин хэсэгтэй холбохын өмнө	$2V_{ном} + 1$
Ороомгын үлдсэн хэсэг	$2V_{ном}$
Бүрэн угсарч цуглуулсан цахилгаан хөдөлгүүрийн үндсэн хөндийрүүлэг /ерөнхий/	$1,7 V_{ном}$
Ороодсын хөндийрүүлэг	Хүснэгт 35-аар

Хүснэгт 33

**Шургуулж хийсэн ороомгын засварын үед хувьсах
гүйдлийн цахилгаан хөдөлгүүрийг турших үйлдвэрийн
давтамжийн туршилтын хүчдэл**

Туршигдаж байгаа элемент	Дараахи хүчин чадалтай хөдөлгүүрийг турших хүчдэл, кв	
	0.2-10	10-аас 1000 хүртэл
Катушк хоорондын холбоосыг гагнахын өмнө байранд нь суулгасны дараахь ороомгууд	2.5	3

Хэрэв ороолтыг катушк буюу ангиллаар нь гүйцэтгэхээр бол катушк хоорондын холбоосын хөндийрүүлэг ба гагнуур хийсний дараахи ороомгууд	2.3	2.7
Ороогдсон зүрхэвчийгшахалт хийх ба нэвчүүлсний дараахи ороомгууд	2.2	2.5
Угсарч цуглуулагдсан цахилгаан хөдөлгүүрийн ерөнхий хөндийрүүлэг /ороомгын/	2V _{ном} +1, 1.5 кв-оос багагүй	

Хүснэгт 34

Роторын ороомгыг бүрэн сольсон үед фазын ротортой асинхорон цахилгаан хөдөлгүүрийг турших үйлдвэрийн давтамжийн туршилтын хүчдэл

Туршигдах элемент	Туршилтын хүчдэл, кв
Байрлуулахын өмнө, бэлтгэсний дараахи ороомгын гол	2V _{рот} +3
Байрлуулсны дараа боловч холбохын өмнөх ороомгын гол	2V _{рот} +2
Холболт, гагнуур ба ороолт хийсний дараахи ороомгууд	2V _{рот} +1
Ороомогт холбохын өмнөх контактны бөгөжнүүд	2V _{рот} +2.2
Сольж байгаа катушк /секц, гол/-ийг гаргасны дараа ороомгын үлдсэн хэсэг	2V _{рот} , 1.2 кв-оос багагүй
Шинэ катушкийг /секц, гол/ холбосны дараахи бүх ороомог	1.7V _{рот} , 1 кв-оос доошгүй байна

Тэмдэглэл: V_{рот} -Үл хөдлөх, задгай ротор ба статорын хэвийн хүчдэлтэй үед бөгөжнүүд дээрхи хүчдэл

Хүснэгт-35

Хувьсах гүйдлийн цахилгаан хөдөлгүүрийн статорын ороомгын ороодсын хөндийрүүлгийг турших импульсын туршилтын хүчдэл

Ороодсуудын хөндийрүүлэг	Ороодос дээрхи хүчдлийн амплитуда /В/	
	Байранд нь суулгахын өмнө	Ороож суулгасны дараа
Дамжуулагч ПБО –утас	210	180
“- ПБД,ПДА, ПСА-утас	420	360
“-Бүх уртаар нь нэг үе цаасан лентээр битүү хөндийрүүлсэн ПБД –утас	700	600
-суурилуулах хэсэгт ороодсын хооронд миканит хавчуулсан, ороодос алгасан миканитаар нэг үе хөндийрүүлсэн ПДА ба	1000	850

ПБД утас		
0.13 мм-ийн зузаан микалентаар бүх уртаар нь нэг үе хөндийрүүлсэн утас	1100	950
0.1мм-ийн зузаан лактай торгон даавуугаар нэг үе бүх уртаар нь хөндийрүүлсэн ПБД – утас	1400	1200
Ороодсын бүх уртаар нэг үе хөвөн цаасан лентээр хөндийрүүлэгдсэн ПБД буюу ПДА утас	2100	1800
0.13 мм-ийн зузаан микалентаар ороодсын бүх уртаар хоёр үе бүрэн хөндийрүүлсэн ПДА –утас	2800	2400
Ороодсыг алгасан микалентээр хөндийрүүлсэн ПБД ба ПДА-утас	700	600
0.3 мм-ийн зузаан микалентээр бүх уртаар нь нэг үе бүрэн буюу 1/3-ыг хөндийрүүлсэн ПБД ба ПДА утас	1400	1200

Хүснэгт 36

ЦАХИЛГААН ХӨДӨЛГҮҮРИЙН ГУЛСАЛТЫН ХОЛХИВЧУУД
ДАХЬ ХАМГИЙН ИХ ЗӨВШӨӨРӨГДӨХ ЗАЙ ЗАВСАРУУД

Голны тогтоогдсон диаметр, мм	Эргэлтийн давтамж /мин ⁻¹ / -тай үеийн завсар /мкм/		
	1000-аас доош	1000-1500	1500-аас дээш
18-30	40-93	60-130	140-280
31-50	50-112	75-160	170-340
51-80	65-135	95-195	200-400
81-120	80-160	120-235	230-460
121-180	100-195	150-285	260-530
181-260	120-225	180-300	300-600
261-360	140-250	210-380	340-680
361-600	170-305	250-440	380-760

Хүснэгт 37

Цахилгаан хөдөлгүүрийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх

чичиргээ /доргио/

Эргэлтийн синхрон давтамж, мин -1	3000	1500	100	750 ба дээш
Холхивчийн чичиргээний зөвшөөрөгдөх амплитуд	50	100	130	160

Хүснэгт 38

**Тогтмол гүйдлийн машинуудын хөндийрүүлгийг
Турших үйлдвэрийн давтамжийн тургшилтын хүчдэл**

Туршигдах элемент	Туршилтын хүчдэл кв	Заалт, заавар
Ороомгууд		3 квт-аас дээш чадалтай машинд хийнэ
100 вольт хүртэл хэвийн хүчдэлтэй машинууд	$1.6V_{ном} + 0.8$	
100 вольтоос дээш хүчдэлтэй, 1000 квт хүртэл чадалтай машинууд	$1.6V_{ном} + 0.8$ боловч 1.2-оос багагүй	
100 вольтоос дээш хүчдэлтэй, 1000 квт-аас илүү чадалтай машинууд	$1.6V_{ном} + 0.8$	
Синхрон генераторын өдөөгч	$8V_{ном}$, 1.2-оос багагүй, 2.8-аас илүүгүй	
Синхрон хөдөлгүүр ба синхрон компенсаторын өдөөгчүүд	$8V_{ном}$, 1.2-оос багагүй	
Якорын ороолт /бандаж/	1 кв	3 квт-аас дээш бол хийгдэнэ
Реостатууд ба явалт тохируулагч резисторууд	1 кв	
Өдөөлтийн хэлхээний хөндийрүүлэгтэй хамт туршиж болно.		

Хүснэгт 39.

Тогтмол гүйдлийн эсэргүүцлийн хэлбэлзлийн норм

Туршигдах элемент	Нормууд	Заалт, заавар
Өдөөлтийн ороомгууд	Ороомгын эсэргүүцлийн утга нь өмнөх хэмжилт ба заводын утгаас ± 2 хувиас илүүгүй хэлбийж болно	
Якорын ороомог /коллекторын ялтсуудын хооронд/	Хэмжигдсэн эсэргүүцлийн утга нь холболтын схемээр үндэслэгдээгүй /тодорхойлогдоогүй/ тохиолдолд 10%-иас илүүгүй хэлбийж болно	3 кв ба түүнээс дээш чадалтай машинуудад хэмжинэ
Реостатууд ба	Хэлхээ тасархайгүй байх	Хэлхээний битүү

явалт тохируулагч резистор		байдлыг мегометрээр шалгана
----------------------------------	--	-----------------------------------

Хүснэгт 40.

**Дунд бүс нутагт газардуулагчийн хэмжигдсэн эсэргүүцлийн
Утгыг засамжлах коэффициентүүд**

Газардуулагчийн төрөл	Газардуулагчийн хэмжээ	T -0.7+0.8 м			t-0.5 м		
		K1	K2	K3	K1	K2	K3
Хэвтээ тэнхлэгийн дагуу тавигдсан	L = 5 м	4.3	3.6	2.9	8.0	6.2	4.4
	L = 20 м	3.6	3.0	2.5	6.5	5.2	3.8
Газардуулгын сүлжээ буюу контур	S= 400 м ²	2.6	2.3	2.0	4.6	3.8	3.2
	S= 900м ²	2.2	2.0	1.8	3.6	3.0	2.7
	S = 3600 м ²	1.8	1.7	1.6	3.0	2.6	2.3
5 метрийн урт босоо цахилгаан гүйлгүүртэй газардуулгын сүлжээ буюу контур	S =900 м ²	1.6	1.5	1.4	2.1	1.9	1.8
	n > 10 ш						
	S =3600 м ²	1.5	1.4	1.3	2.0	1.9	1.7
	n > 15 ш						
Ганцаар босоо газардуулагч	L = 2.5 м	2.00	1.75	1.50	3.80	3.00	2.30
	L =3.5	1.60	1.40	1.30	2.10	1.90	1.60
	L =5.0 м	1.30	1.23	1.15	1.60	1.45	1.30

Tэмдэглэл: K1 - Нойтон хөрстэй буюу хэмжилт хийхийн өмнө их хэмжээний хур тундас орсон үед хэрэглэнэ.

K2 -Дунд зэргийн чийгтэй хөрсөнд буюу хэмжилт хийхийн өмнө, бага зэрэг тундас орсон үед хэрэглэнэ.

K3 - Хуурай хөрстэй буюу хэмжилт хийхийн өмнө бага /ялимгүй/ тундас унасан үед хэрэглэнэ.

t -Газардуулагчийн хэвтээ хэсэг буюу босоо газардуулагчийн дээд хэсгийн газарт булагдсан гүн.

L -Хэвтээ тэнхлэг буюу босоо газардуулагчийн урт.

S -Газардуулгын сүлжээний талбай буюу контур

n -Босоо электродуудын тоо

**Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын газардуулах
байгууламжийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх эсэргүүцэл**

Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцлийг шалгаж байгаа төхөөрөмжийн шинж	Хөрсний хувийн эсэргүүцэл "р", ОМ-м	Эсэргүүцэл, ОМ
1000 вольт-оос дээш хүчдэлтэй шугам		
Трос буюу аянга хамгаалагч байгууламж тавигдсан төмөр ба төмөр бетон, модон тулгуурууд, 35 кв-ийн шугамын төмөр ба төмөр бетон тулгуурууд, хүн ам шигүү суусан нутагт тавигдсан шугамын тулгуур, 110 кв ба түүнээс дээш хүчдэлтэй шугамын тулгуур дээр тавигдсан тоног төхөөрөмжийн газардуулагчууд	100 хүртэл	10
	100-аас 500 хүртэл	15
	500-1000 хүртэл	20
	1000-5000 хүртэл	30
	5000-аас дээш	$6 \cdot 10^{-3} \text{ p}$
3-35 кв-ийн шугамын тулгуур дээрхи тоног төхөөрөмжийн газардуулагчууд		10
Хүн ам сийрэг суурьшсан нутгийн 3-20 кв-ийн шугамын төмөр ба төмөр бетон тулгуурууд	100 хүртэл	30
	100-аас дээш	0.3 p
Эргэх машинтай дэд станцууд руу орсон хэсэгт тавигдсан цэнэг шавхагчууд ба хамгаалалтын завсрууд /зай/		5

1000 в хүртэл хүчдэлтэй шугам

Газардуулсан төвлөрөлтэй сүлжээнд ажиллаж байгаа нойлын утасны давхар газардуулагчтай тулгуурууд: 660/380в	100 хүртэл 100-аас дээш	15 0.15p
380/220в	100 хүртэл 100-аас дээш	30 0.3p
220/127в	100 хүртэл 100-аас дээш	60 0.6p
Хөндийрүүлэгдсэн төвлөрөлтэй сүлжээн дэх төмөр ба төмөр бетон тулгуурууд		50
Аянганы хэт хүчдлийн хамгаалалтанд зориулагдсан газардуулагчууд		30

**Цахилгаан байгууламжийн газардуулах байгууламжийн
Эсэргүүцлийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх утга /агаарын шугамаас бусад/**

Газардуулсан объект ба цахилгаан байгууламжийн шинж чанар, байдал	Хөрсний хувийн эсэргүүцэл "р", Ом.м	Эсэргүүцэл, Ом
Газардуулах байгууламж нь эсэргүүцлийн нормоор хийгдсэн 110-220 кв-ийн хүчдэлтэй цахилгаан төхөөрөмжүүд	500 хүртэл 500-аас илүү	0.5 0.001р
Хөндийрүүлэгдсэн төвлөрөлтэй сүлжээн дэх 1000в-оос дээш хүчдэлтэй цахилгаан төхөөрөмжүүд		
Газардуулах байгууламжийг 1000в хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан төхөөрөмжүүдэд нэг зэрэг ашиглахад	500 хүртэл	125 /Jp, Jp холбогдох гүйдэл "А" –Газарруу тооцооны
Газардуулах байгууламжийг зөвхөн 1000 вольтоос дээш хүчдэлтэй цахилгаан байгууламжуудад ашиглахад	500-аас дээш 500 хүртэл 500-аас доош	0.25/Jp 250/Jp 0.5/Jp
1000 вольт хүртэл хүчдэлтэй цахилгаан байгууламжууд:		
Байгалийн газардуулагчаар таслаатай генератор ба трансформаторын төвлөрөлд холбогдсон хиймэл газардуулагч, мөн газардуулсан төвлөрөлтэй сүлжээн дэх нойлын утасны давхар газардуулагчууд /түүний дотор барилга байшингийн оруулгуудад/ вольтоор		
660/380	100 хүртэл 100-аас дээш	15 0.15р
380/220	100 хүртэл 100 дээш	30 0.3р
220/127	100 хүртэл 60 100-аас дээш	60 0.6
Байгалийн газардуулагчийг ашиглахаар тооцсон генератор ба трансформаторын төвлөрлүүд, мөн түүнчлэн хоёроос цөөнгүй гарсан шугамтай 1000 вольт хүртэл хүчдэлтэй агаарын шугамын	100 хүртэл 100-аас илүү	2 0.02р

нойлын утасны давхар газардуулагчууд, вольт : 660/380		
380/220	100 хүртэл 100-аас илүү	4 0.04p
220/127	100 хүртэл 100-аас илүү	8 0.08p
Хөндийрүүлэгдсэн төвлөрөлтэй сүлжээн дэх газардуулах байгууламж		
Суурин сүлжээнд	500 хүртэл 500-аас илүү	10 0.02p
Цахилгаан эрчим хүчний хөдөлгөөнтэй эх үүсвэрээс тэжээгдэж байгаа хөдөлгөөнт цахилгаан төхөөрөмжүүдэд		Нэг тэнхлэгийн холболтын үед их бие дээрхи хүчдлийн утгаар тодорхойлогдоно. Хөндийрүүлэг нэвт цохигдоход хүчдэл дараахи утгаас дээшгүй байх ёстой. 650в-үйлчилгээний хугацаа 0.05 сек хүртэл: 500в-0.1 сек 250в-0.2 сек 100в -0.5 сек 75в -0.7 сек 50в -1 сек 36в-3 сек 12в-3 сек-ээс илүү

Хүснэгт 43.

Аппаратууд, хоёрдогч хэлхээ ба 1000в хүртэл хүчдэлтэй
цахилгаан дамжуулагчуудын хөндийрүүлгийн хамгийн
бага зөвшөөрөгдөх эсэргүүцэл

Туршигдаж байгаа хөндийрүүлгийн нэр	Мегометрийн хүчдэл, в	Хөндийрүүлгий н эсэргүүцэл, МОм	Туршилтын заавар
12 вольтоос дээш хүчдэлтэй хувьсах гүйдлийн ба 36 вольтын тогтмол гүйдлийн цахилгаан байгууламж, төхөөрөмжүүд	100-1000, харин хагас дамжуулагчий н блоктой цахилгаан хэрэгслүүдэд үйлдвэрлэгч заводын за заалтаар	Хэрэгслийн тодорхой төрлүүд дээр стандарт буюу техникийн нөхцөлд заасантай тохирох ётой, энэ нь 0.5-аас	Үйлдвэрлэгч заводын заавар байхгүй бол хагас дамжуулагчтай багажнуудын блокийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл 100 в-ын хүчдэлтэй мегометрээр хэмжигдэнэ. Ийм үед диодууд, транзисторууд ба бусад хагас дамжуулагч

		багагүй байна	багаж хэрэгслүүд давхар холбогдсон байвал зохино.
Дараахи хүчдэлтэй цахилгаан аппаратууд, вольт: 42в 42-оос 100 хүртэл 100-аас 380 хүртэл 380-аас дээш	100 250 500 1000	Мөн адил	Энэ пункт автомат ба автомат бус залгуурууд, контакторууд, соронзон пускатель, реле, хянагчууд, гал хамгаалагч, резистор, реостатууд болон бусад 1000 вольт хүртэл хүчдэлтэй энэ зорилгоор авагдсан багаж хэрэгслүүдэд хамаарагдана. Авагдаагүй аппарат хэрэгслийн туршилт, мөн түүнчлэн тэдгээрийн засвар хоорондын туршилтууд нь хуваарилах байгууламжууд, шит, хүчний ба гэрэлтүүлгийн буюу хоёрдогч хэлхээний хэмжилтийн хугацаа, шаардлагын дагуу хийгдэнэ.
Гар цахилгаан багаж хэрэгсэл ба зөөврийн туслах тоноглол бүхий гэрэлтүүлгүүд /трансформатор, давтамж үүсгэгчүүд, хамгаалалтын таслах байгууламжууд, уртасгагч кабелиуд, болон бусад/ гагнуурын/ трансформаторууд	500 вольтын мегометрээр	Их засварын дараа, хүчдэл дор байгаа эд ангиудын хооронд ажлын хөндийрүүлэг 2 МОм, нэмэлт хөндийрүүлгийн нх 5 МОм, хүчжүүлсэн бол 7 МОм, ашиглалтанд байгаа бол 0.5 МОм, II ангиллын хийцийнх бол 2 МОм	Багаж хэрэгслийн ороомог ба гүйдэл дамжуулагч кабелийн эсэргүүцлийг их бие ба гадаад металл эд ангитай нь харьцуулж хэмжинэ. Трансформаторуудад анхдагч, хоёрдогч ороомгуудын хооронд ба ороомог бүрийг их биетэй нь харьцуулж 6 сард 1-ээс цөөнгүй удаа хэмжинэ.
Ахуйн хэрэгцээний цахилгаан халаагуур /плитка/	1000 вольтын мегометр	1 МОм	Цахилгаан халаагуурыг /плитка/ халаасан байдалд жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гүйцэтгэнэ.

Өргөх кран ба лифтүүд /шат/	1000 вольтын мегомметр	0.5 МОм	Жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гүйцэтгэнэ.
Хүчний ба гэрэлтүүлгийн цахилгаан дамжуулагч утсууд	1000В-ын мегомметр	0.5 МОм	Хайламтгай тавилыг авсан үеийн хөндийрүүлгийн эсэргүүцэл зэрэгцээ гал хамгаалагчуудын хоорондох хэсэг дээр буюу сүүлчийн гал хамгаалагчийн цаагуур аль нэг утас ба газрын хооронд, мөн түүнчлэн аль дурта хоёр утасны хооронд хэмжигдэнэ. Хүчний хэлхээн дэх эсэргүүцлийг хэмжихэд цахилгаан хэрэглэгчид, мөн аппарат багаж хэрэгслүүд таслагдсан байх ёстой. Гэрэлтүүлгийн хэлхээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжихэд чийдэнгүүдийг эрэгдэж авсан байх ба розетк, унтраалга, ангиллын самбарууд холбоотой байна. Гэрэлтүүлгийн хэлхээнд ангиллын самбараас гэрэлтүүлэгч хүртэл хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг хэмжихэд схемийн угсралтыг задлахаар ихээхэн эзлэхүүнтэй ажил гүйцэтгэх шаардлагатай болон эдгээр хэлхээ гал хамгаалагчаар хамгаалагдсан бол хэмжилт хийхгүй байж болно. Тийм хэлхээ, багаж, хэрэгслийн шалгалтыг жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гадаад үзлэгийг сайтар хийх замаар гүйцэтгэнэ. Гзардуулсан төвлөрөлтэй үед үзлэгийг 26.4-т заасны дагуу хамгаалалтын ажиллагааны хангалтын шалгалттай хамт гүйцэтгэнэ. Онцгой чийгтэй, халуун өрөө тасалгаа ба гадаа тавигдсан төхөөрөмжийн, мөн түүнчлэн химийн идэвхтэй бодистой өрөө тасалгааны цахилгаан дамжуулах утасны хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг жилд 1-ээс цөөнгүй удаа

			бүрэн хэмжээгээр хэмжинэ.
Хуваарилах байгууламжууд, хуваарилах самбар ба гүйдэл дамжуулагч утаснууд	1000В-ын мегометр	0.5МОм	Хуваарилах байгууламжийн секц бүрээр туршина. Аль болох бололцооны хирээр байгууламж, самбар буюу гүйдэл дамжуулагчуудад холбогдсон хүчний ба гэрэлтүүлгийн хэлхээний цахилгаан төхөөрөмжийн туршилттай нэг зэрэг гүйцэтгэнэ.
Удирдлагын, хамгаалалтын, хэмжилтийн, автоматикийн, телемеханикийн хоёрдогч хэлхээнүүд болон бусад			Хэрвээ шалгахын тулд схемийг задлах ихээхэн ажил шаардагдах ба эдгээр хэлхээнүүд гал хамгаалагч буюу хэлхээ таслагчаар хамгаалагдсан /гүйдлийн эсрэг хамаарал бүхий шинж чанар/ бол удирдлага, хамгаалалт, хэмжилт, автоматик, телемеханикийн хэлхээнд хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийн хэмжилт хийхгүй байж болно. Тийм хэлхээ, багаж хэрэгслийн байдлын шалгалтыг жилд 1-ээс цөөнгүй удаа гадаад үзлэгийг сайтар хийх замаар гүйцэтгэнэ. Газардуулсан төвлөрөлтэй үед 26.4-т заасны дагуу хамгаалалтын ажиллагааны хангалтын шалгалттай хамтатган үзлэг хийнэ.
Тогтмол гүйдлийн хатуу гүйдэл дамжуулагчууд ба удирдлагын самбар дээрх хүчдлийн ул /шинки/	500-1000 вольтын мегометр	10 МОм	
Тосон залгуур ба разьединителий н хөтөлгөөний тэжээлийн хэлхээ ба хоёрдогч хэлхээний	500-1000В-ын мегометр	1МОм	Бүх холбогдсон аппаратуудтай хамт туршина. /Хөтөлгөөний катушкууд, контакторууд, релей, багаж, гүйдлийн ба хүчдлийн трансформаторын хоёрдогч ороомгууд болон бусад/

холбоос бүр			
Ерөнхий гүйдлийн хэлхээнд холбогдсон 500-1000в-ын хүчдэлтэй тогтмол гүйдлийн машины өдөөлтийн хэлхээ, реле хамгаалалт автоматик, телемеханик удирдлагын хэлхээнүүд	500-1000вольтын мегометр	1МОм	Тусгай эх үүсгүүрээс хэвийн тэжээл авч байгаа 60в хүртэл хүчдэлтэй хэлхээний хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг 500 вольтын мегометрээр хэмжих бөгөөд 0.5 МОм-оос багагүй байвал зохино
Дараахи ажлын хүчдэл дээр /вольт/ тооцоологдсон, бичил электрон элементтэй байгууламжуудыг агуулсан хэлхээнүүд:			
60 вольтоос дээш	500в-ын мегометр	0.5	
60 ба түүнээс доош хүчдэлтэй	100в-ын мегометр	0.5	

Хүснэгт 44.

Олон дахин залгах ба таслах туршилтын үед контакторууд ба автоматуудыг залгаж салгах үйлдлийн тоо

Үйлдлүүд	Оператив /шуурхай/ гүйдлийн сүлжээн дэх хүчдэл, /хэвийнхээс %-иар/	Үйлдлийн тоо
Залгалт	90	5
Залгалт ба салгалт	100	5
Салгалт	80	10