



БУЙРУК ПРИКАЗ

№ _____

Бишкек шаары

Электр орнотмолорунда колдонуучу коргоо каражаттарын колдонуу жана сыноо боюнча эрежелер жана аларга карата техникалык талаптарын бекитүү жөнүндө

Кыргыз Республикасынын 2025-жылдын 4-июнундагы № 319 “Мамлекеттик органдардын укуктук мүнөзгө ээ актыларын кабыл алуу тартиби жөнүндө” токтомуна ылайык, буйрук кылам:

1. Электр орнотмолорунда колдонуучу коргоо каражаттарын колдонуу жана сыноо боюнча эрежелер жана аларга карата техникалык талаптары тиркемеге ылайык бекитилсин.

2. Адам ресурстары жана иш кагаздарын жүргүзүү башкармалыгы ушул буйрукту каттоо жөнүндө өзүнчө журналда каттоосун жүргүзсүн жана “Электрондук документ жүгүртүүнүн мамлекеттик системасы” автоматташтырылган маалымат системасына киргизсин.

3. Электр энергетика башкармалыгы:

- ушул буйрукту Кыргыз Республикасынын Энергетика министрлигинин расмий веб-сайтына мамлекеттик жана расмий тилдерде катталган күндөн тартып үч жумуш күндүн ичинде жарыяласын;

- ушул буйруктун электрондук версиясын Кыргыз Республикасынын Юстиция министрлигине электрондук документ жүгүртүү системасы аркылуу катталган күндөн тартып жети жумушчу күндүн ичинде Укук маалыматтарынын борбордоштурулган банкына киргизүү үчүн жөнөтсүн.

4. Бул буйрук расмий жарыяланган күндөн тартып он беш күн өткөндөн кийин күчүнө кирет.

5. Бул буйруктун аткарылышын көзөмөлдөө электр энергетика башкармалыгына жүктөлсүн.

Об утверждении Правил по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним

В соответствии с постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики «О порядке принятия актов



обладающих правовым характером» от 4 июня 2025 года № 319, приказываю:

1. Утвердить Правила по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним согласно приложению.

2. Управлению человеческих ресурсов и делопроизводства произвести регистрацию настоящего приказа в отдельном журнале о регистрации актов и внести в автоматизированную систему «Государственная система электронного документооборота».

3. Управлению электроэнергетики:

- в течение трех дней со дня регистрации настоящего приказа разместить настоящий приказ на государственном и официальном языках на официальном веб-сайте Министерства энергетики Кыргызской Республики;

- в течение семи рабочих дней со дня регистрации настоящего приказа направить электронную версию через систему электронного документооборота в Министерство юстиции Кыргызской Республики для включения в Централизованный банк данных правовой информации.

4. Настоящий приказ вступает в силу по истечении пятнадцати дней со дня официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на управление электроэнергетики.

Министр

А.Д. Рысбеков



Тиркеме

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛИГИ

**Электр орнотмолорунда колдонуучу коргоо каражаттарын колдонуу жана
сыноо боюнча эрежелер жана аларга карата техникалык талаптар**

Бишкек-2026

Эрежелерде колдонулган кыскартуулар жана терминдер

Кыскартуу, термин	Аныктама
АЧ	Аба чубалгысы
ӨӨТ	Өрттү өчүрүүчү аппараты бар таякчалар
ЖБ	Жабык бөлүштүргүч
АБ	Ачык бөлүштүргүч
Б	Бөлүштүргүч
ЖКК	Жеке коргонуу каражаттары
ЖДАОКК	Дем алуу органдарын жеке коргоо каражаттары
БЖЧК	Байланышсыз жогорку чыңалуу көрсөткүчү
ЖЧФК	Жогорку чыңалуу фазасынын көрсөткүчү
ЭТ	Электр талаасы
Коопсуз аралык	Кызматчынын коопсуздугун камсыз кылуу үчүн зарыл болгон жумушчу менен коркунуч булагынын ортосундагы эң аз жол берилген аралык
Кошумча электр коргоочу шайман	Берилген чыңалууда электр агынынан коргоону камсыз кыла албаган, бирок негизги коргоочу түзүлүштү толуктаган, ошондой эле тийүү чыңалууларынан жана кадам чыңалууларынан коргоо үчүн кызмат кылган обочолоочу электрдик коргоочу түзүлүш.
Электр талаасынын таасир этүү аймагы	Электр талаасынын кубаттуулугу 5 кВ/м ашкан мейкиндик
Тийүү чыңалуусу	Өткөргүчтүн (электр чынжырынын) эки чекитине же өткөрүүчү бөлүктөрүнө бир убакта тийгенде, анын ичинде электр орноткучунун өткөргүч бөлүктөрүнүн ортосундагы обочолоо бузулганда, адамдын денесинде пайда болгон чыңалуу.
Чыңалуу кадамы	Жер бетиндеги эки чекиттин же адамдын бир кадам аралыкта жайгашкан өткөргүч кабаттын ортосундагы чыңалуу (дабаанын айырмасы), бузулуу агымынын жерге жайылып, ошол эле учурда аларга адам буттары менен тийүүсүнө байланыштуу.

Бурмаланбаган электр талаасынын чыңалуусу Негизги электр коргоо каражаты	Адамдын жана өлчөө алетинин катышуусунда бурмаланбаган электр талаасынын чыңалуусу адам иштөө процессинде боло турган аймакта аныкталат. Обочолоочу электрдик коргонуу каражаттары, анын обочолоогучу электр орнотмосунун иштөө чыңалуусуна узак убакытка туруштук бере турган жана агын бар бөлүктөрдө иштөөгө мүмкүндүк берет.
Коопсуздук плакат (белги)	Белгилүү бир геометриялык фигуранын түстүү графикалык сүрөтү белгилик жана карама-каршы түстөрдү, графикалык белгилерди жана (же) түшүндүрмө жазууларды колдонуу менен адамдарды дароо же мүмкүн болуучу коркунуч жөнүндө эскертүүгө, белгилүү бир аракеттерге тыюу салууга, белгилөө же уруксат берүүгө, ошондой эле маалымат берүүгө арналган, пайдалануу коркунучтуу жана (же) зыяндуу факторлордун таасирин жок кылуучу же азайтуучу объекттердин жана каражаттардын жайгашкан жери жөнүндө
Чыңалуу алынбай иштөө	Чыңалуу (жумушчу же индукцияланган) астында же бул агын өткөрүүчү бөлүктөрдөн жол берилгенден азыраак аралыкта агын өткөрүүчү бөлүктөргө тийүү менен аткарылган иштер
Чыңалуу берүүчү түзүлүш белги	Коркунучтуу бөлүктөрдүн коркунучтуу аралыкка жакындашынан улам потенциалдуу кооптуу аймакта болуу жөнүндө ишкерсанды эскертүү же электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө алар менен жумушчулардын ортосундагы аралыкта чыңалуу бар экендигин алдын ала (болжолдуу) баалоо үчүн түзүлүш, коопсуз караганда бир кыйла жогору
Иштегендердин коргоо каражаттары	Кызматкерге коркунучтуу жана (же) зыяндуу өндүрүштүк факторлордун таасирин алдын алуу же азайтуу үчүн арналган каражаттар
Жеке коргонуу каражаттары Коллективдуу коргоо каражаттары	Бир адам колдонгон, денеге же анын бөлүктөрүнө кийүүчү же колдонгон коргоо каражаты. Өндүрүш процесси, өндүрүштүк жабдуулар, жайлар, имараттар, курулмалар, өндүрүш аянты менен түзүмдүк жана (же) функционалдык жактан байланышкан коргоо каражаттары
Сыноолордун түрү	Түзүлүшкө, рецептке же технологиялык процесске өзгөртүүлөрдү киргизүүнүн натыйжалуулугун жана максатка ылайыктуулугун баалоо максатында

Чыңалуу көрсөткүчү	чыгарылуучу продукциянын текшерүү сыноолору. Электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө чыңалуу бар же жок экендигин аныктоочу шайман
Чагылтмалоо түзүлүш	Чыңалуудагы электр орнотмолорундагы жумуш орундарында электр талаасынын чыңалуулуугун төмөндөтүүчү жамааттык коргонуу каражаты
Электрдик коргоочу каражат	Электрдик коопсуздукту камсыз кылуу үчүн иштелип чыккан электр агынынан коргоочу түзүлүш

1 бөлүм. Жалпы жоболор

§ 1. Максаты жана колдону чөйрөсү

1. Бул Эрежелер менчигинин түрүнө жана уюштуруу-укуктук түрүнө карабастан уюмдардын, жеке ишкерлердин, ошондой эле чыңалуусу 1000В чейин жана андан жогору болгон электр орнотмолордун менчик ээлеринин-жарандардын электр орнотмолорунда колдонулуучу коргоо каражаттарына жайылтылат жана классификациясын, тизмегин белгилейт.

Коргоо каражаттарын, аларга техникалык талаптарды, пайдалануу, кабыл алуу жана типтүү сыноолордун көлөмүн, ыкмаларын жана стандарттарын, аларды колдонуунун тартибин жана алардын мазмунун, ошондой эле электр орноткучтарын жана өндүрүштүк бригадаларды коргоо каражаттары менен жабдуунун ченемдерин белгилейт.

2. Электр орнотмолордо түзүлүшүнүн коргоо функцияларын аткарган бөлүктөрү (коргоочу тосмолор, экрандоочу түзүлүштөр, жерге туташтыруучу бычак ж.б.) эрежелерде каралбайт.

3. Эрежелер ведомстволук таандуулугуна жана менчигинин түрүнө карабастан, энергетика тармагынын ишканаларынын, уюмдарынын, электр энергиясын керектөөчүлөрдүн, курулуш-орнотуу, ишке киргизүү иштерин жүргүзүү менен алектенген ведомстволук жана жеке ишканалардын электр орнотмолорунда жумуштарды аткарууда милдеттүү болуп саналат, ошондой эле коргоо каражаттарын иштеп чыгууга катышкан адистер.

4. Бул Эрежелер менчигинин түрүнө карабастан электр жабдууларын долбоорлоо, орнотуу, ишке киргизүү жана пайдалануу менен алектенген жеке жана юридикалык жактардын жетекчилерине, адистерине жана жумушчу ишкерсанына арналган.

Эрежелерди ээлеген кызмат орду же кесиби боюнча билүү электр орнотмолорун пайдалануу, оңдоо, куруу, орнотуу жана жөндөө менен алектенген жетекчилер, инженердик-техникалык ишкерлер жана жумушчулар жана энергетика тармагынын эмгекти коргоо жана коопсуздук кызматтарынын кызматкерлери үчүн, ведомстволук таандыктыгына жана менчигинин түрүнө карабастан электр энергиясын керектөөчү уюмдар, ошондой эле коргоо каражаттарын иштеп чыгуу жана жасоо менен алектенген кызматкерлер милдеттүү болуп саналат.

5. Тиешелүү кесиптердин кызматкерлери үчүн эмгекти коргоо боюнча нускамалар ушул эрежелерге ылайык келтирилиши керек.

6. Электр орнотмолорунда колдонулуучу коргоо каражаттары Кыргыз Республикасынын Стандарттарынын жана ушул Эрежелердин талаптарына жооп бериши керек.

7. Ушул Эрежелерде көрсөтүлбөгөн коргоо каражаттарын иштеп чыгуу жана пайдалануу энергетикалык көзөмөлдү жүзөгө ашыруучу тиешелүү мамлекеттик органдар жана эмгек мыйзамдарынын сакталышын көзөмөлдөө жана көзөмөлдөө чөйрөсүндөгү ыйгарым укуктуу мамлекеттик орган менен макулдашуу боюнча ишке ашырылууга тийиш.

Бул коргоочу каражаттар аттестациядан өтүшү керек (сертификатталган), б.а. тиешелүү сыноолордон өтүп, жумушчуларды коркунучтуу жана зыяндуу өндүрүштүк факторлордон зарыл коргоону камсыз кылат. Бул коргоо каражаттары үчүн өндүрүүчүлөрдүн тиешелүү нускамалары, ошондой эле көрсөтүлгөн коргоо каражаттары менен иштөө үчүн эмгекти коргоо боюнча нускамалар иштелип чыгышы керек.

8. Бул Эрежелер техникалык жөнгө салуу жана стандартташтыруу чөйрөсүндөгү техникалык ченемдик укуктук акт болуп саналат жана “Кыргыз Республикасынын ченемдик укуктук актылары жөнүндө” Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын аткарылышын камсыз кылат.

9. Электр орнотмолору менен иштөөдө төмөнкүлөр колдонулат:

- электр агынынан коргоо каражаттары (электр коргоо каражаттары);
- чыңалуусу жогорулаган электр талааларынан жамааттык жана жекече (220 кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр орнотмолорунда) коргоо каражаттары;

- мамлекеттик стандартка ылайык жеке коргонуу каражаттары (ЖКК) (башты, көздү жана бетти, колду, дем алуу органдарын, бийиктиктен кулоодон коргоочу каражаттар, атайын коргоочу кийимдер).

10. Электр коргоо каражаттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- бардык түрдөгү обочолоочу саптар (ыкчамдык, өлчөөчү, жерге туташтыруу үчүн);

- обочолоочу жана электрдик кычкачтар;
- чыңалуулардын бардык түрлөрүнүн жана класстарынын чыңалуу көрсөткүчтөрү;

- жеке жана турактуу чыңалуунун бар экендигин белгилөөчү түзүлүштөр;
- электр орнотмолорунда өлчөө жана сыноолордо иштин коопсуздугун камсыз кылуучу алеттер (фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү, электр өлчөөчү кычкачтар, кабелдерди тешип өтүүчү алеттер, кабелдердин бузулуу көрсөткүчтөрү, транзиттеги чыңалуу айырмасын аныктоочу алеттер ж.б.);

- бейэлектрик мээлейлер, гөлөчтөр, өтүктөр;

- бейэлектрик килемдер жана обочолоочу таянычтар;

- коргоочу тосмолор (калкандар жана экрандар);
- обочолоогучтар жана капкактар;
- көчмө жерге туташтыруу;
- плакаттар жана коопсуздук белгилери;
- 1000 В чейин жана андан жогору чыңалуудагы электр орнотмолорунда чыңалууда иштөө үчүн атайын коргоочу шаймандарды, обочолоочу түзүлүштөрдү жана алеттерди (обочолоочу тепкичтер, аркандар, телемунаралар жана көтөргүчтөр үчүн койгучтар, потенциалды өткөрүп берүү жана теңдөө үчүн штангалар);

- чыңалуусу 1000 В чейин жана андан жогору болгон электр орнотмолорунда чыңалуу астында иштөө үчүн ийкемдүү обочолоочу каптамалар жана катмарлар;

11. Обочолоочу электрдик коргонуу каражаттары негизги жана кошумча болуп бөлүнөт.

Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолорунун негизги обочолоочу электрдик коргонуу каражаттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- бардык түрдөгү обочолоочу таякчалар;
- обочолоочу кычкачтар;
- чыңалуу көрсөткүчтөрү;
- электр орнотмолорунда өлчөөлөрдү жана сыноолорду жүргүзүүдө иштин коопсуздугун камсыз кылуучу алеттер (фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү, электр кычкачтары, кабелдерди тешип өтүүчү алеттер ж.б.);

- чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолорунда чыңалууда иштөө үчүн атайын коргоочу шаймандар, обочолоочу түзүлүштөр жана алеттер (дабааларды өткөрүп берүү жана теңдөө үчүн саптардан тышкары): полимердик обочолоогучтар, обочолоочу тепкичтер, обочолоонгон туткалары менен аспаптар, кыстармалар, каптамалар, кабыктары ж.б.

Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолору үчүн кошумча обочолоочу электр коргоо каражаттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- бейэлектрик кол каптар жана өтүктөр;
- бейэлектрик килемдер жана обочолоочу таянычтар;
- обочолоочу капкактар жана каптамалар;
- дабааны өткөрүү жана теңдөө үчүн саптар;
- каптал тепкичтер, жылуулоочу айнектен жасалган тепкичтер.

1000 В чейинки чыңалуудагы электр орнотмолору үчүн негизги обочолоочу электрдик коргоо каражаттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- бардык түрдөгү обочолоочу таякчалар;
- обочолоочу жана электрдик кычкачтар;
- чыңалуу көрсөткүчтөрү;
- бейэлектрик колкаптар;
- обочолоонгон туткасы бар аспап.

1000 В чейинки чыңалуудагы электр орнотмолору үчүн кошумча обочолоочу электрдик коргонуу каражаттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

- бейэлектрдик гөлөчтөр;
- бейэлектрик килемдер жана обочолоочу таянычтар;
- обочолоочу капкактарды жана жапкычтарды;
- көчмө жерге туташтыруу;
- плакаттар жана коопсуздук белгилери;
- коргоо каражаттары;
- каптал тепкичтер, жылуулоочу айнектен жасалган тепкичтер.

12. Чыналуусу жогору болгон электр талаасынан коргоо каражаттарына төмөнкүлөр кирет:

- электр берүү аба чубалгысынын (АЧ) зымынын дабасы боюнча жана ачык бөлүштүргүч түзүлүштөгү (АТТ) жана аба чубалгысындагы жердин дабасы боюнча иштөө үчүн жеке коргоочу комплекттер (костюмдар);
- алынуучу, көчмө жана чагылтмалоо түзүлүштөр;
- плакаттар жана коопсуздук белгилери.

13. Тизмеде көрсөтүлгөн коргоо каражаттарынан тышкары, электр орнотмолорунда төмөнкү жеке коргонуу каражаттары (ЖКК) колдонулат:

- башты коргоо (коргоочу каскалар);
- көздү жана бетти коргоо (көз айнек жана коргоочу калкан);
- дем алуу органдарын коргоо каражаттары (противогаздар жана респираторлор);
- колду коргоо (кол каптар);
- бийиктиктен кулодон коргоочу каражаттар (коопсуздук куру жана коопсуздук аркандары);
- атайын коргоочу кийим (электр жааларынан коргоо үчүн топтомдор).

14. Керектүү электрдик коргоо каражаттарын, күчү жогорулаган электр талааларынан коргоочу каражаттарды жана жеке коргонуу каражаттарын тандоо ушул Нускама, электр орнотмолорун пайдаланууда эмгекти коргоо боюнча секторлор аралык эрежелер (коопсуздук эрежелери), санитардык нормалар жана жумуштарды аткаруу эрежелери менен жөнгө салынат. Өндүрүштүк жыштыктагы электр талааларынын таасиринин шарттарында, жергиликтүү шарттарды эске алуу менен ишкерсанды электр талаасынын таасиринен коргоо боюнча көрсөтмөлөр жана башка тиешелүү ченемдик-техникалык документтер.

ЖККнын атайын түрлөрүн тандоодо аларды колдонуу боюнча тиешелүү каталогдорду жана сунуштарды, заводдук нускамаларды колдонуу керек.

15. Негизги обочолоочу электрдик коргонуу каражаттарын колдонууда, башкасы көрсөтүлгөн учурлардан тышкары, бир кошумчасын колдонуу жетиштүү.

Эгерде чыңалуу менен иштеген тепкичти коргоо зарыл болсо, бейэлектрдик өтүктү же галошту негизги коргоочу шаймандарсыз колдонууга болот.

§ 2. Коргоо каражаттарын колдонуунун тартиби жана жалпы эрежелери



16. Электр орнотмолорунда иштерди аткарып жаткан ишкерсан бардык зарыл болгон коргоо каражаттары менен камсыз болушу керек, аларды пайдалануунун эрежелерине үйрөтүлгөн жана иштин коопсуздугун камсыз кылуу үчүн аларды пайдаланууга милдеттүү.

Коргоочу каражаттар электр орнотмолорунун жайларында инвентарлык жабдуулар катары сакталышы керек же мобилдик топтордун инвентарлык менчигине киргизилиши керек. Коргоочу каражаттар жеке колдонуу үчүн да берилиши мүмкүн.

17. Иштеп жатканда өндүрүүчүсү, аталышы же продуктунун түрү жана чыгарылган жылы, ошондой эле сыноо мөөрү менен белгиленген коргоочу шаймандарды гана колдонуңуз.

18. Коргоочу каражаттарды инвентарлык жабдуулардын (электр орнотмолордун) ортосунда жана мобилдик бригадалардын ортосунда пайдаланууну уюштуруу тутумуна, жергиликтүү шарттарга жана штаттык ченемдерге ылайык бөлүштүрүлөт (8-тиркеме).

Коргоо каражаттарын сактоочу жайларды көрсөтүү менен мындай бөлүштүрүү уюмдун техникалык жетекчиси же электрдик объекттерге жооптуу кызматкер тарабынан бекитилген тизмелерде жазылууга тийиш.

Сатып алуу стандарттарына ылайык текшерүүдөн өткөн коргоо каражаттары менен электр орнотмолорун пайдалануу жана бүтүрүү, талаптагыдай сактоону уюштуруу жана зарыл камдыктарды түзүү, мезгил-мезгили менен текшерүүлөрдү жана сыноолорду өз убагында жүргүзүү, жараксыз каражаттарды алып салуу үчүн жоопкерчилик аларды эсепке алууну уюштуруу иш бөлмөнүн, кызматтын, көмөкчордондун, тармактын бөлүктүн ашчысы, электр орнотмолорун же жумуштарды тейлеген бөлүктүн бригадири, ал эми жалпысынан уюм боюнча — башчы (башкы инженер) же электротехника боюнча жооптуу адам.

19. Эгерде жараксыз коргоо каражаттары табылса, алар кайра алынууга тийиш. Жараксыз коргонуу каражаттарын алып коюу реестринде жана коргоо каражаттарынын курамында (сунушталган форма 1-тиркемеде келтирилген) же пайдалануу документтеринде жазылууга тийиш.

20. Жекече колдонуу үчүн коргоочу каражаттарды алган кызматкерлер алардын туура иштеши жана абалына өз убагында байкоо жүргүзүү үчүн жоопкерчиликтүү болушат.

21. Обочолоочу электрдик коргоочу каражаттар алар иштелип чыккан чыңалуудан (жогорку жол берилген иштөө чыңалуудан) жогору эмес электр орнотмолорунда пайдалануу боюнча нускамаларга, нускамаларга, паспортторго ж.б. атайын каражаттар үчүн максаты боюнча пайдаланылат.

22. Обочолоочу электрдик коргонуу каражаттары жабык электр орнотмолорунда, ал эми ачык электр орнотмолордо - кургак аба ырайында гана колдонууга арналган. Тоңдо жана жаан-чачын учурунда аларды колдонууга жол берилбейт.



Нымдуу аба ырайында сыртта, мындай шарттарда иштөө үчүн атайын тузулуштогу коргоочу каражаттар гана колдонулушу мүмкүн. Мындай коргоочу каражаттар даярдалат жана нускамаларга ылайык сыналат жана колдонулат.

23. Коргоочу каражаттарды ар бир колдонуунун алдында ишкерсандын ишке жарамдуулугун, тышкы бузулуулардын жана булгануунун жоктугун, ошондой эле мөөрдөгү жарактуулук мөөнөтүн текшерүүгө тийиш.

Мөөнөтү өтүп кеткен коргоочу каражаттарды, ошондой эле нымдуу жана булганган электр коргоо каражаттарын колдонууга жол берилбейт.

24. Электр коргоо каражаттарын колдонууда алардын жумушчу бөлүгүнө, ошондой эле чектөөчү шакекченин же токтоонун артындагы обочолоогуч бөлүгүнө тийүүгө жол берилбейт.

25. Электр орнотмолорунда чыңалуу алдындагы иштер пайдалануу шарттарына байланыштуу чыңалууну алып салуу мүмкүн болбогон же ишке ашпаган учурларда иштин коопсуздугун камсыз кылуу боюнча уюштуруу-техникалык иш-чараларды милдеттүү түрдө аткаруу менен жүргүзүлүүгө тийиш.

§ 3. Коргоо каражаттарын сактоо тартиби

26. Коргоо каражаттары алардын ишке жарамдуулугун жана колдонууга жарамдуулугун камсыз кылган шарттарда сакталышы жана ташылышы керек, алар механикалык бузулуулардан, булгануудан жана нымдуулуктан корголушу керек.

27. Коргоочу шаймандарды жабык бөлмө ичинде сактоо керек.

28. Колдонулуп жаткан резинадан жана полимердик материалдардан жасалган коргоочу каражаттар шкафтарда, стеллаждарда, текчелерде шаймандардан жана башка коргоо каражаттарынан өзүнчө сакталышы керек. Алар кычкылдыктардын, жегичтердин, майлардын, бензиндин жана башка кыйратуучу заттардын таасиринен, ошондой эле күн нурунун жана жылытуучу түзүлүштөрдүн жылуулук нурларынын түз таасиринен корголушу керек (алардан 1 м жакын эмес), аларды дүнүнөн сактоого болбойт баштыктарда, жашиктерде жана башкаларда.

Камдыкта турган резинадан жана полимердик материалдардан жасалган коргоочу каражаттар кургак бөлмөдө (0-30) °C температурада сакталышы керек.

29. 1000 В жогору обочолоочу саптар, кычкачтар жана чыңалуу индикаторлору алардын кыйшаюусун жана дубалга тийүүсүн болтурбаган шарттарда сакталышы керек.

30. Дем алуу органдарын коргоо каражаттары кургак бөлмөлөрдө атайын баштыктарда сакталышы керек.

31. Коргоочу шаймандарды, обочолоогу түзүлүштөрдү жана чыңалуу алдында иштөө үчүн түзүлүштөрдү кургак, желдетилүүчү жайда сактоо керек.

32. Коргоочу каражаттар электрдик коргонуу каражаттарынан өзүнчө сакталышы керек.

Жеке коргоочу комплекттер атайын шкафтарда сакталат: комбинезон - илгичтерде, ал эми коргоочу бут кийимдер, башты, бетти жана колду коргоочу текчелерде. Сактоо учурунда алар нымдуулуктан жана агрессивдүү чөйрөдөн корголушу керек.

33. Мобилдик топтордун же ишкерсандын жекече пайдалануусунда болгон коргоо каражаттары башка шаймандардан өзүнчө кутуларда, баштыктарда сакталышы жана ташылышы керек.

34. Коргоо каражаттары атайын жабдылган жерлерге, эреже катары, жайдын кире беришинде, ошондой эле башкаруу пультунда жайгаштырылат. Сактоочу жайларда коргоочу каражаттардын бекитилген тизмелери болушу керек. Сактоо жайлар таякчалар үчүн илгичтер же кронштейндер, обочолоочу кычкачтар, көчмө жерге туташтыруу, коопсуздук плакаттары, ошондой эле шкафтар, стеллаждар ж.б. коргоонун башка каражаттары менен камсыз кылынышы керек.

§ 4. Коргоо каражаттарынын эсепке алуу жана алардын абалын көзөмөлдөө

35. Коргоочу шлемдерден, бейэлектрдик килемдерден, обочолоочу стенддерден, коопсуздук плакаттарынан, коргоочу тосмолордон, өткөрүп берүүчү жана потенциалдуу теңдөөчү саптардан башка бардык электрдик коргонуу каражаттары жана жеке коргонуу каражаттары номерлүү болууга тийиш. Заводдук номерлерге уруксат берилет.

Номерлөө пайдаланууну уюштуруунун кабыл алынган тутумунун жана жергиликтүү шарттарды эске алуу менен коргоо каражаттарынын ар бир түрү үчүн өзүнчө белгиленет.

Инвентарлык номер, эреже катары, түздөн-түз боёк менен коргоо каражаттарына же темир тетиктерге түшүрүлөт. Ошондой эле номерди коргоочу шайманга чапталган атайын биркага коюуга болот.

Эгерде коргоочу каражаттар бир нече бөлүктөн турса, ар бир бөлүккө ал үчүн жалпы сан коюлушу керек.

36. Ишканалардын жана уюмдардын бөлүмдөрүндө коргоо каражаттарын эсепке алуунун жана мазмунунун журналдарын жүргүзүү зарыл.

Жеке колдонууга берилген коргоочу каражаттар да журналда катталууга тийиш.

37. Коргоо каражаттарынын бар-жоктугу жана абалы мезгил-мезгили менен айына бир жолудан кем эмес текшерүү жолу менен текшерилет, Алардын абалына жооптуу кызматкер 3 айда бир жолудан кем эмес текшерилип турган көчмө жерге туташтыргычтарды, противогаздарды жана жеке коргоочу комплекттерди кошпогондо текшерүүнүн жыйынтыгы журналга жазылат. Коргоо каражаттарынын абалы күн сайын, анын ичинде чыңалуунун алдындагы иштерди аткарганда, жана колдонуу алдында журналга жазуусуз текшерилет.

Чыңалуу алдындагы иштерди аткарууда белгиленген көзөмөлдөн өткөн жана текшерүүнүн жыйынтыгы боюнча эскертүүлөрү жок коргоочу каражаттарды гана колдонууга жол берилет.

38. Өндүрүүчүлөрдөн же кампалардан пайдалануу үчүн алынган обочолоочу стенддерден, бейэлектрдик килемдерден, көчмө жерге туташтыргычтан, коргоочу тосмолордон, плакаттардан жана коопсуздук белгилеринен башка электр коргоо каражаттары пайдалануудагы сыноолордун стандарттарына ылайык текшерилиши керек. Коргоочу курлар, көчмө тепкичтер жана коопсуздук аркандары ушул эрежелерде белгиленген мөөнөттө механикалык сыноодон өткөрүлөт, ал эми обочолоочу тепкичтер да электрдик сыноодон өткөрүлөт.

39. Сыноодон өткөн, колдонулушу электр орнотмосунун чыңалуусунан көз каранды болгон коргоо каражаттары төмөнкүдөй түртүзүлүштө мөөр басылат:

№ _____ _____кВга чейин жарактуу Кийинки сыноонун датасы « ____ » _____ 20__ г. _____ (лабораториянын аталышы)
--

Колдонуу электр орнотмосунун чыңалуусуна көз каранды болбогон коргоо каражаттары (бейэлектрик колкаптар, гөлөчтөр, өтүктөр ж.б.) төмөнкүдөй түртүзүлүштө мөөр басылат:

№ _____ Кийинки сыноонун датасы « ____ » _____ 20__ г. _____ (лабораториянын аталышы)
--

40. Мөөр ачык көрүнүп турушу керек. Ал өчпөс боёк менен сүртүлүүгө же обочолоочу электрдик коргоочу каражаттардын жана чыңалуу астында иштөө үчүн түзүлүштөрдүн чектөө шакекчесинин жанындагы обочолоочу бөлүгүнө же резина буюмдарынын жана коопсуздук түзүлүштөрдүн четине чапталышы керек. Эгерде коргоочу каражаттар бир нече бөлүктөн турса, ар бир бөлүгүнө мөөр койулат. Колдонуу ыкмасы жана анын өлчөмдөрү коргоочу каражаттардын обочолоочу мүнөздөмөлөрүн бузбашы керек.

Бейэлектрик кол каптар, гөлөчтөр жана өтүктөр сыноодо фабрикалык белгилөө жоголсо, алардын ЭВ жана ЭН коргоочу касиеттери боюнча белгилөө жүгүрүшү керек.

Сыноодон өтпөгөн коргоо каражаттарында штамп кызыл боек менен чийилип коюлушу керек.

41. Кол менен электр обочолоочу шаймандарды, чыңалуунун көрсөткүчтөрү 1000 В чейин, ошондой эле коопсуздук кайыштарын жана коргоочу аркандарды электр обочолоочу жана полимердик материалдардан жасалган коргоо каражаттарын сыноо журналына сыноолордун натыйжаларын жазуу менен колдо болгон каражаттар менен белгилөөгө жол берилет.

42. Коргоо каражаттарын пайдалануудагы сыноолордун натыйжалары атайын журналдарда жазылат (сунушталган форма 2-тиркемеде келтирилген). Мындан тышкары, үчүнчү жактарга таандык болгон коргоо каражаттарына сыноолордун мазмун тартибтери берилиши керек (сунушталган форма 3-тиркемеде келтирилген).

§ 5. Коргоо каражаттарын сыноонун жалпы эрежелери

43. Кабыл алуу, мезгилдүү жана типтүү сыноолор даярдоочуда 4 жана 5-тиркемелерде келтирилген стандарттарга жана тиешелүү стандарттарда же спецификацияларда баяндалган ыкмаларга ылайык жүргүзүлөт.

44. Пайдаланууда коргоо каражаттары пайдалануудагы үзгүлтүксүз жана кезексиз сыноолорго дуушар болушат (жыгылгандан кийин, оңдоодон, кандайдыр бир тетиктерин алмаштыруудан, эгерде бузулуу белгилери бар болсо). Пайдалануудагы сыноолордун стандарттары жана аларды ишке ашыруу мөөнөттөрү 6 жана 7-тиркемелерде келтирилген.

45. Чыңалуу алдындагы иштерди аткарууда колдонулуучу коргоочу каражаттар, эгерде анын ишке жарамдуулугуна шек болсо, кезексиз сыноодон өткөрүлөт жана сыноонун оң натыйжалары алынганга чейин колдонууга уруксат берилбейт.

46. Сыноолор ишканалардын жетекчилиги тарабынан бекитилген жана Кыргыз Республикасынын Стандартташтыруу боюнча улуттук органы жана энергетикалык көзөмөлдү жана эмгекти коргоонун жана өнөр жай коопсуздугунун талаптарынын сакталышына көзөмөлдү жүзөгө ашыруучу мамлекеттик органдар менен макулдашылган ыкмалар (нускамалар) боюнча ушул коргоо каражаттарына коюлган талаптарга ылайык электр жана механикалык мүнөздөмөлөрүн текшерүү менен жүргүзүлөт.

Механикалык сыноолор электрдик сыноолорго чейин жүргүзүлөт.

47. Коргоочу каражаттардын бардык сыноолору атайын даярдалган жана күбөлүктөрү бар жумушчулар тарабынан жүргүзүлүшү керек.

48. Сыноонун алдында ар бир коргоочу каражат даярдоочунун шарт белгисинин бар-жоктугун, номерин, толуктугун, механикалык бузулушунун жоктугун, обочолоочу беттердин абалын (обочолоочу коргоочу каражаттар үчүн) текшерүү үчүн кылдаттык менен каралышы керек. Эгерде коргоочу каражаттар ушул нускаманын талаптарына ылайык келбесе, аныкталган кемчиликтер четтетилгенге чейин сыноолор жүргүзүлбөйт.

49. Электрдик сыноолор өндүрүштүк жыштыктагы өзгөрмө агын менен, эреже катары, (15тен 35ге чейин) °C температурада жүргүзүлүшү керек.

Обочолоочу саптарды, чыңалуу индикаторлорун, фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрүн, обочолоочу жана электрдик кычкачтарды электрдик сыноолор обочолоонун бейэлектрдик бекемдигин текшерүүдөн башталышы керек.

Сыноодогу чыңалуунун $1/3$ бөлүгүнө чейин чыңалуунун көтөрүлүү ылдамдыгы ыктыярдуу болушу мүмкүн (көрсөтүлгөнгө барабар чыңалуу түртүү аркылуу колдонулушу мүмкүн), чыңалууну андан ары жогорулатуу жылмакай жана тез болушу керек, сыноочу чыңалуудан $3/4$ ашкан чыңалуудагы өлчөө алетти, бирок чыңалуунун көрсөткүчтөрүн окууга мүмкүндүк берет. Номиналдуу мааниге жеткенден кийин жана номиналдык убакыттын ичинде маанини сактап тургандан кийин чыңалуу нөлгө же сыналуучу чыңалуудан $1/3$ жогору эмес мааниге тез түшүрүлүшү керек, андан кийин чыңалуу өчүрүлөт.

Резинадан жасалган коргоочу каражаттарды сыноо туруктуу (түзөтүлгөн) агын менен жүргүзүлүшү мүмкүн. Туруктуу агындын сыноосу үчүн сыноо чыңалуу сыноо чыңалуудан 2,5 эсе жогору болушу керек, буюм аркылуу агып жаткан агын. Бирок, ал стандартташтырылган эмес. Сыноонун узактыгы өзгөрмө агын менен бирдей.

50. Сыноодогу чыңалуу коргоочу каражаттын обочолоочу бөлүгүнө берилет. Бүтүндөй электр коргоо каражаттарын сыноо үчүн тийиштүү чыңалуу булагы жок болгон учурда (обочолоочу саптар, чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн обочолоочу бөлүктөрү жана фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү ж.б.) аларды бөлүктөргө бөлүп сыноого жол берилет. Мында обочолоочу бөлүгү бөлүмдөргө бөлүнөт, аларга нормалдаштырылган толук сыноо чыңалуусунун бөлүгү бөлүмдун узундугуна пропорционалдуу жана 20% көбөйтүлөт.

51. Чыңалуусу 1 кВдан 110 кВга жогору болгон электр орнотмолору үчүн арналган негизги обочолоочу электр коргоо каражаттары 3- эселенген сызыктуу чыңалуу менен ыналат, бирок 40 кВ төмөн эмес, ал эми чыңалуусу 110 кВ ана андан жогору болгон электр орнотмолору үчүн – 3- эселенген фазага барабар.

Кошумча электр коргоо каражаттары 5 жана 7-тиркемелерде көрсөтүлгөн стандарттарга ылайык колдонулушу керек болгон электр орнотмосунун чыңалуусуна көз карандысыз чыңалуу менен сыналат.

52. Толук сыноо чыңалуусун колдонуунун узактыгы 1 мин. 1000 В чейин коргоочу каражаттарды обочолоо үчүн жана серпилгичтен (резинадан), гигроскопиялык эмес материалдардан (айнектин) ж.б. фарфор, жана 5 мин. - катуу органикалык катмарлуу бейэлектриктерди (бакелит) обочолоо үчүн.

Конкреттүү коргоочу каражаттар жана жумушчу бөлүктөр үчүн сыноо чыңалуусун колдонуунун узактыгы 5 жана 7-тиркемелерде келтирилген.

53. Буюмдун обочолоочу аркылуу агып жаткан агын 1000 В чейинки чыңалуу көрсөткүчтөрүнө, резинадан жана эластик полимердик материалдардан жасалган электр коргоо каражаттарына, чыңалууда иштөө үчүн обочолоочу түзүлүштөргө стандартташтырылган.

Учурдагы маанилер 5 жана 7-тиркемелерде келтирилген.

54. Үстүндөгү бузулуулар, кабатталуулар жана бошонууларды ченөө каражаттарынын көрсөткүчтөрү боюнча жана визуалдык түрдө сыноо учурунда сыноочу жайды өчүрүү жолу менен аныкталат.

55. Катуу материалдардан жасалган электр коргоо каражаттары сыноодон кийин дароо эле бейэлектрдик жоготуулардан улам жергиликтүү жылытуунун жоктугун сезүү аркылуу текшерилиши керек.

56. Үстүнөн бузулуп, жарылып кеткенде же бошонууда болгондо, продукт аркылуу агындын номиналдык мааниден жогору көбөйүшү, жергиликтүү жылытуу бар болсо, коргоочу каражаттар четке кагылат.

2-бөлүм. Электр коргоо каражаттары

§ 6. Жалпы жоболор

57. Бейэлектрик саптары же туткалары бар электр коргоо каражаттарынын обочолоочу бөлүгү тутканын капталынан электр обочолоочу материалдан жасалган шакекче же токтотуучу менен чектелиши керек.

1000 В жогору электр орнотуулар үчүн электр коргоо каражаттары үчүн чектөө шакекчесинин же токтотуунун бийиктиги 5 мм кем эмес болушу керек. Обочолоочу бөлүгү менен туткасынын ортосундагы чек араны боёк тилкеси менен гана белгилөөгө тыюу салынат. Чектөөчү шакек обочолоочу бөлүгүнүн узундугуна кирет.

1000 В чейинки электр орнотмолору үчүн электрдик коргоочу каражаттар үчүн (обочолоонгон туткасы бар кол аспаптарынан тышкары) чектөөчү шакекчинин же токтотуунун бийиктиги 3 мм кем эмес болушу керек.

Электр коргоо каражаттарын колдонууда, алардын ичинде чыңалуунун алдында иштерди жүргүзүүдө, алардын жумушчу бөлүгүнө, ошондой эле чектөөчү шакекчинин артындагы обочолоочу бөлүгүнө же токтотууга, тийүүгө тыюу салынат.

58. Электр коргоо каражаттарынын обочолоочу бөлүктөрү нымдуулукту сиңирбеген, туруктуу бейэлектрдик жана механикалык касиеттерге ээ болушу керек (айнек-эпоксифенолдук, айнектен жасалган түтүктөр ж.б. жаракалары жок болушу керек).

Электр коргоо каражаттарынын обочолоочу бөлүктөрүн даярдоо үчүн сиңирүүчү кагаз-бакелит түтүктөрүн колдонууга тыюу салынат.

59. Электр коргоо каражаттарынын тузулушу чандын жана нымдын киришине жол бербөөгө же аларды тазалоо мүмкүнчүлүгүн караштырууга тийиш.

60. Чыңалуу алдында иштөө үчүн колдонулуучу жабдуулар үчүн пайдалануу учурунда обочолоочу касиеттерин сактоону камсыз кылуу керек.

61. Обочолоочу коргоочу каражаттардын жумушчу бөлүгүнүн тузулушу (обочолоочу саптар, кычкачтар, чыңалуу көрсөткүчтөрү ж.б.) фазадан фазага же фазадан жерге кыска туташуу мүмкүнчүлүгүнө жол бербеш керек.

62. Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолорунда обочолоочу саптарды, кычкачтарды жана чыңалуу көрсөткүчтөрүн бейэлектрдик кол каптар менен колдонуу керек.

§ 7. Обочолоочу (капталмаланган) саптар

Максаты жана тузулушу

63. Обочолонгон саптар пайдалануу иштерге (ажыраткычтар менен иштөө, сактагычтарды алмаштыруу, бошоткучтардын бөлүктөрүн орнотуу ж.б.), өлчөө (электр чубалгыларында жана көмөкчордондордогу обочолоогучтарды текшерүү), көчмө жерге туташтыруу үчүн, ошондой эле жабырлануучуну электр агынынан бошотуу үчүн арналган.

64. Пайдалануучу обочолоонгон саптарга жана көчмө жерге туташтыруучу саптарга жалпы техникалык талаптар мамлекеттик стандартта келтирилген.

65. Саптар үч негизги бөлүктөн турушу керек: жумушчу, обочолоочу жана туткасы.

66. Саптар бир нече тогоонун курамы болушу мүмкүн. Тогоолорду бири-бирине туташтыруу үчүн темирден же обочолоочу материалдан жасалган бөлүктөр колдонулушу мүмкүн. Телескопиялык түзүлүштү колдонууга жол берилет, мында алардын бириккен жерлеринде тогоолордун ишенимдүү бекитилиши камсыз кылынышы керек.

67. Саптын туткасы бүтүндөй обочолоочу бөлүгү менен жасалышы мүмкүн же өзүнчө шилтеме болушу мүмкүн.

68. Саптардын обочолоочу 58 пункта көрсөтүлгөн материалдардан жасалышы керек.

69. Ыкчам саптар ар кандай операцияларды аткаруу үчүн алмаштырылуучу баштарга (жумушчу тетиктерге) ээ болушу мүмкүн. Ошол эле учурда, алар бекем бекитилиши керек.

70. Көчмө жер саптарынын тузулушу алардын жерге бекиткичтери менен ишенимдүү ажыратылуучу же туруктуу туташтырылышын, бул кыскачтарды электр орнотмолорунун ток өткөрүүчү бөлүктөрүнө орнотууну жана аларды кийинчерээк бекитүүнү, ошондой эле агын өткөрүүчү бөлүктөрдөн ажыратылышын камсыз кылууга тийиш.

Саптардын жумушчу бөлүгүнүн тузулушу ажыраткычтар менен иштөөдө анын тайып кетүүсүн болтурбоого тийиш. Обочолоочу саптардын жалпы узундугу жана жерге туташтыргыч катмарлар аларды полдон, жерден (телескоптук саптарды колдонууда), ал эми аба чубалгыларында - тирөөчтөн эркин колдонууну үчүн камсыз кылууга тийиш.

110 кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр орнотмолор үчүн, ошондой эле аба чубалгыларына тирөөчкө көтөрбөстөн көчмө жерге туташтыруу үчүн

композиттик көчмө жерге төшөө саптары туткасы бар обочолоочу бөлүгү болгондо темир агын өткөрүүчү болуктору камтышы мүмкүн.

Жалынды өчүрүүчү түзүлүшү (ЖӨТ) бар саптар чыңалуусу 110 кВ жана андан жогору болгон аба чубалгыларынын ажыратылган зымдарын фаза боюнча оңдоодо жерге туташтыруу үчүн, ошондой эле фазаны жерге туташтырууда пайда болгон жаалык дүрмөттөндүрүнү өчүрүү үчүн арналган. Саптарды жерге туташтыруу үчүн саптарга коюлган талаптарга жооп бериши керек. Дизель генератору бар сап дизелдик генератору бар жумушчу бөлүктөн жана кармагычтан (пантографиялык же башка түзүлүштө), обочолоочу бөлүктөн, туткадан жана кысгычы бар жерге туташтыруучу өткөргүчтөн турат. Дизель генераторлору бар саптарды өлчөмдөрү жерге туташтыруу менен бирдей (1-тизмекте).

71. 500 кВ чыңалуудагы аба чубалгыларынын аралык тирөөчтөрү үчүн жерге туташтыруу тузулушундо саптын ордуна обочолоочу ийкемдүү элемент болушу мүмкүн, ал эреже катары синтетикалык материалдардан (полипропилен, нейлон ж.б.) жасалышы керек.

72. 220 кВ чейин чыңалуудагы электр орнотмолорунда жана тирөөчкө көтөрүү менен аба чубалгыларында көчмө жерге туташтыруу жана жабырлануучуну электр агынынан бошотуу үчүн ыкчам, өлчөөчү саптардын тузулушу жана салмагы алар менен бир адамдын иштей ала тургандыгын камсыз кылууга тийиш, бир жагынан эң чоң күч (чектөөчү шакекчеде колдоо) өлчөө саптар үчүн 80 Н (8 кгс) ашпоого тийиш, ал эми 500 кВ жана андан жогору чыңалуу үчүн ошол эле саптар үчүн, ошондой эле аба чубалгыларында жерге туташтыруу үчүн адамды тирөөчкө көтөрбөстөн (жерден) колдоочу түзүлүштү колдонуу менен эки адамдын иштөөсүнө ылайыкташтырылышы мүмкүн. Бул учурда бир тараптан эң чоң күч (чектөөчү шакекчеде колдоочу) 160 Н ашпоого тийиш.

73. Саптардын негизги өлчөмдөрү 1 жана 2 тизмектеринде көрсөтүлгөндөн кем эмес болушу керек.

1 тизмек

Обочолоочу саптардын эң аз өлчөмдөрү

Электр орнотмоонун номиналдык чыңалуусу, кВ	Узундугу, мм	
	Обочолоочу бөлүгү	Туткалар
1ге чейин	Стандартташтырылган эмес, колдонуунун жөнөкөйлүгү менен аныкталат	
1ден 15ке чейин	700	300
15тен 35ке чейин	1100	400
35тен 110го чейин	1400	600
150	2000	800
220	2500	800



330	3000	800
330дан 500гө чейин	4000	1000

2 тизмек

Көчмө жерге туташтыруучу саптардын эң аз өлчөмдөрү

Саптардын максаты	Узундугу, мм	
	обочолоочу бөлүгү	туткалар
1 кВ чейин чыңалуудагы электр орнотмолорунда жерге туташтыруу үчүн	Стандартташтырылган эмес, колдонуунун жөнөкөйлүгү менен аныкталат	
Толугу менен электр обочолоочу материалдардан жасалган 1 кВдан 500 кВга чейин таратуучу түзүлүшкө, 1 кВдан 220 кВга чейинки аба чубалгыларынын зымдарына жерге туташтыруу үчүн	1-тизмекке ылайык.	1-тизмекке ылайык.
110дон 220 кВга чейинки аба чубалгыларынын зымдарына жерге туташтыруу үчүн темир бөлүктөрү менен курама	500	1-тизмекке ылайык.
330дан 1150 кВга чейинки аба чубалгыларынын зымдарына жерге туташтыруу үчүн темир бөлүктөрү менен курама	1000	1-тизмекке ылайык.
110дон 500 кВга чейинки аба чубалгыларынын тирөөчтөрүнөн обочолонгон жердеги зымдарга жерге туташтыруу үчүн	700	300
Лабораториялык жана сыноочу жайларда жерге туташтыруу үчүн	700	300
Зымдын дабаасын алып жүрүү үчүн	Стандартташтырылган эмес, колдонуунун жөнөкөйлүгү менен аныкталат	

Пайдалануу сыноолору

74. Пайдалануу учурунда саптардын механикалык сыноолору жүргүзүлбөйт.

75. Пайдалануучу жана өлчөөчү саптардын обочолоочу бөлүктөрүн, ошондой эле жогорку чыңалуу үчүн сыноо лабораторияларында колдонулуучу саптарды жогорку чыңалуудагы электрдик сыноолор § 5 талаптарына ылайык жүргүзүлөт. Бул учурда, чыңалуу жумушчу бөлүгү жана обочолоочу бөлүктүн

капталынан чектөөчү шакекчеге орнотулган убактылуу электрод ортосунда колдонулат.

Сыноолор 500 кВ чыңалуудагы электр орнотмолорундагы обочолоогучтарды көзөмөлдөө үчүн өлчөөчү саптардын баштарында да жүргүзүлөт.

76. Аба чубалгылары үчүн металл шилтемелери бар көчмө жерге туташтыруучу саптар 75-пункттун ыкмасына ылайык сыналат. Башка көчмө жер саптарына сыноо жүргүзүлбөйт.

77. Сапсыз түзүлүштөгү обочолоочу ийкемдүү жерге туташтыруу элементи бөлүктөр менен сыналат. Узундугу 1 м болгон ар бир бөлүкчө үчүн толук сыноо чыңалуусунун бир бөлүгү узундукка пропорционалдуу жана 20% га көбөйтүлөт. Түрмөккө оролгон обочолоочу ийкемдүү элементтин бардык бөлүмдөрүн жарым тегерекченин узундугу 1 м түзгөндөй кылып бир эле учурда сыноого жол берилет.

78. Сапсыз түзүлүштөгү өзөктүү жана обочолоочу ийкемдүү жерге туташтыруу элементтерин электрдик сыноолордун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

79. Алынуучу жумушчу бөлүгү бар саптар менен иштөөнү баштоонун алдында жумушчу бөлүктүн (телескопиялык саптардын бардык фазаларынын жумушчу өткөргүч бөлүктөрү) аларды бир жолу бурап, бурап жана обочолоочу бөлүгүнүн жиптүү кошулмасында “жабылуу” жок экендигине ынануу керек.

80. Өлчөөчү саптар иш учурунда жерге төшөлбөйт, буга саптын түзүлүш принциби аны жерге туташтырууну талап кылган учурларды кошпогондо.

81. Обочолоочу сап менен иштөөдө тузулушко же телескопиялык мунарага чыгуу, ошондой эле алардан таякчасыз түшүү зарыл.

82. Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолорунда обочолоочу саптарды бейэлектрик кол каптар менен колдонуу керек.

§ 8. Обочолоочу кычкачтар

Максаты жана тузулушу

83. Обочолоочу кычкачтар 1000 В чейин жана андан жогору электр орнотмолорунда сактагычтарды алмаштырууга, ошондой каптамаларды, коргоочуларды жана башка ушул сыяктуу жумуштарды¹ алып салуу үчүн арналган.

¹ Кычкачтын ордуна зарыл болгон учурда универсалдуу башы бар обочолоочу саптарды колдонууга жол берилет.

84. Кычкачтар жумушчу бөлүктөн (кыпчуур жаактары), обочолоочу бөлүктөн жана туткадан(лардан) турат.

85. Кычкачтардын обочолоочу бөлүгү 58-пунктта көрсөтүлгөн электр обочолоочу материалдардан жасалышы керек.

86. Кычкачтын жумушчу бөлүгү электр обочолоочу материалдан да, темирден да жасалышы мүмкүн. Мунайга жана бензинге туруштук берүүчү түтүктөр темир эриндерине коюлушу керек, сактагычтын бузулушуна жол бербөө керек.

87. Кычкачтардын обочолоочу бөлүгү кармагычтардан чектөөчү токтотуучу (шакекчелер) менен бөлүнүшү керек.

88. Кычкачтардын негизги өлчөмдөрү, жок эле дегенде, 3 тизмекте көрсөтүлгөндөй болушу керек. Обочолоочу кычкачтарга жалпы техникалык талаптар тиешелүү стандарттар менен аныкталат.

Кычкачтын тузулушу жана салмагы алар менен бир адамдын иштөөсүнө мүмкүндүк бериши керек.

3 тизмек

Обочолоочу кычкачтардын эң аз өлчөмдөрү

Электр орнотмосунун номиналдык чыңалуусу, кВ	Узундугу, мм	
	обочолоочу бөлүгү	туткалар
1 чейин	Стандартташтырылган эмес, колдонуунун жөнөкөйлүгү менен аныкталат	
1ден 10го чейин	450	150
10дон 35ке чейин	750	200

Пайдалануу сыноолор

89. Пайдаланып жаткан учурда кычкачтарды механикалык сыноолордон өткөрүлбөйт.

90. Кычкачтардын ыноолору § 5 талаптарына ылайык жүргүзүлөт. Мында жумушчу бөлүктүн (эриндеринин) жана обочолоочу бөлүктүн капталынан чектөөчү шакекчелерге (токтоочу жайларга) орнотулган убактылуу электроддордун (кычкачтардын) ортосунда жогорулатылган чыңалуу колдонулат.

91. Кычкачтардын электрдик сыноолордун ченемдери жана жыштыгы 7 Тиркемеде келтирилген.

Пайдалануу шарттары

92. Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолорунда сактагычтарды алмаштыруу үчүн кычкачтар менен иштөөдө бейэлектрик кол каптарды жана көздү жана бетти коргоочу каражаттарды колдонуу зарыл.

93. 1000 В чейин чыңалуудагы электр орнотмолорунда сактагычтарды алмаштыруу үчүн кычкачтар менен иштөөдө көздү жана бетти коргоочу каражаттар колдонулуп, кычкачтар колдун узундугунда кармалууга тийиш.

§ 9. Чыңалуу көрсөткүчтөрү

Максаты

94. Чыңалуу көрсөткүчтөрү электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө чыңалуу бар же жок экендигин аныктоо үчүн арналган.

95. Чыңалууну көрсөткүчтөргө жалпы техникалык талаптар мамлекеттик стандартта белгиленген.

1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчтөрү

Иштөө принциби жана тузулушу

96. 1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн иштөө принциби газбейдүрмөттүк индикаторлор чырагын индикатор аркылуу өткөн сыйымдуулуктагы агындын жарыгына, анын жумушчу бөлүгү электрдик түзүлүштөрдүн агын өткөрүүчү бөлүктөрүнөн пайда болгон электр талаасына киргизилгендин негизинде кубатталган.

97. Көрсөткүчтөр негизги бөлүктөрдү камтышы керек: жумушчу, индикаторлук, обочолоочу, ошондой эле тутканы.

98. Жумушчу бөлүк башкарылуучу агын өткөрүүчү бөлүктөрдө чыңалуунун болушуна жооп берүүчү элементтерди камтыйт.

Жумушчу бөлүк башкарылуучу агын өткөрүүчү бөлүктөр менен түз байланыш үчүн учтуу электродду камтышы мүмкүн жана учтуу электродду (байланышпаган көрсөткүчтөрдү) камтыбайт.

Жумушчу бөлүк менен айкалыштырыла турган индикатордук бөлүгү жарык же айкалыштырылган (жарык жана үн) индикациянын бөлүктөрүн камтыйт. Жарык индикациясынын бөлүктөрү катары газбейдүрмөттүк чырактар, жарык диоддору же башка көрсөткүчтөр колдонулушу мүмкүн. Жарык жана үн белгилери ишенимдүү таанылышы керек. Үн белгиси фазалык чыңалууну көрсөтүүдө 1-4 кГц жыштыгына жана 2-4 Гц үзүлүү жыштыгына ээ болушу керек. Деңгээл үн белгиси үн чыгаруучу огу боюнча 1 м аралыкта жок дегенде 70 дБ болушу керек.

Жумушчу бөлүктө ошондой эле ишке жарамдуулугун өз алдынча көзөмөлдөөчү орган болушу мүмкүн. Башкаруу баскычын басуу менен жүзөгө ашырылышы мүмкүн же автоматтык түрдө, мезгил-мезгили менен атайын башкаруу белгилерин берүү менен. Ошол эле учурда жумушчу жана

индикатордук бөлүктөрүнүн электр чынжырларынын ишке жарамдуулугун толук текшерүүгө мүмкүн болушу керек.

Жумушчу бөлүктөрү электр же которуштуруу диапазондорун күйгүзүү үчүн арналган которгуч элементтерди камтыбашы керек.

99. Көрсөткүчтөрдүн обочолоочу бөлүгү 58-пунктта көрсөтүлгөн материалдардан жасалышы керек.

Обочолоочу бөлүгү бир нече тогоолордон турушу мүмкүн. Тогоолорду бири-бирине туташтыруу үчүн темирден же обочолоочу материалдан жасалган бөлүктөр колдонулушу мүмкүн. Телескопиялык түзүлүштү колдонууга уруксат берилет, ал эми өзүнөн- өзү бүктөлүүнү жокко чыгаруу керек.

100. Туткасы обочолоочу бөлүгү менен бир тогоо болушу мүмкүн же өзүнчө тогоо болушу мүмкүн.

101. Көрсөткүчтөрдүн түзүлүшү жана салмагы бир адам алар менен иштей ала тургандай болушу керек.

102. Индикатордун электр чынжыры жана түзүлүшү индикатордун жумушчу бөлүгүн жерге туташтырбастан анын иштөөсүн камсыз кылууга тийиш, анын ичинде чыңалуунун жоктугун текшерүүдө телескопиялык мунаралардан же 6-10 кВ аба чубалгыларынын жыгач жана темир-бетон тирөөчтөрүнөн жүргүзүлөт.

103. 1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн обочолоочу бөлүктөрүнүн жана туткаларынын эң аз өлчөмдөрү 4 тизмекте келтирилген.

4 тизмек

1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн обочолоочу бөлүктөрүнүн жана туткаларынын эң аз өлчөмдөрү

Электр орнотмолорунун номиналдык чыңалуусу, кВ	Узундугу, мм	
	обочолоочу бөлүгү	туткалар
1кВга чейин	Стандартташтырылган эмес	
1ден 10го чейин	230	110
10дон 20га чейин	320	110
35	510	120
110	1400	600
110дон 220га чейин	2500	800

104. Индикатордук чыңалуу (индикатор чырагынын от алдыруу чыңалуусу) же чыңалуу индикаторунун сезгичтиги - индикатордук чырактын көрүнөө туруктуу жарыгы пайда болгон эң аз чыңалуу, электр орнотмосунун номиналдык чыңалуусунун 25% ашпоого тийиш.

Импульстук белгиси бар орнотулган электр булагы жок көрсөткүчтөр үчүн белгинин үзүлүү жыштыгы 0,7 Гц кем эмес болгон чыңалуу индикатордук чыңалуу болуп саналат.

Импульстук белгиси бар орнотулган электр булагы бар көрсөткүчтөр үчүн индикатордук чыңалуу болуп белгинин үзгүлтүккө учурашынын жыштыгы 1 Гц кем эмес болгон чыңалуу эсептелет.

Башка индикаторлор үчүн индикатордук чыңалуу деп өзүнчө жарык (жарык жана үн) белгилери болгон чыңалуу эсептелет (индикатор чырагынын туруктуу жарыгы).

105. Номиналдуу фазалык чыңалуудан 90% барабар болгон чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүккө тийгенден кийин биринчи белгинин пайда болуу убактысы 1,5 с ашпоого тийиш.

106. Белгилүү бир чыңалуу үчүн индикатордун жумушчу бөлүгү 5 тизмекте көрсөтүлгөн аралыкта жумушчу бөлүгүнөн аралыкта жайгашкан бирдей чыңалуудагы кошуна түзүлүштөрдүн таасирине жооп бербеш керек.

5 Тизмек

Жакынкы чынжырдын зымына чейинки аралык

Электр орнотмолорунун номиналдык чыңалуусу, кВ	Көрсөткүчтөн чектеш түзүлүштүн эң жакын зымына чейинки аралык, мм
1ден 6га чейин	150
6дан 10го чейин	220
10дон 35ке чейин	500
110	1500
220	2500

107. 1000 В жогору тийимсиз чыңалуу индикаторлорунун (ТЧИ) иштеши электр статикалык индукция принцибине негизделген, күйгүзүүчү белгилик чырак менен жана 6-35 кВ аба чубалгыларында, ички бөлүштүргүч түзүлүштөрүндө чыңалуунун бар же жок экендигин текшерүү үчүн арналган жана тышкы бөлүштүргүч - 35 кВ учун.

108. ТЧИ жумушчу бөлүктөн, дүрмөттөөчү түзүлмөдөн жана 110 кВ обочолоочу телескоптук саптан турат. Көрсөткүч үзгүлтүктүү жарык белгисин чыгарат, анын жыштыгы чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүктөргө жакындаган сайын көбөйөт, анын ишке жарамдуулугун текшерүү үчүн орнотулган түзүлүш, кубат булагы жана дүрмөттөөчү түзүлмө менен жабдылган.

Пайдалануудагы сыноолор

109. Иштөө учурунда чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн механикалык сыноолору жүргүзүлбөйт.

110. Чыңалуунун көрсөткүчтөрүн электрдик сыноолор обочолоочу бөлүгүн, жогорулатылган чыңалууну жана индикатордук чыңалууну аныктоодон, ошондой эле ТЧИ, андан тышкары бириктирүүчү зымдарды обочолоодон, ошондой эле үнсүз жана каршы туташтыруу түзүлүштөрү боюнча текшерүүдөн турат.

Орнотулган электр булагы бар чыңалуу өлчөгүчтөр үчүн анын абалы көзөмөлдөнүп, зарыл болгон учурда батареяларды дүрмөттөө же алмаштыруу жүргүзүлөт.

111. Жумушчу бөлүктүн обочолоогучун текшерүүдө учту электрод менен бурама туташтыргычтын ортосунда чыңалуу колдонулат. Көрсөткүчтүн индикатордук элементтерге электрдик туташтырылган буроочу туташтыргычы жок болсо, анда жумушчу бөлүктүн чегинде сыноочу түзүлүштүн зымын кошуу үчүн көмөкчү электрод орнотулат.

112. Обочолоочу тетикти сыноодо анын жумушчу бөлүгү менен бекитүү бөлүгү (сайлуу бөлүк, туташтыргыч ж.б.) менен обочолоочу бөлүктүн капталынан чектөөчү шакекчеге киргизилген убактылуу электроддун ортосунда чыңалуу берилет.

113. Газбейдүрмөттүк индикатордук чырактары бар индикаторлордун индикатордук чыңалуусу жумушчу бөлүктүн обочолоогучун сыналуучу түзүлүш боюнча аныкталат (108-пункт).

Башка көрсөткүчтөрдүн индикатордук чыңалуусун учту электрод менен аныктоодо ал сыноочу объекттин жогорку вольттогу чыгышына кошулат. Учкуч электродсуз көрсөткүчтөрдүн индикатордук чыңалуусун аныктоодо көрсөткүчтүн жумушчу бөлүгүнүн (башынын) четин сыноочу түзүлүштүн жогорку вольттуу чыгышына тийгизүү зарыл.

Акыркы эки учурда тең көмөкчү электрод индикаторго орнотулбайт жана сыноо комплектинин жерге туташтырылбайт.

Сыноочу түзүлүштүн чыңалуусу нөлдөн жарык белгилери 104 - пункттун талаптарына шайкеш келе баштаган мааниге чейин акырындык менен көтөрүлөт. Сыноо учурунда трансформатордун чыкма учтарынын бири жерге туташтырылышы керек.

114. Көрсөткүчтөрдү электрдик сыноонун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

115. Көрсөткүч менен иштөөдөн мурун, анын кызматка жарамдуулугун текшерүү керек.

Орнотулган көзөмөлдөө органы жок көрсөткүчтөрдүн иштөө жөндөмдүүлүгү жогорулатылган чыңалуунун чакан өлчөмдөгү булагы болуп саналган атайын түзүлүштөрдүн жардамы менен же көрсөткүчтүн учу электродду ачык энергия алган бөлүкчөлөргө кыскача тийгизүү менен текшерилет.

Орнотулган көзөмөлдөө түйүнү бар көрсөткүчтөрдүн иштөө жөндөмдүүлүгү пайдалануу боюнча нускамаларга ылайык текшерилет.

116. Чыңалуунун жоктугун текшерүүдө индикатордун жумушчу бөлүгүнүн башкарылуучу агын өткөрүүчү бөлүгү менен түз тийүү убактысы 5 секундтан кем эмес болушу керек (сигнал жок болгон учурда).

Чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн кээ бир түрлөрү агын өтүүчү бөлүктөрдөн алыстыкта чыңалуу бар экендигин билдирсе да, чырак жакындаганда күйбөсө, көрсөткүчтүн жумушчу бөлүгү менен түз байланыш түзүлөөрүн эстен чыгарбоо керек. Күндүз жарыкта чырактын жарыгын жакшыраак байкоо үчүн көрсөткүчтөр көлөкө менен жабдылышы керек.

117. Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолорунда чыңалуу көрсөткүчүн бейэлектрик колкап менен колдонуу керек.

УВН-10 тибиндеги чыңалуу көрсөткүчтөрүн жана башка ушул сыяктуу көрсөткүчтөрдү колдонуу менен мамылардан же телемунаралардан (темир мамылардан тышкары) чыңалуунун жоктугун текшерүүдө алардын жумушчу бөлүгү 4 мм² кесилиштеги ийкемдүү жез зым менен жерге туташтырылат, тирөөчтөрдүн жерге туташтыруу жантаймаларынын болушуна жана телемунаранын шассисинин жерге туташтырылышына карабастан. Көрсөткүчтүн жерге туташтыргычын алдын ала бекитилген көчмө жерге же тирөөчтүн жерге туташтыргычына туташтырууга жол берилет, бул учурда чыңалуу жок экендигин жана жерге туташтыруунун колдонулушун текшерүүдө жердиктөөгө жана жержүктөө төмөндөөгүчкө тийбеш керек.

118. УВНБ анын жерге туташтырылышын талап кылбайт жана чыңалуунун бар же жоктугун текшерүү процедурасы газбейдүрмөттүк чырагы бар көрсөткүч менен бирдей.

1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчтөрү

Максаты, иштөө принциби жана тузулушу

119. 1000 В чейинки чыңалуу көрсөткүчтөрүнө жалпы техникалык талаптар мамлекеттик стандартта белгиленген.

120. Чыңалуусу 1000 В чейинки электр орнотмолорунда көрсөткүчтөрдүн эки түрү колдонулат: эки уюлдуу, активдүү агындын агымы менен иштеген - өзгөрүлмө жана туруктуу агындын электр орнотмолору үчүн жана сыйымдуулуктагы агын менен иштеген бир уюлдуу – тиричилик керектөөчүлөр үчүн өзгөрмө агындын электр орнотмолорунда колдонулат.

Эки уюлдуу көрсөткүч эки корпуста турат, анда электр чынжырынын бөлүктөрү бар (резистор менен жарыш чынжырланган газбейдүрмөттүк индикатордук чырагы, кошумча резисторлор жана тийим учтары), корпустар бекемделген обочолоогучу бар ийкемдүү жез зым менен туташтырылган, кеминде 1 м узундугу жана төмөн температурада ийкемдүүлүгүн жоготпойт, аба чубалгыларында жана башка электр орнотмолору үчүн 0,6 м кем эмес. Корпустарга кире турган жерлерде туташтыргыч зым жумшартуу бойшакектер

же калың обочолоогучка ээ болушу керек. Корпустун өлчөмдөрү ченемделбейт, алар колдонуунун ыңгайлуулугу менен аныкталат.

Эки уюлдуу көрсөткүч багыт көрсөткүч тибиндеги түзүлүш түрүндө жасалышы мүмкүн (мисалы, ИН-92 чөнтөк вольтметри).

Эки уюлдуу көрсөткүчтүн ар бир корпусунда катуу бекитилген учту электрод болушу керек, анын обочолоонбогон бөлүгүнүн узундугу 7мм ден ашпоого тийиш, мында учту электроддорунун обочолоонбогон бөлүгүнүн узундугу белгиленген аба чубалгылары үчүн көрсөткүчтөрдү кошпогондо техникалык шарттар менен аныкталат.

Эки уюлдук көрсөткүчтөрдү колдонуу артыкчылыктуу болот.

121. Фазалык чыңалууга кошулганда жарылуу жана электр жаасынын жана айнек сыныктарынын натыйжасында пайдалануучу ишкерсандын жаракат алуу коркунучуна байланыштуу чыңалуунун жоктугун текшерүү үчүн сыноо чырактарын колдонууга жол берилбейт.

122. Бир уюлдуу көрсөткүч электр обочолоочу материалдан жасалган бир корпуска ээ, анда көрсөткүчтүн бардык бөлүктөрү жайгашкан: - кошумча каршылыгы (резистору) бар газбейдүрмөттүк индикатор чырак, учту тийим жана учундагы же капталындагы тийимге оператордун колу тийген орган. Иштин өлчөмдөрү ченемделбейт, алар колдонуунун ыңгайлуулугу менен аныкталат. Чектүү таянычтардын бийиктиги жана бир уюлдук көрсөткүчтөрдүн обочолоонбогон бөлүгүнүн узундугу эки уюлдуктардыкы менен бирдей.

123. 1000В чейинки индикаторлордун индикатордук (от алдыруу) чыңалуусу 50 В ашык болбошу керек. Чыңалуунун бар экендигинин көрсөткүчү баскычтуу, санариптик белги түрүндө берилиши мүмкүн ж.б. Жарык жана үн белгилери үзгүлтүксүз же үзгүлтүктүү болушу мүмкүн жана ишенимдүү түрдө таанылышы керек. Импульстук белгиси бар көрсөткүчтөр үчүн индикатордук чыңалуу импульстардын ортосундагы аралык 1,0 с ашпаган чыңалуу болуп саналат.

124. 1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчтөрү кошумча функцияларды да аткара алат: электр чынжырларынын бүтүндүгүн текшерүү, электр эсептегичтерди, картридждерди, өчүргүчтөрдү, сактагычтарды туташтырууда фазалык зымды аныктоо, туруктуу агындын чынжырларында уюлдаштырууну аныктоо ж.б. Ошол эле учурда индикаторлор иштөө режимдерин алмаштырууга арналган коммутациялык бөлүктөрдү камтыбашы керек.

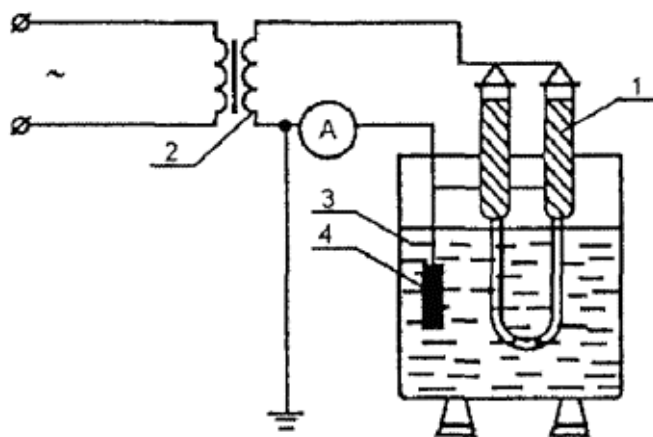
Көрсөткүчтүн функционалдуулугун кеңейтүү чыңалуунун бар же жок экендигин аныктоо боюнча операциялардын коопсуздугун азайтпашы керек. Чыңалуу жок же бар экендигин текшерүү учурунда белги чырак индукцияланган чыңалуудан күйүп кетиши мүмкүн экенин эстен чыгарбоо керек.

Пайдалануудагы сыноолор

125. Пайдаланууда чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн механикалык сыноолору жүргүзүлбөйт.

126. 1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчтөрүн электрдик сыноолор обочолоону сыноодон, индикатордук чыңалууну аныктоодон, жогорулатылган сыноо чыңалуусунда индикатордун иштешин текшерүүдөн, индикатордун эң жогорку жумушчу чыңалуусунда индикатор аркылуу өткөн агынды текшерүүдөн турат. Зарыл болгон учурда туруктуу агындын чынжырларындагы индикатордук чыңалуу (50 Вдан жогору эмес), ошондой эле уюлдаштыруунун көрсөткүчүнүн тууралыгы текшерилет. Чыңалуу акырындык менен нөлдөн жогорулайт, ал эми көрсөткүчтүн эң жогорку иштөө чыңалуусунда көрсөткүчтүн мааниси жана көрсөткүч аркылуу агып жаткан агындын мааниси белгиленет, андан кийин көрсөткүч 1 мүнөткө өчүрүлөт, жогорулатылган сыноо чыңалуусунда кармалат, анын мааниси көрсөткүчтүн максималдуу иштөө чыңалуусунан 10% кем эмес болушу керек.

127. Көрсөткүчтөрдү сыноодо (обочолоону сыноодон тышкары) сыноочу аппараттан чыңалуу учту электроддорунун ортосунда (эки уюлдук көрсөткүчтөр үчүн) же учту электрод менен корпустун учундагы же капталындагы электроддун ортосунда (бир уюлдук көрсөткүчтөр үчүн) колдонулат.



1 Сурет. Чыңалуу көрсөткүчүнүн туткаларынын жана зымдарынын обочологучтарынын электр бекемдигин текшерүүнүн түзүлүшү:

1 – текшерилген көрсөткүч; 2 - сыноо трансформатору; 3 - суу бар ванна; 4 – электрод.

128. Эки уюлдук көрсөткүчтөрдүн обочологучун текшерүүдө эки корпус тең фольгага оролуп, туташтыргыч зым суу зымды каптап тургандай температурадагы $(25 \pm 15)^\circ \text{C}$ суусу бар жерге төшөлгөн ваннага түшүрүлөт. Корпустардын туткалары 8-12 мм. Сыноочу үзүлүштөн бир зым учту электроддорго, экинчиси жерге туташтырылат, фольгага туташтырылат жана сууга түшүрүлөт (диаграмма варианты - 1-сүрөт).

Бир уюлдук көрсөткүчтөр үчүн корпус чек арага чейин бүт узундугу боюнча фольга менен оролот. Корпустун аягы (каптал) бөлүгүндөгү фольга менен тийимдин ортосунда 10 мм кем эмес боштук калтырылат. Сыноочу орнотмонун бир зымы учту электродго, экинчиси фольгага туташтырылган.

129. Көрсөткүчтөрдү пайдалануудагы сыноолордун ченемдери жана мезгилдүүлүгү 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

130. Көрсөткүч менен иштөөнү баштоодон мурун, ачык-айкын энергия берилген агын өткөрүүчү бөлүктөргө кыскача тийю жолу менен, анын иштөө жөндөмдүүлүгүн текшерүү керек.

131. Чыңалуунун жоктугун текшерүүдө көрсөткүчтүн башкарылуучу агын өткөрүүчү бөлүктөргө тике тийүү убактысы 5 секундтан кем эмес болууга тийиш.

132. Бир уюлдуу көрсөткүчтөрдү колдонууда корпустун учту (каптал) бөлүгүндөгү электрод менен оператордун колу ортосунда байланыш камсыз кылынууга тийиш. Алардын туура эмес көрсөтүлүшүнө жол бербөө үчүн бейэлектрдик кол каптарды колдонууга жол берилбейт.

Эки уюлдуу чыңалуу индикаторун колдонууда экинчи контакт-учка кошулган же электр орнотмосун ток өткөрүүчү бөлүгүнө тийген учурда бир контакт-учка тийүүгө тыюу салынат.

§ 10. Белги берүүчү чыңалуу көрсөткүчтөрү

Максаты, иштөө принциби жана тузулушу

133. Белги берүүчү чыңалуу көрсөткүчтөрү эки түрдүү болот:

- ишкерсанга коркунучтуу аралыкта чыңалуу астында агын өткөрүүчү бөлүктөрдүн жакындашын эскертүү үчүн арналган автоматтык белги берүүчү түзүлүштөр;

- электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө чыңалуунун болушуна алдын ала (болжолдуу) баа берүү үчүн арналган автоматтык эмес белги берүүчү алеттер.

134. Белги берүүчү алеттер – мейкиндиктин берилген чекитинде электр талаасынын чыңалуусуна жооп кылган, жарык, үн же титирөө белгилерин берүүчү жана электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө чыңалуунун жоктугун аныктоого арналбаган кичинекей өлчөмдөгү өтө сезгич түзүлүш, бул үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрүн гана колдонууга болот.

135. Автоматтык белги берүүчү алеттердин иштеши ишкерсандын аракетине карабастан ишке ашырылат. Мындай белги берүүчү алеттер 6-10 кВ аба чубалгыларында иштегенде көмөкчү коргоочу курал катары колдонулат. Алар каскаларга бекитилет, аларды ишке киргизүү (даярдыкка келтирүү) автоматтык түрдө, каскага орнотуу учурунда, ал эми өчүрүү - каскадан алынганда жүргүзүлөт.

Автоматтык белги берүүчү приборлор мден аз коркунучтуу аралыкка жандуу ба чубалгыларына жакындап келе жаткандыгы жөнүндө үн белгиси менен жумушчуга эскертет. Мында алардын сезгичтиги оператордун чубалгысына жакындаганда гана чыңалуунун бар экендиги жөнүндө белги бере тургандай болууга тийиш аба чубалгылары (аба чубалгылардын тирөөчтөрүнө чыгууда) жана оператор жерде болгон учурда белгилерди берген эмес.

136. Электр орнотмолорун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө алар менен оператордун ортосундагы коопсузунан бир кыйла ашкан аралыкта чыңалуунун болушуна алдын ала баа берүү үчүн автоматтык эмес белги берүүчү түзүлүштөрдү пайдалануу кызматкердин талабы боюнча жүргүзүлөт.

137. Сигнал берүүчү түзүлүш өзүнүн иштөө жөндөмдүүлүгүн башкаруу органын камтышы мүмкүн. Башкаруу баскычын басуу менен жүзөгө ашырылышы мүмкүн же мезгил-мезгили менен атайын башкаруу белгилерин берүү менен автоматтык болушу мүмкүн. Мында белги берүүчү түзүлүштүн электр түзүлүштөрүнүн ишке жарамдуулугун толук текшерүүгө мүмкүн болушу керек.

Пайдалануудагы сыноолор

138. Белги берүүчү түзүлүштөрдү сыноонун ченемдери, ыкмалары жана жыштыгы пайдалануу боюнча колдонмолордо келтирилген.

Колдонуу шарттары

139. Белги берүүчү алетти колдонуудан мурун анын жакшы абалда экенине ынануу керек. Кызматка жарамдуулугун текшерүү ыкмасы пайдалануу боюнча нускамаларда келтирилген.

140. Белги берүүчү алеттерде чыңалуунун болушу үчүн колдонууда белги берүүчү түзүлүштөн белгинин аба чубалгысындагы чыңалуунун жоктугу чыңалуунун жоктугунун милдеттүү белгиси болуп санала тургандыгын эстен чыгарбоо керек. Бирок чыңалуу белгиси ишкерсан иштеген аймакта жайгашкан жогорку чыңалуу классындагы (индукцияланган чыңалуу) ажыратылбаган аба чубалгыларынын зымдарынын электр талаасынан келип чыгышы мүмкүн болсо да, бардык учурларда коркунуч белгиси катары кабыл алынышы керек. Демек, белги берүүчү алеттерди колдонуу чыңалуу көрсөткүчтөрү боюнча чыңалуунун жоктугун милдеттүү текшерүүнү жокко чыгарбайт.

141. Кооптуу белги капыстан пайда болгон учурда ишкерсан ишти токтоосуз токтотууга, кооптуу аймактан чыгып кетүүгө (мисалы, аба чубалгысынын таянычынан түшүүгө) жана белгинин келип чыгуу себептери такталганга чейин ишти улантпоого тийиш.

§ 11. Турактуу чыңалуу көрсөткүчтөрү

Максаты, иштөө принциби жана тузулушу

142. Турактуу чыңалуу белги берүүчү алеттер ишкерсанга электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө чыңалуунун бар экендиги жөнүндө эскертүү үчүн арналган.

Белги берүүчү алеттер электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүндө чыңалуунун жоктугун аныктоого арналбаган.

143. Белги берүүчү түзүлүштөр түздөн-түз электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү бөлүктөрүнө да, тузулуш элементтерге да орнотулушу мүмкүн, (тосмолорду, бөлүштүрүүчү түзүлүштөрдүн кабиналарынын эшиктерин ж.б.). Акыркы учурда белги берүүчү түзүлүштөр ишке жарамдуулугун башкаруу органына ээ болушу керек.

144. Белги берүүчү алеттер агын өткөрүүчү бөлүктөрдө чыңалуу болгондо жарык жана (же) үн белгисин берүүгө тийиш, ал эми үн белгиси ишкерсан агын өтүүчү бөлүктөргө жаңылыштык менен кирүүгө аракет кылганда гана берилиши керек (мисалы, бөлүктүн же камеранын эшиги).

Пайдалануудагы сыноолор

145. Белгилик түзүлүштөрдү сыноонун ченемдери, ыкмалары жана жыштыгы пайдалануу боюнча колдонмолордо келтирилген.

Белгилик түзүлүштөрдүн ишке жарамдуулугун көзөмөлдөөнүн жыштыгы жергиликтүү ченемдик укуктук актылар менен жөнгө салынышы мүмкүн.

Колдонуу шарттары

146. Белги берүүчү алеттерди колдонуу эрежелери пайдалануу боюнча колдонмолордо жазылган.

147. Электр орнотмолорунда белги берүүчү алеттер бар болсо, белгинин жоктугу чыңалуу жетишсиздигинин милдеттүү белгиси эмес экенин эстен чыгарбоо керек. Демек, белги берүүчү алеттерди колдонуу чыңалуу көрсөткүчтөрүн милдеттүү түрдө колдонууну жокко чыгарбайт. Ошол эле учурда чыңалуу бар экендиги жөнүндө белги бардык учурларда бул электр орнотмосунда иштөөгө тыюу салынган белги катары кабыл алынууга тийиш.

§ 12. Фазалардын дал келүүсүн текшерүү

үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү

(фазалуу үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү)

Максаты, иштөө принциби жана тузулушу

148. Фазалоо үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү (ФЧК) 6-110 кВ аба чубалгыларын, кабелдерин жана трансформаторлорун фазалаштыруу (фазалардын дал келүүсүн текшерүү) үчүн арналган жана обочолоонгон ийкемдүү жогорку чыңалуудагы зым менен туташтырылган обочолоочу түтүктөрдөн жасалган эки ажыратылуучу корпус электр түзулушү газбейдүрмөттүк индикатордук чырактан, конденсаторлордон, резисторлордон жана кошумча ысыкка туруктуу каршылыгы бар түтүктөрдөн чогултулган.

149. Көрсөткүчтөр башкарылуучу фазалардын геометриялык (вектордук) чыңалуу айырмасы үчүн кыскача күйгүзүлгөн эки уюлдуу түзүлүштөр. Эгерде бул чыңалуулардын фазалары дал келбесе (белгилүү бир бурчка сарпталса), көрсөткүч тиешелүү жарык (жана үн) белгисин берет.

150. ФЧКнын тузулушу электр орнотмолорунун агын өткөрүүчү жана жерге төшөлгөн бөлүктөрү менен бир убакта тийүү менен бузулуу жана жарылып кетүү мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарышы керек. Жумушчу жана обочолоочу бөлүктөрү алынышы мүмкүн, сайылуу элементтердин жардамы менен туташтырылат, ал эми тийимдик электроддор орнотулган жердеги жумушчу бөлүктөрдө бурамалуу элементтер болбошу керек.

Корпустар ажырама жана ажырагыс болушу мүмкүн. Корпустар жумушчу, обочолоочу бөлүктөрдөн жана туткалардан турат. Жумушчу бөлүктөрдө учту электроддор, башкарылуучу чекиттердин ортосундагы чыңалууга жооп берүүчү түйүндөр жана индикация элементтери бар.

151. Ийкемдүү жогорку чыңалуудагы зымды камтыбаган башка тузулуштордун иштөө принциби, ошондой эле аларды сыноо ыкмасы жана колдонуу эрежелери пайдалануу боюнча колдонмолордо келтирилген.

Пайдалануудагы сыноолор

152. Пайдалануу учурунда көрсөткүчтөрдүн механикалык сыноолору жүргүзүлбөйт.

153. Көрсөткүчтөрдү электрдик сыноодо жумушчу, обочолоочу тетиктердин жана бириктирүүчү зымдын обочолоогучунун электр бекемдиги, ошондой эле үнсүз жана каршы туташтыруу түзүлүштөрү боюнча текшерилет.

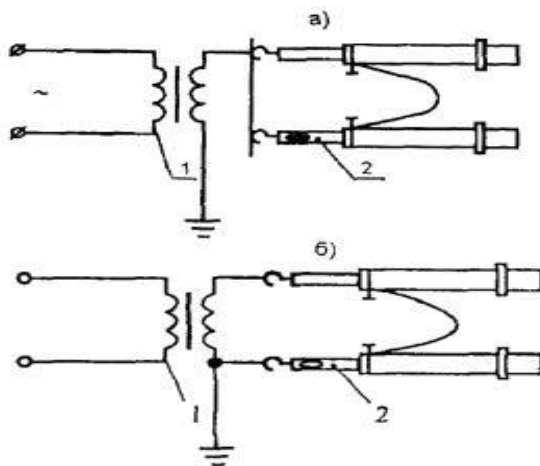
154. Жумушчу бөлүктүн обочологучун текшерүүдө учту электрод менен бурама кошулуучу элементтин ортосунда чыңалуу колдонулат. Көрсөткүчтүн бурама туташтыргычы жок болсо, анда сыноочу түзүлүштүн зымын кошуу үчүн көмөкчү электрод жумушчу бөлүктүн чегине орнотулат.

155. Обочолоочу тетикти сыноодо анын жумушчу бөлүгү менен алмаштыруу элементи (бурама элемент, туташтыргыч ж.б.) менен обочолоочу бөлүктүн капталынан чектөөчү шакекчеге киргизилген убактылуу электроддун ортосунда чыңалуу берилет.

156. ФЧК ийкемдүү зымды 20 кВга чейинки чыңалууга сыноодо ал 15 градустан 35 градуска чейинки температурадагы суусу бар ваннага чөмүлдүрүлөт, мында зымдын бүтүүчү жери менен суунун деңгээлинин ортосундагы аралык 60тан 70 мм диапазондо болот. Чыңалуу жумушчу бөлүктүн жана ваннанын капталынан туташтыргыч зым токтотулган жерге орнотулган убактылуу электроддун ортосунда берилет. 35-110 кВ чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн ийкемдүү зымы индикатордон өзүнчө ушундай ыкма менен текшерилет. Бул учурда зымдын учу менен суунун деңгээлинин ортосундагы аралык 160-180 мм болушу керек. Чыңалуу темир зым тиштери менен ваннанын корпусунун ортосунда колдонулат.

157. ФЧК индикаторун текшерүүдө алмаштыруу түзулушу боюнча эки учту тийимдери тең сыноочу объекттин жогорку вольттогу терминалына,

экинчиси анын жерге туташтырылган терминалына (2а-сүрөт), ал эми карама-каршы туташтырууну текшерүүдө бири учту тийимдери сыноо объектинин жогорку вольттуу чыкма учтарына туташтырылган, ал эми экинчиси анын жерге туташтырылган чыкма учуна (сүр. 2б). Коммутациялык түзулушко жараша ФЧК көрсөткүчүнүн чыңалуусу 6-тизмекте келтирилген.



2. Сурөт Дал келген (а) жана каршы (б) түзүлүшү боюнча фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу индикаторун сыноонун негизги түзүлүштөрү:

1 - сыноо трансформатору; 2 – чыңалуу көрсөткүчү

Сыноо учурунда чыңалуу нөлдөн так белгилер пайда болгонго чейин акырындык менен көтөрүлөт. Электр орнотмолорунун номиналдык чыңалууларына жараша эки сыноо чынжырлары үчүн чыңалуунун нормаланган маанилери 6 тизмекте келтирилген.

6. Тизмек

Фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу индикаторлору

Электр орнотмолорунун номиналдуу чыңалуусу, кВ	Индикатордук чыңалуу, кВ	
	Дал келген боюнча камтуулар, кем эмес	түзулушү каршы түзулушкө ылайык кошуулар, ашык эмес
6	7,6	1,5
10	12,7	2,5
35	40	17
110	100	50

158. Көрсөткүчтөрдүн электрдик сыноолорунун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

159. Көрсөткүчтөр менен иштөөдө милдеттүү турдо бейэлектрик кол каптарды колдонуу керек.

160. ФЧКнын иштеши ал эки уюлдуу электр орнотмосуна туташтырылганда гана камсыз кылынат. ФЧКнын ишке жарамдуулугу иш ордунда көрсөткүчтү жерге жана фазага же эки фазага кошуу менен текшерилет. Мында ачык жарык (жана үн) белгилери болушу керек.

161. Башкарылуучу агын өткөрүүчү бөлүктөрдөгү чыңалуунун фазалары дал келсе, индикатор белгилерди бербейт.

ФЧКны иштетүү тартиби нускама боюнча аныкталат. Этаптоо учурунда фазалоо жүргүзүлүп жаткан аппараттын (электр орнотмосунун) өзүнөн-өзү же жаңылыш күйгүзүлүшүнө жол бербөө үчүн чаралар көрүлүүгө тийиш.

§ 13. Электр өлчөгөн кычкачтар

Максаты жана тузулушу

162. Кычкачтар чыңалуусу 10 кВ чейин болгон электр чынжырларындагы агынды, ошондой эле чынжырлардын бүтүндүгүн бузбастан 1 кВга чейинки электр орнотмолорундагы агындын чыңалуусун жана кубаттуулугун өлчөө үчүн арналган.

163. Кычкачтар – ажыратылуучу магниттик чынжырлуу агын трансформатору, анын биринчи оромосу ченелүүчү агын менен өткөргүч, ал эми экинчи оромосу өлчөөчү түзүлүшкө, көрсөткүчкө же санариптикке жабылат.

164. 1000 В жогору электр орнотмолору үчүн кычкачтар жумушчу, обочолоочу бөлүктөн жана туткадан турат.

Жумушчу бөлүгү ажыратылуучу магниттик чынжырдан, оромодон жана электр обочолоочу корпуста жасалган алынуучу же орнотулган өлчөөчү түзүлүштөн турат.

Обочолоочу бөлүгүнүн эң аз узундугу 380 мм, туткалары 130 мм, алар электр обочолоочу материалдан жасалган.

165. 1000 В чейинки электр орнотмолору үчүн кычкачтар жумушчу бөлүктөн (ажыралып туруучу магниттик чынжырдан, орогучтан жана орнотулган өлчөөчү аспаптан) жана ошол эле учурда токтотуучу жана туткасы бар обочолоочу бөлүк болуп саналган корпуста турат.

Пайдалануудагы сыноолор

166. Кычкачтардын обочолоочусун сыноодо магниттик чынжыр менен убактылуу электроддордун ортосунда обочолоочу бөлүктүн капталынан чектөөчү шакекчелерге (1000 В жогору кычкачтар үчүн) же тутканын түбүнө (1000 В чейин кыскачтар үчүн) чыңалуу берилет.

167 Кычкачтарды электрдик сыноолордун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

168. 1000 В жогору кычкачтар менен иштөө үчүн бейэлектрик колкаптар жана бетти коргоо куралдар болушу керек.

169. Өлчөө учурунда кычкачтар салмакта кармалууга тийиш, көрсөткүчтөрдү окуу үчүн аппараттарга эңкейүүгө жол берилбейт.

170. 1000 В жогору электр орнотмолорунда кычкачтар менен иштөөдө алыскы түзүлүштөрдү колдонууга, ошондой эле агын өткөрүүчү бөлүктөрдөн кычкачтарды албай туруп өлчөө чектерин которууга жол берилбейт.

171. Аба чубалгысынын таянычында турган маалда 1000 В чейинки кычкачтар менен иштөөгө жол берилбейт, эгерде кычкачтар бул үчүн атайын иштелип чыкпаса.

172. Кычкачтар менен өлчөө өткөргүчтөрдүн бөлүктөрүндө гана жүргүзүлүшү мүмкүн, алардын тузулушу, ошондой эле ар кандай фазалардын агын өткөрүүчү бөлүктөрүнүн ортосундагы жана фазалар менен жерге төшөлгөн бөлүктөрүнүн ортосундагы аралык фазалардын ортосунда же жерге электрдик бузулуу мүмкүнчүлүгүн кычкачтардын жумушчу бөлүгүнүн эсебинен обочолоочу аралыктардын кыскарышын жокко чыгарат.

§ 14. Кабелди алыстан теше турган аппараттар

Максаты жана тузулушу

173. Кабелди тешип өтүүчү алеттер диаметри боюнча кабелди тешип, анын өзөктөрүн (ар түрдүү фазалардын бардык зөктөрүн бири-бирине кыска кылып) жер менен ишенимдүү электрдик байланышты камсыз кылуу жолу менен кесүү алдында ондолгон кабельде чыңалуунун жоктугун текшерүү үчүн арналган.

174. Түзүлүштөр жумушчу орган (кесүүчү же бычуучу элемент), жерге туташтыргыч түзүлүш, обочолоочу бөлүк (сап), белги түйүнүн, ошондой эле жумушчу органды кыймылга келтирүүчү түйүндөрдү (иштеткич) (гидравликалык же электр жетеги бар редуктор) камтыйт.

Жерге туташтыруучу түзүлүш жерге туташтыруучу өткөргүч жана кычкачтар (кыскачтар) бар жерге туташтыргычтан турат.

175. Аппараттын тузулушу анын тешип жаткан кабельге ишенимдүү бекитилишин камсыз кылууга жана кесүүчү (шайкыч) элементтин огун кабелдин диаметри боюнча автоматтык түрдө багыттоого тийиш. Кабель кесүүчү алеттерди тешүү аппараты катары колдонсо болот.

Аппараттын обочолоочу бөлүгүнүн узундугу 700 мм кем эмес болушу керек. Иштеткич боюнун (туташтыргыч кабелдин) узундугу 10 м ден кем эмес, жерге туташтыргыч зымдын кесилиши 25 мм² кем эмес болушу керек.

176. Пиротехникалык каражаттардын жапкычы толук жабылбаган учурда атууну болтурбоочу кулпу менен камсыз болушу керек.

177. Аппараттардын конкреттүү параметрлери, аларды сыноонун методологиясы, мөөнөттөрү жана стандарттары техникалык шарттар менен жөнгө салынат жана бул түзүлүштөрдү пайдалануу боюнча колдонмолордо келтирилет.

Пайдалануудагы сыноолордо аппараттын иштөө жөндөмдүүлүгү ААШВ 3*240 турундогу кабелдин үлгүсүн тешүү жолу менен текшерилет, ал эми

механикалык түрдөгү тешилүүчү алеттерде мындан тышкары кыймылдаткыч курга келтирилген күч өлчөнөт. Алеттердин обочолоочу бөлүктөрү (обочолоочу сап же гидравликалык же электр иштеткичинин обочолоочу кыстармасы) 5 мүнөткө 40 кВ жогорулатылган чыңалуу менен сыналат, мында сыноо чыңалуусу өзөктүн обочолоочу бөлүгүнө же электр жетегинин темир фланеци (жогорку басымдагы электр обочолоочу ийкем түтүк) жана атайын кыпчымаларга бекитилет.

Колдонуу шарттары

178. Кабелди атайын окуудан өткөн эки кызматкер тешет, алардын бири жетекчи болуп саналат.

Кабельди тешүү (кесүү) үчүн түзүлүш кабелди диаметри 180ден ашпаган кыймылда тешип өтүшү керек, ал эми максималдуу күч 29,4 Н ашпоого тийиш. Алыскы тешуу аппараты кабелди 5 мүнөттөн ашык эмес тешиши керек. Пиротехникалык каражат кабелди бир ок менен тешип өтүшү керек.

179. Кабельди тешип жатканда сөзсүз түрдө бейэлектрик кол каптарды жана көздү жана бетти коргоочу каражаттарды колдонуу керек. Мында функцияны аткаруучу ишкерсан тешилген кабельден мүмкүн болгон максималдуу аралыкта обочолоочу негиздин үстүндө (терең арыктын үстүндө) турушу керек.

180. Ар кандай түрдөгү алеттер менен иштөөдө коопсуздуктун конкреттүү чаралары, алар менен иштөөнүн өзгөчөлүктөрү, ошондой эле техникалык тейлөө эрежелери пайдалануу колдонмолорунда келтирилген.

Пиротехникалык каражат менен иштөөдө орнотуу жана атайын курулуш иштерин жүргүзүүдө ок куралдарын коопсуз колдонуу боюнча колдонуудагы нускаманын талаптары аткарылууга тийиш.

§ 15. Бейэлектрикалык кол каптар

Максаты жана жалпы талаптары

181. Колкаптар жумушчуну электр агынына коргоого арналган. Алар 1000 В чейинки электр орнотмолорунда негизги обочолоочу электр коргоочу каражат катары, ал эми 1000 В жогору электр орнотмолорунда - кошумча колдонулат.

182. Электр орнотмолорунда бейэлектридик резинадан жасалган, тигишсиз же тигиштери бар (каучуктан тешүү жолу менен жасалган), беш бармактуу же эки манжалуу мээлейлер колдонулушу мүмкүн.

Электр орнотмолорунда коргоочу касиеттери Эв (1000В жогору чыңалуудагы электр тогунан коргоо үчүн) жана Эн (1000В чейин чыңалуудагы электр тогунан коргоо үчүн) же эл аралык стандарттарга ылайык 0 жана 1-класстагы кол каптарды гана колдонууга уруксат берилет.

183. Колкаптын узундугу 350 мм кем эмес болушу керек.

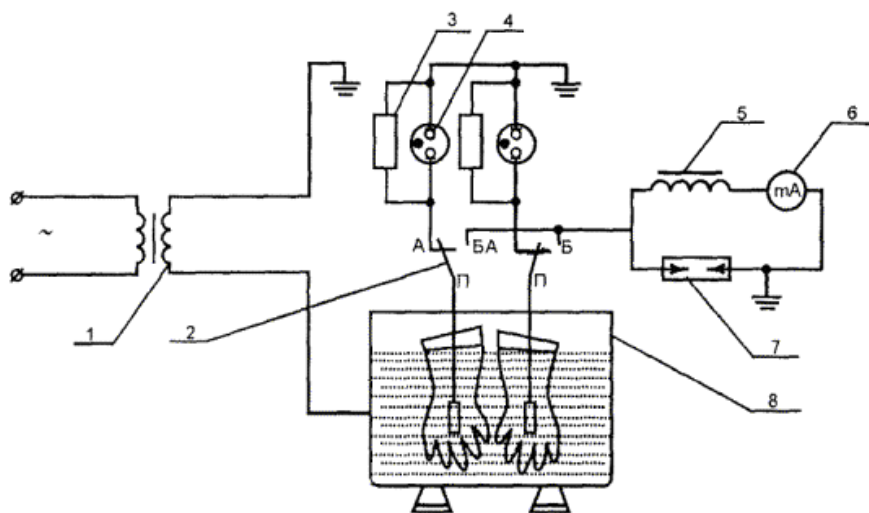
Бейэлектрикалык мээлейлердин өлчөмү суук мезгилде иштегенде колду төмөнкү температурадан коргоо үчүн алардын астына трикотаж мээлейлерди

кийүүгө мүмкүндүк бериши керек. Колкаптын ылдыйкы четин бойлото туурасы аларды тыш кийимдин жеңдерине тартууга мүмкүндүк бериши керек.

Пайдалануудагы сыноолор

184. Пайдалануу учурунда кол каптардын электрдик сыноолору жүргүзүлөт. Кол каптар $(25 \pm 15)^\circ\text{C}$ температурадагы суусу бар ваннасына салынат. Кол капка да суу куюлат. Колкаптын сыртындагы жана ичиндеги суунун деңгээли алардын үстүнкү четтеринен 45-55 мм төмөн болушу керек, ал кургак болушу керек.

Сыноочу чыңалуу ваннанын корпусу менен колкаптын ичиндеги сууга түшүрүлгөн электроддун ортосунда жүргүзүлөт. Бир эле учурда бир нече колкапты сынап көрүүгө болот, бирок ар бир текшерилген колкаптан өткөн агындын маанисин көзөмөлдөө мүмкүнчүлүгү болушу керек. Сыноо орнотуу түзүлүшүнүн варианты 3-сүрөттө көрсөтүлгөн.



Сурот 3. Бейэлектрикалык кол каптарды, гөлөчтөрдү сыноонун негизги түзүлүшү:

1 - сыноо трансформатору; 2 - байланыштарды алмаштыруу; 3 - шунттук каршылык (15-20 кОм); 4 - газ чыгаруучу чырак; 5 - дроссель; 6 - миллиамперметр; 7 - камоочу; 8 – суусу бар ванна.

185. Колкаптар тешилгенде (миллиамперметрдин жебесинин кескин термелүүсү болгондо) же текшерилүүчү буюм аркылуу өткөн агын нормадан ашкан учурда четке кагылат. Кол каптардын электрдик сыноолордун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

186. Сыноонун аягында колкаптар кургатылат.

Колдонуу шарттары

187. Колдонуудан мурун колкаптарды текшерип, механикалык бузулуулардын, булгануунун жана нымдуулуктун жоктугуна көңүл буруп,

ошондой эле кол каптарды манжаларга буруп, тешиктердин бар-жоктугун текшерүү керек.

188. Кол кап менен иштөөдө алардын четтерин кысып коюуга болбойт. Механикалык бузулуулардан коргоо үчүн колкаптын үстүнө булгаары же брезент колкаптарды кийүүгө уруксат берилет.

189. Колдонулуп жаткан мээлейлер мезгил-мезгили менен, зарыл болсо, сода же самындуу суу менен жууп, андан кийин кургатуу керек.

§ 16. Атайын бейэлектрикалык бут кийим

Максаты жана жалпы талаптары

190. Атайын бейэлектрикалык бут кийимдер (гөлөчтөр, өтүктөр, анын ичинде тропикалык варианттагы өтүктөр) жабык шартта, ал эми жаан-чачын болбогондо - ачык электр орнотмолорунда иштөөдө кошумча электрдик коргоочу каражат болуп саналат. Бейэлектрикалык бут кийимдер жумушчуларды чыңалуудан коргойт.

191. Электр орнотмолорунда мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык жасалган бейэлектрдикалык өтүктөр жана гөлөчтөр колдонулат.

192. Гөлөчтөр чыңалуусу 1000 В чейин электр орнотмолорунда (Эн белгиси менен), өтүктөрдө (Эв белгиси менен) - бардык чыңалууларда колдонулат.

193. Бейэлектрикалык бут кийимдер башка резина бут кийимдерден түсү боюнча айырмаланып турушу керек.

194. Гөлөчтөр жана өтүктөр резина үстүнкү, резина гофрленген таманынан, текстилдик батек жана ички бекемдоочу бөлүктөрүнөн турушу керек. Формалуу өтүктөрдү батексиз чыгарууга болот.

Бут кийимдердин буктолгучтору болушу керек.

Өтүктүн ийиктиги 160 мм кем эмес болушу керек.

195. Бейэлектрикалык бут кийимдерде бөтөн кошулмалар, каптал бөлүктөрүнүн ажыратуулары, ички бөлүктөрүнүн ажыратуулары, тамандагы батектердин боштугу, батектердин учтарынын бузулушу, күкүрттүү көрүнүшү болбошу керек.

Пайдаланууда сыноолор

196. Пайдаланууда гөлөчтөр жана өтүктөр 171-бөлүктө сүрөттөлгөн ыкма боюнча сыналат. Сыноодо горизонталдуу орнотулган буюмдардын сыртында да, ичинде да суунун деңгээли гөлөчтүн капталдарынан 15-25 мм төмөн жана өтүктүн түшүрүлгөн капталдарынын четинен 45-55 мм төмөн болушу керек.

197. Бейэлектрдикалык гөлөчтү жана өтүктөрдү электрдик сыноолордун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

198. Электр орнотмолору бир нече өлчөмдөгү бейэлектрикалык бут кийимдер менен жабдылууга тийиш.

199. Колдонуунун алдында гөлөчторду жана өтүктөрдү мүмкүн болгон кемчиликтерди (беттик тетиктердин же батектеринин ажыратуулусу, бөтөн катуу кошулмалардын болушу ж.б.) аныктоо үчүн текшерүү керек.

200. Ар кандай шарттарда колдонуу өзгөчөлүктөрү:

- Жабык электр орнотмолорунда чыңалууда иштегенде дайыма бут кийим кийилет.

- Ачык электр орнотмолорунда бут кийим кургак аба ырайында гана кийилет (жаан-чачын жок).

- Жер бетинде ным, кир же суу болсо, коргоонун натыйжалуулугу кескин төмөндөйт.

- Кооптуу аймактарда кошумча бейэлектрик килемчелерди же обочолоочу төшөндүлөрдү колдонуу сунушталат.

§ 17. Бейэлектрикалик резина килемдер жана обочолоочу төшөндүлөр

Максаты жана жалпы талаптары

201. Бейэлектрикалык резина килемдери жана обочолоочу төшөндүлөр 1000 В чейин жана андан жогору электр орнотмолорунда кошумча электр коргоо каражаттары катары колдонулат.

Килемдер, нымдуу бөлмөлөрдөн тышкары, жабык электр орнотмолорунда, ошондой эле кургак аба ырайында ачык электр орнотмолорунда колдонулат.

Төшөндүлөр нымдуу жана булганган бөлмөлөрдө колдонулат.

202. Килемдер мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык төмөнкү эки топтун максатына жана иштөө шарттарына жараша жасалат:

- 1-топ - 15тен $+45^{\circ}$ Ска чейинки температурада иштөө үчүн шарттуу жөнөкөй жасалган.

- 2-топ - -50 ден $+80^{\circ}$ Ска чейинки температурада иштөөгө туруктуу май жана бензинге туруктуу.

203. Килемдердин калыңдыгы 6 ± 1 мм, узундугу 500ден 8000 ммге чейин, туурасы 500ден 1200 ммге чейин жасалат.

204. Килемдердин алдыңкы бети арыкча жана бир түстө болушу керек.

205. Обочолоочу төшөндүүлөр – бийиктиги кеминде 70 мм болгон таяныч обочолоочу бекитилген төшөндүдөй болот.

206. Колдоо обочолоочу атайын СН-6 төшөндүүлөр үчүн болуп саналат. Обочолоочу катары айнектен, полиамидден же ушул сыяктуу обочолоочу материалдардан жасалган капталсындуу түркүктөрдү колдонууга жол берилет. Полиэтиленден түркүктөрдү жасоого жол берилбейт.

207. Өлчөмү 500 × 500 мм кем эмес төшөндүүлөрдү түйүндөрү жана жантайуусу жок, жакшы кургатылган жыгач тактайлардан жасоо керек. Тактайлардын ортосундагы жылчыктар 10-30 мм болушу керек, анткени катуу тошолгон төшөндүүлөр обочолоогучтардын кокусунан болгон жарыш чынжырларынын жок экендигин текшерүүнү кыйындатат. Тактайларды темир бекиткичтерди колдонбостон туташтыруу керек. Төшөндү бардык тараптан сырдалышы керек. Синтетикалык материалдардан төшөндүүнү жасоого жол берилет.

208. Төшөндүүлөр бекем жана туруктуу болушу керек. Алынма обочолоогучтарды колдонууда аларды төшөндүүгө туташтыруу төшөндүүнүн тайып кетүү мүмкүнчүлүгүн болтурбоого тийиш. Төшөндүүлөрдүн оодарылып кетүү мүмкүнчүлүгүн болтурбоо үчүн төшөндүүнүн четтери обочолоогучтун таяныч бетинен сыртка чыкпоого тийиш.

Пайдалануудагы эрежелер

209. Пайдаланууда килемдер жана төшөндүүлөр текшерилбейт. Алар 6 айда бир жолудан кем эмес текшерилип турат (п.37.), ошондой эле дароо колдонуу алдында. Колдонуунун алдында килемдер жана төшөндүүлөр кирден тазаланууга, кургатууга жана кемчиликтерди текшерилүүгө тийиш. Эгерде механикалык кемчиликтер табылса, килемдер колдонуудан алынып, жаңысына алмаштырылат, ал эми төшөндүүлөр оңдоого жөнөтүлөт.

210. Оңдоодон кийин төшөндүүлөр кабыл алуу сыноосунун стандарттарына ылайык сыноодон өтүшү керек. Электр обочолоочу төшөндүүлөрдүн колдоочу обочолоогучу өзүнчө же тошолгон төшөндүү менен бирге сыналышы мүмкүн. Акыркы учурда бардык обочолоогучтун темир капкактары, ошондой эле обочолоогучтун бардык негиздери бири-бири менен электрдик байланышта. Сыноодогу чыңалууну обочолоогучтун капкактарына жана түптөрүнө колдонулат. Эгерде сыноолордун жүрүшүндө обочолоогучтун бетинде жылма дүрмөт жануулар же кабатталуулар пайда болсо, алар четке кагылат жана өзгөртүлөт, сыноолордон өткөндөргө сыноо мөөрү коюлат.

211. Терс температурада кампада сакталгандан кийин килемдерди колдонуудан мурун 24 сааттан кем эмес (20±5)°C температурада таңгакталган абалда турушу керек.

§ 18. Коргоочу түзмөктөр (калкандар, тосмолор)

Максаты жана түзүлүшү

212. Калкандар (тосмолор) жумушчулардын жол берилгис аралыкка кокусунан жакындoo мүмкүнчүлүгүн жокко чыгаруучу чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүктөрдү убактылуу тосуу үчүн колдонулат.

213. Калкандар кургаткыч май менен сиңирилген кургак жыгачтан жасалышы жана темир бекиткичтерин колдонбостон, түссүз лак менен сырдалган, же башка бышык электр обочолоочу материалдардан болушу керек.

214. Калкандардын үстү катуу болушу мүмкүн (жумушчуларды чыңалуу астындагы агын өткөрүүчү бөлүктөрдүн кокусунан жакындашынан коргоо үчүн) же торлуу (клеткалардын, камералардын, өтмөктөрдүн ж.б. кире бериштерин коргоо үчүн).

215. Калкандын түзүлүшү анын майышуусун жана оодарылышын эске албаганда, бекем жана туруктуу болууга тийиш.

216. Калкандын салмагы аны бир адам көтөрүүгө мүмкүнчүлүк бериши керек.

217. Калкандын бийиктиги 1,7 мден кем эмес, ал эми ылдыйкы четинен полго чейинки аралык 100 ммден ашпашы керек.

218. «ТОКТО! ЧЫҢАЛУУ» эскертүү белгилери калкандарга бекем бекитилиши керек же тиешелүү жазуулар коюлушу керек.

Пайдалануудагы эрежелер

219. Калкандар иштөөдө сыналбайт. Алар 6 айда бир жолудан кем эмес текшерилип турат (п. 37), ошондой эле дароо колдонуу алдында сыналат.

Текшерүү учурунда тетиктердин туташтыруунун бекемдигин, алардын туруктуулугун жана калкандарды орнотууга же бекитүүгө арналган тетиктердин бекемдигин, плакаттардын жана коопсуздук белгилеринин болушун текшерүү зарыл.

220. Жумуш ордун курчап турган калкандарды орнотууда чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүктөргө чейинки аралыктар “Эмгекти коргоонун тармактар аралык эрежелерине (Электр орнотмолорун пайдалануунун коопсуздук эрежелерине”) ылайык сакталууга тийиш (калкандардын электр өткөргүч бөлүктөрү чыңалуу менен тийүүсүнө жол берилбейт.), 6-10 кВ электр орнотмолорунда бул аралык зарыл болгон учурда 0,35 м чейин азайтылышы мүмкүн.

221. Калкандар бекем орнотулушу керек, бирок алар ишкерсандын кооптуу жагдайда жайдан чыгып кетишине тоскоол болбошу керек.

222. Жумуш орундарын даярдоодо орнотулган калкандарды жумуш аяктаганга чейин алып салууга же кайра иретке келтирүүгө жол берилбейт.

§ 19. Обочолоочу катмарлар

Максаты жана тузулушу

223. Катмарлар 20 кВ чейин электр орнотмолорунда иш ордун калкандар менен коргоого мүмкүн болбогон учурларда агын өткөрүүчү бөлүктөргө кокустан тийип калбоо үчүн колдонулат. 1000 В чейинки электр орнотмолорунда бычак өчүргүчтөрдү жаңылыш күйгүзүүнүн алдын алуу үчүн каптамалар да колдонулат.

224. Катмарлар бышык электр обочолоочу материалдан жасалышы керек.

225. Катмарлардын тузулушу жана өлчөмдөрү агын өткөрүүчү бөлүктөрүн толугу менен жабууга мүмкүндүк бериши керек.

226. 1000 В жогору электр орнотмолорунда катуу электр обочолоочу материалдан (айнектен, гетинаксдан ж. б.) жасалган катуу катмарлар гана колдонулат.

1000 В чейинки электр орнотмолорунда иштөө учурунда агын өткөрүүчү тетиктерди жабуу үчүн калыңдыгы 5 мм кем эмес бейэлектрдик резинадан жасалган ийкемдүү катмарларды колдонууга болот.

Пайдалануудагы сыноолор

227. Иштеп жаткан обочолоочу катмарлардын механикалык сыноолору жүргүзүлбөйт.

228. 1000 В жогору электр орнотмолору үчүн катуу катмардын электр бекемдигин текшерүүдө ал эки пластиналык электроддун ортосуна жайгаштырылат, анын четтери катмардын четтерине 45-55 мм жетпеши керек, андан кийин ар бир жагында - электроддор, алардын ортосундагы аралык ажыраткычтын тирөөчтөрүнүн ортосундагы тиешелүү чыңалууга чейинки аралыктан ашпоого тийиш.

229. 1000 В чейинки электр орнотмолору үчүн ийкемдүү катмарлардын электр бекемдигин текшерүүдө ал эки пластиналык электроддун ортосуна коюлат, анын четтери катмарлардын четтерине 10-20 мм жетпеши керек. Катмардын арыкча бети (эгерде арыкча бар болсо) нымдуу болушу керек. Бул учурда, катмарлар аркылуу агып жаткан агындын маанисин көзөмөлдөө керек.

1000 В чейинки электр орнотмолору үчүн катуу катмарлар ушуга окшош процедура боюнча, бирок капкак аркылуу агып жаткан агындын көлөмүн көзөмөлдөөсүз текшерилет.

230. Катмарлардын электрдик сыноосунун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуунун шарттары

231. Чыңалуусу 1000 В жогору болгон электр орнотмолордун агын өткөрүүчү бөлүктөрүнө катмарларды орнотуу жана аларды алып салуу бейэлектрдик колкаптарды жана обочолоочу саптарды же кычкачтарды колдонуу менен эки жумушчу тарабынан жүргүзүлүүгө тийиш.

1000 В чейинки электр орнотмолорунда катмарларды орнотуу жана алып салуу бейэлектрдик кол каптарды колдонуу менен бир жумушчу тарабынан жүргүзүлүшү мүмкүн.

232. Иштеп жаткан учурда 6 айда бир жолудан кем эмес катмарлар текшерилет (37-пункт) жана нымдуулуктан жана булгануудан, ошондой эле лак менен жабууну бузуудан, жаракалардын, жыртыктардын пайда болушунан коргойт. Эгерде механикалык бузулуулар табылса, катмарлар иштен чыгарылып, жаңысына алмаштырылат.

Колдонуудан мурун, катмарлар булгануудан тазаланып, жаракалар, жыртыктар жана башка бузулуулардан тазаланышы керек.

§ 20. 1000 В дан жогорку чыналуудагы обочолоочу капкактар

Максаты жана тузулушу

233. Капкактар 10 кВга чейинки электр орнотмолорунда колдонууга арналган, алардын тузулушу электр коопсуздугунун шарттарына ылайык оңдоодо, сыноодо жана бузулган жерди аныктоодо көчмө жерге туташтырууну колдонуу мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарат.

234. Капкактар эки түргө бөлүнөт:

- ажыратылган кабелдердин өткөргүчтөрүнө орнотуу үчүн;
- фазалардын вертикалдуу жайгашуусу бар агрегаттардагы бир уюлдуу ажыраткычтардын ажыратылган бычактарына, ошондой эле кадимки конфигурациядагы бир уюлдуу жана үч уюлдуу ажыраткычтарга орнотуу үчүн.

235. Капкактардын тузулушу аларды кабелди көзөкчөлөргө ишенимдүү бекитүүгө, ошондой эле бычактарга ажыраткычтарды эркин орнотууга жана аларда туруктуу кармап туру мүмкүнчүлүгүнө мүмкүндүк бериши керек жана ыкчамсытын жардамы менен капталган.

236. Капкактар бейэлектрдик резинадан же туруктуу бейэлектрдик касиеттери бар башка электр обочолоочу материалдардан жасалышы мүмкүн.

Пайдалануудагы сыноолор

237. Пайдаланууда 214-пунктунда сүрөттөлгөн ыкма боюнча ажыратылган кабелдердин өзөктөрүнө орнотуу үчүн капкактар гана текшерилет.

Сыноолордун чектеринин ченемдери жана мезгилдүүлүгү 7-тиркемеде келтирилген.

238. Очурулгон ажыраткычтардын бычактарына орнотуу үчүн капкактар пайдаланууда текшерилбейт. Алар 6 айда бир жолудан кем эмес текшерилип турат (п.60.), ошондой эле дароо колдонуу алдында текшерилет. Эгерде механикалык кемчиликтер табылса, капкактар иштен чыгарылат.

Колдонуунун шарттары

239. Капкактарды орнотуунун алдында кабелдик өзөктөрдөгү жана ажыратуучу бычактарда чыңалуу жок экендигин текшерүү керек.

240. Капкактарды орнотуу жана алып салуу эки жумушчу тарабынан обочолоочу сап жана бейэлектрик колкаптар, ошондой эле обочолоочу килемче же обочолоочу төшөлмөлөр менен жүргүзүлүшү керек.

Фазалардын вертикалдуу жайгашуусу бар агрегаттарда иштөөдө капкактарды ылдыйдан өйдө, алып салуу – өйдөдөн ылдый орнотуунун ырааттуулугу пайдаланат.

§ 21. Обочолоочу кол аспап



Максаты жана тузулушу

241. Негизги электр коргоо каражаттары катары 1000 В чейинки электр орнотмолорунда кол менен жасалган обочолоочу шаймандар (буракычтар, кычкачтар, тегерек тумшуктар, зым кескичтер, ачкычтар, оңдоо бычактары ж. б.) колдонулат.

242. Аспаптардын эки түрү болушу мүмкүн:

- толугу менен өткөргүч материалдан жасалган жана бүтүндөй же жарым-жартылай электр обочолоочу материал менен капталган аспап (обочолоонгон аспап);

- толугу менен электр обочолоочу материалдан жасалган жана зарыл болгон учурда темир кошумчалары бар (обочолоочу аспап) аспап.

243. Бир катмарлуу жана көп кабаттуу көп түстүү обочолоочу бар жасалган аспапты пайдаланууга жол берилет.

244. Обочолоочу жабын алынбай турган жана бышык, морт эмес, нымга жана майга жана бензинге туруктуу күйбөгөн обочолоочу материалдан жасалган болушу керек. Обочолоочу каптаманын бети тайгак болбошу керек, анын калыбы жана арыкчасы шайманды колдонуунун ыңгайлуулугун камсыз кылууга тийиш. Обочолоочу туткалардын аспаптын туткалары менен байланышы жана бурагыч өзөктөрүнүн обочолоочу алардын узунунан кыймылын жана пайдалануу учурунда бурулуп кетүү мүмкүнчүлүгүн жокко чыгаруучу болууга тийиш.

Көп катмарлуу жылуулоочу каптаманын ар бир катмары өзүнүн түсүнө ээ болушу керек.

245. Бурагыч өзөктөрүнүн обочолоочу бурагычтын учунан 10 мм ашпаган аралыкта бүтүшү керек, бурагыч туткаларынын таяныч бийиктиги 5 ммден кем эмес болушу керек.

246. Туткаларынын узундугу 400 ммден кем болгон кычкачтар, зым кескичтер ж.б. үчүн обочолоочу жабын кармагычтардын сол жана оң бөлүктөрүндө 10 мм бийиктикте жана туткалардын үстүңкү жана төмөнкү бөлүктөрү 5 ммден кем эмес токтотуучу жайга ээ болууга тийиш. Эгерде аспапта так белгиленген огу жок болсо, анда аспап таяныч бийиктиги 5 мм болгон туткаларынын ички жагында болушу керек.

Оңдоо бычактары үчүн обочолоочу туткалардын эң аз узундугу 100 мм болушу керек. Тутканын таяныч бийиктиги 5 мм кем эмес жумушчу бөлүктүн капталында токтотуучу болушу керек, ал эми эң төмөнкү чекит менен аспаптын обочолоонбогон бөлүгүнүн ортосундагы обочолоочу каптаманын эң аз узундугу бүт тутканы бойлото болушу керек, 12 мм, ал эми обочолоонбогон бычактын мизинин узундугу 65 ммден ашпоого тийиш.

Пайдалануудагы сыноолор

247. Пайдалануу учурунда аспапка механикалык сыноолор жүргүзүлбөйт.

248. Бир катмарлуу обочолоонгон аспаптар электрдик сыноодон өткөрүлөт. Сыноолор бейэлектрдик мээлейлер сыналуучу орнотмодо жүргүзүлүшү мүмкүн. Аспап обочолоонгон бөлүгү менен сууга чөмүлдүрүлүп, ал обочолоогучтун четине 22-26 мм жетпейт. Аспаптын темир бөлүгү менен ваннанын корпусунун ортосунда же ваннага түшүрүлгөн электроддун ортосунда чыңалуу берилет.

249. Куралдын электрдик сыноолорунун ченемдери жана жыштыгы 7-тиркемеде келтирилген.

250. Иш учурунда көп катмарлуу обочолоогучу бар аспап 6 айда бир жолудан кем эмес текшерилет (37-пункт) Эгерде каптоо эки катмардан турса, анда үстүнкү катмардын астынан башка түс пайда болгондо, курал колдонуудан алынып салынат.

Каптоо үч катмардан турган болсо, анда үстүнкү катмары бузулган болсо, курал пайдаланууда калышы мүмкүн. Эгерде обочолоогучтун ортоңку катмары бузулса, куралды алып салуу керек.

Колдонуу шарттары

251. Ар бир колдонуудан мурун аспапты текшерүү керек. Обочолоочу жабуулардын сырткы көрүнүшүнүн начарлашына жана механикалык жана электрдик бекемдигинин төмөндөшүнө алып келүүчү кемчиликтери жок керек.

252. Сактоо жана ташуу учурунда аспап нымдуулуктан жана булгануудан корголушу керек.

253. Чыңалуу астында иштөөдө колдонуу тартиби. Ишти аткарууда төмөнкүлөр зарыл:

- аспапты керектүү маалда гана колдонуу;
- аспапты обочолоонгон бөлүктөрүнөн кармоо, металл бөлүктөрүнө тийбөө;
- бейэлектрик кол каптарды кийүү;
- аспаптын жанындагы агын өткөрүүчү бөлүктөрү менен кокустан тийип калуусунан сактоо;
- эң аз коопсуз аралыктарды сактоо менен куралды колдонуу.

§ 22. Көчмө жерге туташтыргычтар

Максаты жана тузулушу

254. Көчмө жерге туташтыргычтар агын өткөрүүчү ажыратылган бөлүктөрдө иштеген электр орнотмолорун стационардык жерге туташтыруучу бычагы жок болгон учурда туура эмес берилген же мээленген чыңалуудан коргоо үчүн арналган.

Жерге туташтыруу мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык келүүгө тийиш.

255. Жерге туташтыргычтар аларды агын өткөрүүчү бөлүктөргө бекитүү үчүн кычкачтары бар зымдардан жана жерге туташтыруучу өткөргүчтөргө туташтыруу үчүн кычтачтардан турат. Негиздөөлөр таяк же таяксыз түзулушке ээ болушу мүмкүн.

256. Жерге келтирүүчү зымдар ийкемдүү жез зымдан жасалган, обочолоогучу жок же тунук коргоочу кабык менен жабылышы керек. Фазалык кыскачтар алюминийден, болоттон, жезден жана алардын эритмелеринен жасалышы мүмкүн. Жез зымдардын учтары калайланган жез түтүкчөлөргө басылышы керек. Жез зымдарды жана алюминий зымдарын түз байланышка туташтырууга жол берилбейт.

257. Үч фазалуу кыска туташуунун агындары агып өткөндө, жерге туташтыргыч зымдардын кесилиштери жылуулук каршылыктын талаптарына жооп бериши керек, ал эми катуу жерге туташтырылган нейтралдуу электр тармактарында - ошондой эле бир фазалуу кыска туташуунун агындары агып өткөндө. Жерге туташтыруучу зымдар 1000 В чейин электр орнотмолорунда 16 мм² кем эмес жана 1000 В жогору электр орнотмолорунда 25 мм² кем эмес кыйындыга ээ болууга тийиш.

258. Жылуулук каршылыктын абалына жараша жерге зымдарынын кыйындысын тандоо үчүн төмөнкү жөнөкөйлөштүрүлгөн формуланы колдонуу сунушталат:

$$S_{\text{мин.}} = \frac{I_{\text{уст.}} \cdot \sqrt{t_e}}{C}$$

Бул жерде: $S_{\text{мин.}}$ – зымдын эң аз жол берилген кыйындысы, мм²;

$I_{\text{уст.}}$ – туруктуу кыска туташуу агынынын эң жогорку мааниси;

t_e - негизги релелик коргоонун эң чоң туруктуу убактысы, с;

C – зымдардын материалына жараша коэффициент (жез үчүн $C = 250$, алюминий үчүн $C = 152$).

7 жана 8-тизмектерде зымдардын кыйындысына жана релелик коргоонун 0,5 туруктуу убактысына жараша термикалык туруктуулуктун шарттарында жол берилген кыска туташуу агындары көрсөтүлгөн; 1,0 жана 3,0 с жез жана алюминий зымдары үчүн жогорудагы формула боюнча эсептелген.

Жогорку кыска туташуу агындарында параллелдүү бир нече жерге туташтырууга жол берилет.

7 Тизмек

Жез зым менен көчмө жерге туташтыруу үчүн эң чоң жол берилген кыска туташуу агындар

Жездин кесилиши зымдар, мм ²	Максималдуу жол берилген кыска туташуу ток, кА, релелик коргоонун кармоо убактысы менен, с
---	--



	t = 0,5	t = 1,0	t = 3,0
16	5,7	4,0	2,3
25	8,8	6,2	3,6
35	12,4	8,8	5,1
50	17,7	12,5	7,2
70	24,7	17,5	10,1
95	33,6	23,8	13,7

8 Тизмек

Алюминий зым менен көчмө жерге туташтыруу үчүн эң чоң жол берилген кыска туташуу агындар

Алюминий зымдын кесилиши, мм ²	Максималдуу жол берилген кыска туташуу ток, кА, релелик коргоонун кармоо убактысы менен, с		
	t = 0,5	t = 1,0	t = 3,0
16	3,4	2,4	1,4
25	5,4	3,8	2,2
35	7,5	5,3	3,1
50	10,7	7,6	4,4
70	15,0	10,6	6,1
95	20,4	14,4	8,3

259. Иштеп жаткан жерге туташтыргычтарды тандоодо алар ошондой эле төмөнкү формула боюнча кыска туташуулар учурунда электродинамикалык туруктуулуктун талаптарына шайкештигин текшерүү керек:

$$i_{\text{din.min.}} = 2.55 I_{\text{тип.}}$$

бул жерде: $i_{\text{din.min.}}$ - жерге туташтыруу үчүн эң аз талап кылынган динамикалык туруктуулук агыны;

$I_{\text{уст.}}$ - туруктуу кыска туташуу агынынын эң жогорку мааниси.

$I_{\text{дин.}}$ - маанилери ар бир конкреттүү негиздөө үчүн паспорттордо көрсөтүлүшү керек.

Жердештирүүнү агын өтүүчү бөлүктөргө туташтыруу үчүн кыскачтардын түзүлүшү аны колдонууга, бекитүүгө жана атайын таякчаны колдонуу менен алып салууга мүмкүндүк бериши керек.

Жерге туташтыруучу өткөргүчкө туташтыруу үчүн кыскач эптака түрүндө жасалышы керек же бул өткөргүчтөгү атайын кыскачтын түзүлүшүнө ылайык келиши керек.

260. Ажыратма жана ажырагыс жерге туташтыруучу тийме бирикмелер электрдик өткөөл каршылыкты турукташтыруу боюнча мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык кысуу, ширетүү жолу менен же буроолору менен жасалууга тийиш. Бириктирүү үчүн ширетүүнү колдонууга жол берилбейт. Жерге туташтыруу кыскычтардын металл тетиктери датка туруктуу материалдан жасалган болушу керек же мамлекеттик стандартка ылайык коргоочу жабынга ээ болууга тийиш. Өткөргүчтөрдүн байланыш беттерине коргоочу темир жабууну колдонуу зарылчылыгы конкреттүү түзүлүштөр үчүн стандарттарда же техникалык шарттарда көрсөтүлгөн.

261. Өткөргүчтөрдүн кыскычтарга бириктирилген жерлеринде кеңуялардын үзүлүшүнө жол бербөө үчүн чаралар көрүлүүгө тийиш.

262. Сыноо учурунда калган дүрмөттү алып салуу үчүн, сыноочу жабдууларды жана сыналуучу жабдууларды жерге туташтыруу үчүн колдонулуучу көчмө жерге туташтыруу зымдары жезден болушу керек, кыйындысы 4 мм² кем эмес жана чагылгандан коргоочу зым тиректеринен обочолонгон аба чубалгаларын жерге туташтыруу үчүн колдонулушу керек,

ошондой эле көчмө орнотмолордун (лабораториялар, цехтер жана башкалар) жана көтөрүүчү машиналар - механикалык бекем шартта кыйындысы кеминде 10 мм² болушу керек.

263. 308 -пунктунда айтылгандардан башка ар бир жерге туташтыруу электр орнотмосунун номиналдык чыңалуусу, зымдын кесилиши жана инвентарлык номери менен белгилениши керек. Бул маалыматтар кыскычтардын бирине же жерге туташтыргычка чапталган биркага мөөр басылат.

Пайдалануудагы сыноолор

264. Пайдалануу учурунда жерге туташтырууда механикалык текшерүү жүргүзүлбөйт.

265. Темир тогоолору бар жана обочолоочу ийкемдүү элементтери бар көчмө жерге туташтыруучу саптардын обочолоочу бөлүктөрүнүн электрдик сыноолору 76 жана 77 пункттарга ылайык жүргүзүлөт.

Пайдалануудагы эрежелер

266. Жерге туташтыруу үчүн жерлер эркин жана коопсуз кирүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушу керек. Аба чубалгылары үчүн көчмө жерге туташтыруу мамычанын темир түзүлүштөрүнө, жыгач устундун жерге туташтыргычына же атайын убактылуу жерге туташтыргычка (жерге кагылган сүмбө) туташтырылышы мүмкүн.

267. 1000 В жогору электр орнотмолорунда көчмө жерге туташтырууларды орнотуу жана алып салуу обочолоочу сапты колдонуу менен бейэлектрдик колкаптар менен жүргүзүлүүгө тийиш. Көчмө жерге туташтыргычтар ошол эле таяк менен же түздөн-түз кол менен бейэлектрик мээлейлер менен бекитилиши керек.

268. Электр орнотмолорунун пайдалануу документтери бардык орнотулган жерге туташтырууларды эске алышы керек.

269. Пайдалануу учурунда жерге туташтыруу 3 айда бир жолудан кем эмес, ошондой эле колдонуудан мурун жана кыска туташуу агынынын таасиринен кийин дароо текшерилет. Тийимдик бирикмелерде механикалык кемчиликтери аныкталса, өткөргүчтөрдүн 5%дан ашыгы бузулса, алардын жерге кошулуусу эрип кетсе, алар иштен алынууга тийиш.

§ 23. Плакаттар жана коопсуздук белгилери

270. Плакаттар жана коопсуздук белгилери төмөнкүлөр үчүн арналган:

- которуштуруучу түзүлүштөр менен аракеттерди жасоого тыюу салуу, эгерде алар жаңылыш күйгүзүлгөн болсо, анда иштеген жерге чыңалуу берилиши мүмкүн (тыюу салган плакаттар);

- 220 кВ жана андан жогору электр талаасынын чыңалуусу жол берилген деңгээлден ашкан тышкы бөлүштүргүчтөрүндө чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүктөрдүн жакындап калуу коркунучу жана коргоо каражаттары жок кыймыл жөнүндө эскертүүгө (эскертүү белгилери жана плакаттар);

- коопсуздуктун конкреттүү талаптары аткарылганда гана белгилүү иш-аракеттерге уруксат берүүдө (милдеттүү плакаттар);

ар кандай объектилердин жана түзүлүштөрдүн жайгашкан жерин көрсөтүүгө (көрсөткүч плакат).

271. Чыңалуу астында жумуштарды аткарууда плакаттар жана коопсуздук белгилери кошумча түрдө жумушчу аймагынын чектерин, коопсуз аралыктарды көрсөтүү үчүн жана атайын иштөө ыкмаларын (дабаа алдында, аралыкта, тийимде) колдонуу жөнүндө эскертүү үчүн колдонулат.

Алар ишкерсанга аткарылып жаткан иштин мүнөзү жана коркунучтун деңгээли жөнүндө так маалымат берүүгө тийиш.

272. Плакаттар жана коопсуздук белгилери мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык жасалышы керек.

273. Колдонуу мүнөзү боюнча плакаттар туруктуу жана көчмө, ал эми белгилер туруктуу болушу мүмкүн.

Туруктуу плакаттарды жана белгилерди электр обочолоочу материалдардан жасоо сунушталат, ал эми бетон жана темир беттериндеги белгилерди трафареттерди колдонуу менен боёк менен тартуу керек.

Көчмө плакаттар электр обочолоочу материалдардан гана жасалышы керек.

Темирден жасалган туруктуу плакаттарды жана белгилерди агын өткөрүүчү бөлүктөрдөн алыс колдонууга жол берилет.

274. Плакаттарды жана коопсуздук белгилерин колдонуунун тизмеси, формасы, өлчөмдөрү, жерлери жана шарттары 9-тиркемеде келтирилген.

§ 24. Чыңалуудагы 110 кВ жана андан жогору болгон электр орнотууларындагы чыңалуудагы жумуштар үчүн атайын коргоо жабдуулары, обочолоочу алеттер

Дайындоо жана жалпы талаптар

275. 110-1150 кВ аба чубалгыларындагы чыңалууда иштөө үчүн коргоочу шаймандарга, обочолоочу түзүлүштөргө полимердик обочолоогучтар, аркандар, тепкичтер (катуу жана ийкемдүү), телескопиялык мунаралар жана көтөргүчтөр үчүн кошумчалар, атайын саптар ж.б. кирет.

276. Коргоо каражаттары, обочолоочу түзүлүштөр жана алеттер даярдалгандан жана пайдалангандан кийин механикалык жана электрдик сыноолорго дуушар болушу керек. Механикалык сыноолор электрдик сыноолорго чейин жүргүзүлөт.

Коргоо каражаттарын, обочолоочу түзүлүштөрдү жана жардамчы түзүлүштөрдү сыноонун стандарттары жана мезгилдүүлүгү 6 жана 7-тиркемелерде келтирилген.

Коргоочу каражаттарды, обочолоочу түзүлүштөрдү жана арматураларды оңдоодон же алып салгандан кийин алардын кезектен тышкаары сыноолору кабыл алуу сыноолорунун стандарттарына ылайык жүргүзүлүүгө тийиш (4 жана 5-тиркемелер).

277. Механикалык сыноолордо жүк бир калыпта буюмга тиркелет.

278. Электрдик сыноолордо сыноо чыңалуусун колдонуунун тартиби жалпы багыттагы электрдик коргоо каражаттарына окшош (ушул Нускаманын 49-пункту). Сыноочу чыңалууну обочолоочу түзүлүштүн бүткүл узундугуна же узундугу 300 ммден кем эмес жерде колдонулат.

Сарптанылган агындын ишенимдүү көрсөтмөлөрүн алуу үчүн өлчөө түзулуштүн бириктирүүчү өткөргүчтөрү корголушу керек жана сыноо объектисиз сыноочу комплекстин сарптанылган агынын эсепке алуу керек.

279. Баардык коргоочу каражаттарга, обочолоочу орнотмолорго жана эптегичтерге, обочолоочу аркандардан тышкаары, жалпы максаттагы колдонулуучу электрдик коргонуу каражаттар үчүн колдонулган белгилер түшүрүлөт.

Обочолоочу аркандарда же аркандарга чапталган биркаларда ачык көрүнүп тургандай “Бир гана чыңалуу алдындагы жумуштары учун” деген жазуу болушу керек.

Атайын полимердик обочолоогучтар

Максаты жана тузулушу

280. Атайын полимердик обочолоогучтар 110-1150 кВ аба чубалгыларындагы чыңалууда иштөөдө монтердун кабинасынын зымына жеткирүү жана зымдардын салмагын кабыл алуу үчүн арналган.

281. Обочолоогучтар айнекпластиктен жасалган өзөктөн, коргоочу кабыктан жана темир арматурадан турат. Коргоочу кабык суу өткөспөгөн материалдан жасалат.

500 кВ жана андан жогору чыңалууда обочолоогучтар эки же андан ашык катарлаш кошулган обочолоогучтардан турган тизимдерге чогултууга болот, мында бир элементтин узундугу 4 м ашпоого тийиш. Обочолоогучтар чагылтма шакекчелер (дисктер) менен жабдылышы керек.

Пайдалануудагы сыноолор

282. Өзөктүү полимердик обочолоогучтар (СК, ЛК ж. б. түрлөрү) 2,5тен кем эмес коопсуздук коэффициентине ээ болушу керек (чыңалууда механикалык үзүүчү күчтүн номиналдык жумушчу жүктөмгө карата катышы). Полимердик обочолоогучтар үчүн чыңалуудагы номиналдык жумушчу жүктүн маанилери 9 тизмекте келтирилген.

9 Тизмек

Полимердик обочолоогучтардын номиналдык жумушчу жүгү

Номиналдуу чыңалуу кВ	Изоляторлордун, гирляндлардын классы,	Номиналдуу чыңалуучу жүк, кН
35	70/35	28
110	70/110	28
220	70/220	28
500	160/500	64

283. Полимердик обочолоогучтардын электрдик сыноолору 278-пункттун талаптарына ылайык толугу менен же бөлүктөрүндө жүргүзүлөт.

Колдонуу шарттары

284. Полимердик обочолоогучту ар бир колдонуудан мурун аны текшерүү керек, коргоочу кабыкчанын элементтеринин жана айнекпластиктен жасалган обочолоогучтун таякчасынын учуна бекитилген металл бөлүктөрүнүн бүтүндүгүнө, бөлүкчөлөрдүн бири-бири менен кошулган жеринде каптаманын бетинде электрдик дүрмөттүн издеринин жоктугуна көңүл буруу керек жана

темир арматура менен, жана таяктан тайып кеткен арматуранын издери жок экенин билиш керек. Эгерде жогоруда айтылган кемчиликтердин жок дегенде бири табылса, обочолоогуч пайдалануудан чыгарылууга тийиш.

285. Полимердик обочолоогучтардын пайдалануусу буралма же ийилүүчү учурлардын, ошондой эле кысуучу жүктөрдүн таасирин жокко чыгарган шарттарда жүргүзүлүүгө тийиш.

286. Булганганда обочолоогучтарды самындуу суу же спирт-ацетон аралашмасы (1:2) менен нымдалган түксүз чүпүрөк менен сүртүү керек.

Обочолоочу полипропилен аркандары

Максаттары

287. Аркандар электромонтеру менен кабинаны, шаймандарды жана оңдоолучу обочолоогучтардын тизимдерин, тепкичтерди, арабаларды жылдыруу көтөрүүгө (түшүрүүгө), ошондой эле жумуш ордуна электромонтерлорду жеткирүүдөгү коопсуздукка арналган.

288. Чыңалуу астында иштегенде аркандар механикалык гана эмес, ошондой эле обочолоочу функцияны аткарат, агындын жабдуулардын элементтери жана ишкерсан аркылуу өтүшүнө жол бербейт. Алар электр талаасынын аракет аймагында коопсуз кыймылды камсыз кылууга жана агын өткөрүүчү жолдордун пайда болуу мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарууга тийиш.

Аркандарды колдонуу тандалган иш ыкмасына ылайык келиши керек («алыста», «тийүдө», «дабаа алдында») жана эгерде бул технологияда каралбаса, алардын агын өткөрүүчү бөлүктөрү менен байланышын болтурбоого аракет кылуу үчүн.

Пайдалануудагы сыноолор

289. Механикалык сыноолорду баштоонун алдында аркандар текшерилет: тытылып, кесилген жана башка кемчиликтерге жол берилбейт.

Адамдарды көтөрүү жана коопсуздоого, арабаны же куроочу отургучун өткөргүчтөр боюнча жылдыруу үчүн арналган аркандардын бышыктык камдыгынын коэффициенти 12ден кем эмес, башка аркандарда - бдан кем эмес болууга тийиш.

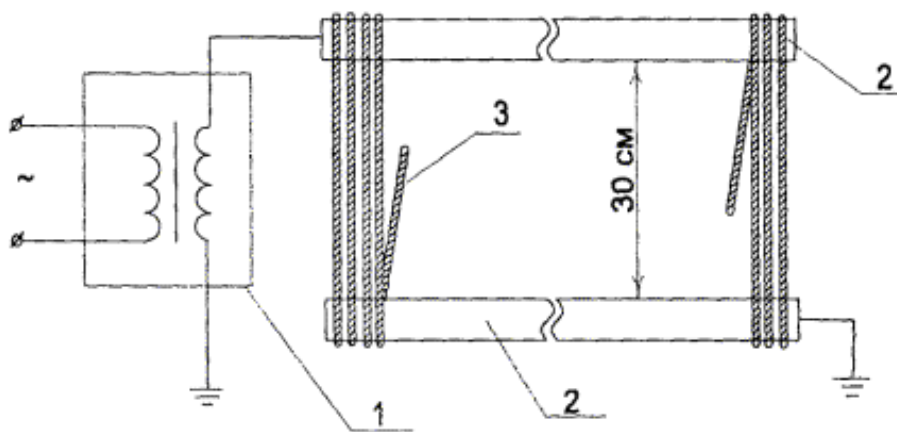
Аркандардын үзүлүүчү жүгүнүн маанилери 10 тизмекте келтирилген.

290. Аркандардын электрдик сыноолору 4 сүрөттө көрсөтүлгөн түзулуш боюнча жүргүзүлөт.

10 Таблица

Полипропилен аркандардын үзүү жүгү

Аркан диаметри, мм	12,74	15,92	22,29	25,47	31,84
Чойуудагы үзүү жүгү, кН	15	23	40	50	72



4 Сурет Обочолоочу аркандын электрдик сыноолорунун түзүлүшү:

1 - сыноо чыңалуунун булагы; 2 - темир түтүк; 3 - сыноолуучу обочолоочу аркан

Сыноолор төмөнкүдөй жүргүзүлүшү мүмкүн. Сыноодогу чыңалууга туруштук бере ала турган обочолоогучтарга диаметри 15 мм кем эмес жана узундугу 1 м кем эмес кылдат тазаланган кургак темир түтүк орнотулат. Ушул эле түрдөгү экинчи түтүк биринчисинен 300 мм аралыкта бекитилип, жерге туташылат. Аркан түтүктөргө оролгон. Сыноо чыңалуусу обочолоонгон түтүккө берилет. Ошентип, аркан бүт узундугу боюнча сыналат. Көрсөтүлгөн сыноо түзүлүшү колдонулса, сарпталуучу агындын мааниси көзөмөлдөнбөйт.

291. Чыңалуу астында иштөө үчүн колдонулуучу аркандарды сыноодо ороонун бирдейлигине жана бурулуштардын кесилишинин жоктугуна өзгөчө көңүл буруу керек, анткени бул сыноолордун натыйжаларынын бурмаланышына алып келиши мүмкүн.

Колдонуу шарттары

292. Аркандарды ар бир колдонуудан мурун текшерүү керек. Аркандын бети кургак жана таза болушу керек. Булгоочу заттарды жок кылуу синтетикалык жуугучтарды колдонуу менен жүргүзүлүшү керек, андан кийин арканды нымдуу чүпүрөк менен сүртүп, 80% дан ашык эмес салыштырмалуу нымдуулукта 24 сааттан кем эмес салмак менен кургатуу керек. Тазалангандан кийин аркандар кезексиз электрдик сыноолорго дуушар болушу керек.

293. Салыштырмалуу абанын нымдуулугу 90% дан жогору болгондо, жамгырда, туманда, кар тоңгондо, аркандарды колдонууга жол берилбейт. Эгерде жумуш учурунда мындай аба ырайы пайда болсо, аркандарды дароо чечип салуу керек.

Аба ырайына чыдамдуу коргоочу кабыгы менен ийкемдүү обочолоогучтар

Максаты жана тузулушу

294. Ийкемдүү обочолоогучтар электр монтеру бар кабинаны аба чубалгысынын өткөргүчүнө жеткирүүгө, шаймандарды көтөрүүгө (түшүрүүгө) жана жабдууларды алып келүүгө, куроочу менен арабаны аба чубалгысынын аралыгында өткөргүч боюнча жылдырууга арналган.

295. Чыңалуу астында иштегенде ийкемдүү обочолоогучтар ишкерсанды жана жабдууларды жерден жана башка дабаалардан электрдик обочолоону камсыз кылат, ошондой эле кыймылдын коопсуз траекториясын түзүүгө катышат. Алар жогорку чыңалуудагы электр талаасынын таасири астында обочолоочу касиеттердин сакталышын камсыз кылууга тийиш.

296. Ийкемдүү обочолоогуч көтөргү элементтен - этилен-пропилен резинасынын коргоочу кабыкчасындагы лавсан арканынан жана обочолоогуч эки учу менен жабдылган жылчыксыз басылган темир арматурадан турат.

Пайдалануудагы сыноолор

297. Чойуудагы номиналдуу жумушчу механикалык чыңалуу жүк ГЭП-100 турундогу обочолоогучтар үчүн 1000 Н жана ГЭП-250 турундогу обочолоогучтар үчүн 2500 Н болушу керек.

298. Чыңалуу астында иштегенде колдонууда обочолоогучтарга иш жүзүндөгү жүктөмдө электромонтердун, шаймандын салмагын, динамикалык күчтөрдү жана кошумча таасирлерди (шамал жүктөрү, термелүү) эске алуу керек. Уруксат берилген жүктөрдүн чегинен чыгууга жол берилбейт.

299. Ийкемдүү обочолоогучтардын механикалык жана электрдик сыноолору обочолоочу аркандарды сыноо сыяктуу эле жүргүзүлөт.

Ийкемдүү обочолоочу шатылар (тепкичтер)

Максаты жана тузулушу

300. Ийкемдүү обочолоочу шатылар электромонтерду аба чубалгысынын агын өтүүчү бөлүктөрүнө көтөрүүгө арналган.

301. Тепкичтердин капталындагы колдоо устундары полипропилен арканынан, тепкичтери айнекпластиктен жасалган профилден жасалат.

302. Тепкичтердин материалдары электр талаасынын, ультрафиолет нурлануунун, нымдуулуктун жана булгануунун таасирине туруктуу болушу керек, ошондой эле сыртта колдонулганда бейэлектрдик касиеттерин сакташы керек. Тепкичтердин кадамдарынын бети тайгаланбашы керек.

303. 220 кВ жана андан жогору аба чубалгыларында иштегенде бир нече бөлүктөн турган тепкичтерди колдонууга болот. Бөлүктөрдү бири-бирине кошуу, ошондой эле тепкичтерди таянычтардын темир түзүлүштөрүнө бекитүү атайын карабиндерди же чиркелме арматураны колдонуу менен ишке ашырылат.

304. Чыңалуу астында иштөөдө туташтыргыч элементтер ишенимдүү электр үзгүлтүккө учурашын камсыз кылууга жана агын өткөргүч көпүрөлөрдүн

пайда болуу мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарууга тийиш. Байланыштардын түзүлүштөрү өзүнөн-өзү ажырап калууга жол бербөөгө жана динамикалык жүктөмдө тепкичтин туруктуулугун камсыз кылууга тийиш.

305. Ийкемдүү тепкичтин номиналдык жумушчу механикалык жүгү 1000 Н.

Пайдалануудагы сыноолор

306. Механикалык сыноолордо шаты вертикалдуу илинет жана ар бир капталындагы колдоо устундарын 2000 Н тартуу күчү менен кезектешип жүктөйт, андан кийин капталдагы колдоо устундарга параллелдүү ар бир кадамдын ортосуна кезектешип 1250 Н жүк түшүрүлөт. Сыноо убактысы - 1 мүн.

307. Электрдик сыноолор 278-пункттун талаптарына ылайык жүргүзүлөт.

Колдонуу эрежелери

308. Ийкемдүү тепкичтерди пайдалануу обочолоочу аркандарды пайдаланууга окшош ишке ашырылат.

Катуу изоляциялык тепкичтер

Максаты жана түзүлүшү

309. Катуу обочолоочу тепкичтер электр эпкерди аба чубалгысынын агын өткөрүүчү бөлүктөрүнө көтөрүүгө арналган.

310. Чыңалуу астында иштегенде катуу тепкичтер агын өткөрүүчү бөлүктөргө туруктуу жана башкарылуучу кирүүнү камсыз кылуу үчүн, анын ичинде “алыста” жана “тийимде” ыкмаларын колдонуу менен жумуштарды аткарууда колдонулат. Алар ишенимдүү обочолоону жана жумушчунун коопсуздугуна тышкы факторлордун эң аз таасирин камсыз кылууга тийиш.

311. Капталдагы колдоо устундары жана тепкичтери ар кандай профилдеги айнектен жасалган, бирок ошол эле учурда тепкичтерди жасоо үчүн тегерек профилдеги айнекпластик пайдаланылбайт.

312. Шаты бир нече бөлүктөн турат, үстүнкү бөлүгү атайын аянтча менен жабдылган, кармагычтар жана илгич түрүндөгү темир кармагычтары бар.

Тепкичтердин бөлүктөрү тепкичтердин керектүү бекемдигин жана катуулугун камсыз кылуучу бекитүү түйүндөр менен бири-бири менен байланышкан. Ар бир бөлүк капталдагы колдоо устундары ажырап калбаш үчүн эки айнекпластик буроолор менен жабдылган.

Пайдалануудагы сыноолор

313. Катуу тепкичтердин механикалык сыноолору ийкемдүү тепкичтердин сыноосуна окшош жүргүзүлөт, бирок андан тышкары тепкичтер ортоңку тепкичке 1250 Н вертикалдык жүктү колдонуу менен ийилүүгө сыналат, ал эми шаты 45 ° бурчта вертикалдуу жайгашкан болуш керек.

314. Электрдик сыноолор 278-пункттун талаптарына ылайык толугу менен же бөлүктөрүндө жүргүзүлөт.

Колдонуу эрежелери

315. Ар бир колдонуунун алдында катуу обочолоочу тепкичтерди текшерип, түксүз чүпүрөк менен сүртүп, капталындагы колдоо устундарын жука силикон пастасы менен төшөө керек. Кемчиликтер болгон учурда (жарыктар, үзүлүүлөр, жаракалар,) тепкичтерди колдонууга тыюу салынат.

Дабааны ташуу жана теңдөө үчүн саптар

Максаты жана тузулушу

316. Дабааны ташуу үчүн сап аба электр чубалгыларынын агын өткөрүүчү бөлүктөрүнө жана сырткы бөлүштүргүч түзүлүшкө жакындаганда зымдын дабаасын жеке коргоо комплектине же эпкердин кабинасына өткөрүү үчүн арналган.

Сап өткөргүчтү кармаш үчүн серпилме металл кармагычтан, обочолоочу туткадан жана, жеке коргоочу комплектге же эпкердин кабинасына кыпчымалар менен туташтырылган, кыйындысы кеминде 25 мм² ийкемдүү жез зымдан турат

317. Чыңалуу астында иштегенде, сап ишкерсанды дабаа алдындагы зымдарга жана түзүлүштөргө коопсуз жетүүсүн камсыздайт жана жумушчунун денеси же коргоочу шайман аркылуу агындын өтүшүнө жол бербейт. Түзүлүш өткөргүчтөрдүн, жердин жана металл түзүлүштөрдүн ортосунда өткөргүч көпүрөлөрдүн пайда болушуна жол бербөөгө тийиш.

318. Дабааны теңдештирүүчү сап жерден берилген жана туруктуу эмес дабаага мааниге ээ болгон жеке коргоочу жана чоң өлчөмдөгү түзүлүштөрдүн топтомун дабааны теңдөө үчүн арналган.

Сап илгич түрүндөгү темир арматурадан, обочолоочу туткадан жана кыйындысы кеминде 4 мм² болгон ийкемдүү жез зымдан турат.

319. Чыңалуу алдында иштөөдө сап обочолоонун бузулушу же жаа пайда болуу коркунучу болбогондой, ар кандай дабаалуу объекттердин ортосунда ишенимдүү электрдик байланышты камсыз кылууга тийиш. Туткасы жана обочолоочу электр агынынын урунушун четке кагуу менен, электр чубалгысынын жумушчу чыңалууларын камдыгы менен туруштук берүүгө тийиш.

Пайдалануудагы сыноолор

320. Пайдаланууда дабааны өткөрүү жана теңдөө үчүн саптарга сыноолор жүргүзүлбөйт.

Колдонуу шарттары

321. Колдонуудан мурун саптарды текшерүү үчүн кармагычтын серпилгичтеринин абалын, жез өткөргүчтөрдүн жана алардын кошулуу жерлеринин абалын, темир беттеринде даттын жоктугун текшерүү керек.

Телескопиялык мунаралардын жана көтөргүчтөрдүн обочолоочу кыстырмалары

Максаты жана тузулушу

322. Обочолоочу кыстырмалар электроэпкер иштөөчү себетти аба чубалгыларынын кубатталган бөлүкчөлөрүнө көтөргөндө жердин дабаасынан обочолонтуу үчүн арналган.

323. Чыңалуу астында иштегенде кыстырма ишкерсанды жана жабдууларды башка дабаада жайгашкан жерден жана металл түзүлүштөрдөн электрдик обочолоону камсыз кылат. Ал статикалык жана динамикалык таасирлердин астында агын өткөргүч көпүрөлөрдүн бузулуу жана пайда болуу мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарышы керек.

324. Кыстырма мунаранын же көтөргүчтүн телескоптук бөлүгү менен бириктирилген жана механикалык бекемдикти, туруктуулукту жана обочолоонунун туура деңгээлин камсыз кылган обочолоочу түзүлүш болуп саналат. Кыстырманын үстүнкү учу жумушчу себетке бекитилет, ал эми төмөнкү учу телескоптук мунаранын тогоосуна бекитилет же аны толугу менен алмаштырат.

Пайдалануудагы сыноолор

325. Обочолоочу кыстырмаларды механикалык сыноо мунаранын же көтөргүчтүн телескоптук бөлүгү толугу менен узартылганда 2200 Н статикалык кысуу жүгүн жана 250 Н ийилүүчү жүктү колдонуу менен жүргүзүлөт.

326. Чыңалуу астында иштөө үчүн сыноодо жаракалардын жана калдык маюшуулардын жоктугу кошумча текшерилет, ошондой эле телескоптук тогоолор менен туташтыруу жерлеринде обочолоочу касиеттердин сакталышы дагы текшерилет.

327. Кыстырмалардын электрдик сыноолору 227-пункттун талаптарына ылайык толугу менен же бөлүнүп жүргүзүлөт.

328. Кыстармалардын бүткүл узундугу боюнча бейэлектрдик бекемдикти көзөмөлдөөгө жана жарым-жартылай бошонуусу бар-жоктугун текшерүүгө өзгөчө көңүл бурулат.

Колдонуу шарттары

329. Ар бир колдонуунун алдында обочолоочу кыстырмаларды түксүз чүпүрөк менен сүртүп, жаракаларды, шишиктерди, электр дүрмөттөрдүн издерин аныктоо үчүн текшерүү керек, алар болгондо кыстырмаларды колдонууга тыюу салынат.

§ 25. 1000 В чейинки чыңалуудагы электр орнотмолорунда чыңалуу алдында иштөө учун ийкемдүү обочолоочу каптамалар жана катмарлар

330. Ийкемдүү обочолоочу капкактар жана каптамалар жумушчуларды чыңалуудагы агындын бөлүктөрү менен кокустан тийип калуудан коргоо, ошондой эле жумуш ордунда кыска туташуулардын алдын алуу үчүн арналган

331. Каптамалар атайын формада же түрмөк үрүндө чыгарылып, жеке талаптарга ылайык кесилиши мүмкүн. Дабаалары ар түрдүү болгон электр орнотмолорунун бөлүктөрүнүн ортосунда жайгашкан каптамалар аларды толук ажыратууга мүмкүндүк бериши керек.

Катмарлар барак-пластина түрүндө же Ω түрүндөгү профилинди жасалышы мүмкүн.

332. Каптамалар жана катмарлар бейэлектрдик резинадан же башка чоюлма материалдардан кемчиликсиз жасалышы мүмкүн.

Каптамалардын жана катмарлардын эң аз калыңдыгы сыноо жүктөмдөрүнө жана чыңалууларына туруштук берүү жөндөмдүүлүгү менен аныкталат, эң чоң калыңдык каптамалардын жана катмарлардын зарыл ийкемдүүлүгү менен аныкталат, бул алар менен иштөөнүн ыңгайлуулугун амсыз кылат.

1,5 м узундуктагы катмардын салмагы 1 кг ашпоого тийиш.

Пайдалануудагы сыноолор

333. Пайдалануу учурунда каптамаларга жана катмарларга механикалык сыноолор жүргүзүлбөйт.

334. Электрдик сыноолорду өткөрүү үчүн аларга тыгыз жанаша жайгашкан эки электроддун ортосуна таза каптама же катмар коюлат, анын четтери каптаманын же катмардын четтерине 12-18 мм жетпеш керек. Сыноо түзүлүштөрү 5 сүрөттө көрсөтүлгөн.

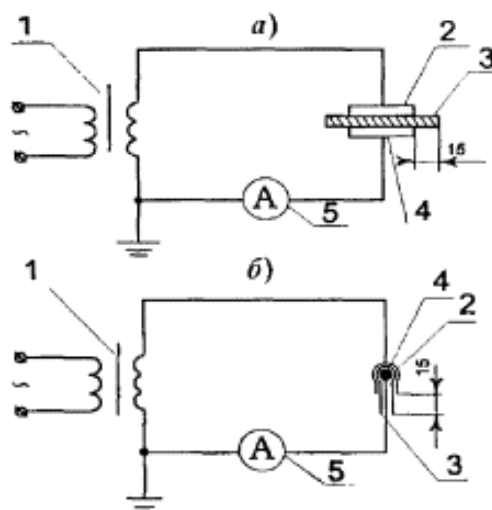
Каптамаларды жана катмарларды сыноонун ченемдери жана мезгилдүүлүгү 7-тиркемеде келтирилген.

Колдонуу шарттары

335. Каптамаларды жана катмарларды колдоонуунун алдында тешүлөрдү, коркунучтуу бузууларды жана башка механикалык бузулууларды аныктоо үчүн текшерүү керек. Бул учурда устундө зыяндуу эмес будурчөлөр, бузуулар же калыптын издери болушу мүмкүн.

335. Каптамалар жана катмарлар булганган кезде самын жана суу менен жуулат. Булгоочу заттарды жок кылуу үчүн эриткичтерди колдонууга жол берилбейт.

336. Негизги обочолоочу электрдик коргоо каражаттарын колдонуу менен агын өткөрүүчү бөлүктөргө каптамалар жана катмарлар орнотулушу керек.



Сурет. 5. Ийкемдүү обочолоочу каптаманын (а) жана ийкемдүү обочолоочу катмардын (б) электрдик сыноолорунун түзүлүштөрү:

1 - сыноо трансформатору; 2 - жогорку (сырткы) электрод; 3 - обочолоочу каптоо же катмар; 4 - төмөнкү (ички) электрод; 5 – миллиамперметр

§ 26. Обочолоонгон сакактоочу кыска туташуу

338. Обочолоонгон сакактоочу кыска туташуу (же обочолоочу элементтери менен обочолоонгон сакактоочу кыска туташуу) чыңалуу алдында иштөөдөгү коргоочу каражаттарга кирет. Электр коргоо каражаттарынын бөлүнүштүрүүсүнө ылайык, чыңалуу астында иштөө үчүн обочолоочу түзүлүштөр жана эптегичтер категориясына кирет.

339. Ал эмне үчүн коргоо каражаты болуп эсептелет:

- **Функция:** Иштер өткөрүлүп жаткан (сакактоо) бөлүктөрдү айланып коопсуз электрдик байланышын түзүү үчүн, чынжыр үзүлгөндө жумуш ордунда электр жаасынын же чыңалуунун пайда болушуна жол бербөө үчүн колдонулат,

- **Обочолоо:** Обочолоочу бөлүктүн болушу (туткасы же каптамасы) электр агынына кабылбастан (бейэлектрдик колкаптар менен айкалыштырып колдонууда) кыска туташууну орнотууга жана алып салууга мүмкүндүк берет.

- **Колдонуу:** Обочолоочу кыска туташуулар 1000 В чейин жана жогору чыңалуу астында иштөөдө колдонулат (мисалы, аба чубалгыларында шаймандарды алмыштырууда же газ өткөргүчтөрдө обочолоочу бириктиргичтер менен иштөөдө).

340. Маанилүү коопсуздук талаптар:

1) Кыска туташууну орнотууда жана чечүүдө бейэлектрикалык колкаптар колдонулат.

2) Кыска туташуу орнотмонун иштөө чыңалуусуна ылайыктуу болушу керек.

3) Ал чынжырдын үзгүлтүксүздүгүн сактап, ишкерсанды гана эмес, жабдууларды да коргоону камсыз кылат.

§ 27. Айнек пластик обочолоочу сүйөгүч тепкичтер жана шатылар

Максаты жана тузулушу

341. Обочолоочу сүйөгүч тепкичтер жана шатылар электр орнотмолорунда же электротехнологиялык орнотмолордо курулуш, орнотуу, оңдоо жана тейлөө иштерин жүргүзүү үчүн арналган.

342. Тепкичтердин капталдагы колдоо устандуры жана баскычтары электр обочолоочу айнек пластиктен жасалууга тийиш, анын үстү аба ырайына туруктуу электр обочолоочу эмаль же лак менен жабылышы керек.

343. Сүйөгүч тепкичтердин жана шатылардын капталындагы колдоо устундары туруктуулукту камсыз кылуу үчүн ылдый тарапка кеңейиши керек. Сүйөгүч тепкичтердин жана шатылардын туурасы 300 мм, ылдый жагында 400 мм кем эмес болушу керек.

Шатылардын жана тепкичтердин баскычтарынын ортосундагы аралык 250дөн 350 ммге чейин, ал эми биринчи баскычтан өйдөкү бетинин деңгээлине чейинки аралык (пол, жер ж.б.) 400 ммден ашпоого тийиш.

Бир муунду сүйөгүч тепкичтин жалпы узундугу 5 метрден ашпашы керек.

344. Сүйөгүч тепкичтердин жана шатылардын түзулушу капталындагы колдоо устундарына баскычтын ишенимдүү бекитилишин камсыз кылууга тийиш, мында ар бир тепкич капталындагы коргоо устунга өзөкчөнү, буралманы, кадоону, катырмаларды же башка ыкмаларды колдонуу менен жабышчаак бириктиргич менен бекитилиши керек. Жалгыз жабышчаак бириктиргичти колдонууга жол берилбейт.

345. Сүйөгүч тепкичтер жана шатылар пайдалануу учурунда алардын жылып кетүүсүнө жана оодарылышына жол бербөөчү түзүлүш менен жабдылышы керек. Тепкичтердин кармагычтарын жогорку учтары түзүлүштүк элементтерге бекитүү үчүн түзүлүштөр менен камсыз болушу мүмкүн. Тепкичтердин жана шатылардын кармагычтарын төмөнкү учтарын жерге орнотуу үчүн темир учтары менен жабдылышы керек, ал эми жылмакай беттерде колдонулганда тайгаланууну болтурбоочу чоюлма материалдан жасалган бай түп менен жабдылышы керек.

Шатылардын түзулүшү 75° ге барабар болгон шатынын жумушчу аймагынын орнотуу бетине эңкейиш бурчун камсыз кылууга тийиш жана шатынын бөлүкчөлөрүнүн жумушчу абалынан өзүнөн өзү узартылышын болтурбоого тийиш.

Пайдалануудагы сыноолор

346. Изоляциялоочу сүйөгүч тепкичтер жана шатылар механикалык жана электрдик сыноодон өтүшү керек.

347. Статикалык жүк менен механикалык бекемдик сыноолору 6-тиркеменин ченемдерине ылайык жүргүзүлөт.

Сыноо учурунда тепкичтер бекем орнотулат жана горизонталдык тегиздикке 75° бурчта дубалга же түзүлүшкө орнотулар. Баскычты сыноодо жүк тепкичтин ортоңку бөлүгүндөгү бир кадамдын ортосуна түшүрүлөт.

Капталындагы колдоо устундарды сынаганда жүк ортодогу эки кармагычка тең, ар бир кармагычтагы ченемдик жүккө жараша колдонулат.

Сыноо учурундагы шатылар жалпак горизонталдуу платформада жумушчу абалында орнотулат. Баскычтарды жана кармагычтарды сыноо тепкичтер үчүн сүрөттөлгөндөй эле жүргүзүлөт, ал эми иштеген жана иштебеген бөлүктөрдүн кармагычтары дагы сыноодон өтүшү керек.

348. Электрдик сыноолор 7-тиркеменин ченемдерине ылайык жүргүзүлөт.

Электрдик сыноолордо сыноо чыңалуусун колдонуунун тартиби жалпы багыттагы электрдик коргоо каражаттарына окшош, (58-пункту). Сыноо чыңалуусу капталдагы колдоо устундардын бүткүл узундугуна же узундугу 300 ммден кем эмес бөлүгүнө колдонулат.

Колдонуу шарттары

349. Сүйөгүч тепкичтер менен иштөөдөн мурун анын туруктуулугун камсыз кылуу зарыл. Сүйөгүч тепкичти анын үстүнкү учун жылдырууга мүмкүн болгон шарттарда орнотуп жатканда, акыркысын туруктуу түзүлүшкө бекем бекитиш керек.

1,3 метрден ашык бийиктикте сүйөгүч тепкич менен иштөөдө түзүлүшүнө же тепкичке бекем бекитилүүчү коопсуздук курун колдонуу керек.

Зарыл болгон учурда тепкичтин кокустан урулган соккудан кулашын болтурбоо үчүн аны орноткон жер курчоого же кайтарылууга тийиш.

Уруксаат берилбейт:

- сүйөгүч тепкичтен, анын жогорку учунан 1 метрден аз аралыкта жайгашкан баскычка туруп иштөө;
- сүйөгүч тепкичти анын үстүнкү бөлүгүн кошумча бекитпестен горизонталдык бетине 75° дан ашык бурч менен орнотууга;
- тепкичтин баскычында бирден ашык адамга чейин болууга;
- тепкичтен жүктү көтөрүүгө жана түшүрүүгө;
- тепкичте шаймандарды калтырууга;
- коопсуздук курун колдонбостон электрдик жана пневматикалык аспаптарды, курулуш-орнотуу куралдарын колдонуу менен иштөөгө;
- тепкичтерди тепкичтердин клеткалардын баскычтарына орнотууга;
- газ жана электр ширетүү иштерин аткарууга;
- зымдарды чыңдоону ж.б.

350. Шаты менен иштөөнү баштоодон мурун, анын туруктуулугун камсыз кылуу керек, ал жумушчу абалына орнотулушу керек.

Уруксаат берилбейт:

- шатылардын үстүнкү эки баскычында тосмолору же кармагычтары жок иштөөгө;
- шатынын баскычында бирден ашык адамга чейин болууга;
- электр жана пневматикалык шаймандарды, курулуш-орнотуу куралдарын колдонуу менен иштөө;
- газ жана электр ширетүү иштерин аткарууга;
- зымдарды чыңдоону, оор бөлүктөрүн бийиктикте кармоо ж.б.

3 бөлүм. Жогорулатылган чыңалуудагы электр талааларынан коргоо каражаттары

§ 28. Жалпы жоболор

351. 220 кВ жана андан жогорку чыңалуудагы аба чубалгыларында жана тышкы бөлүштүргүч түзүлүштөрүндө электр талаасынын чыңалуусу (ЭЧ) 5 кВ/м чейин иштегенде жумушчулардын коргоо каражаттары жок жумушчу аймактардагы чыңалуудагы убактысы чектелбейт, 5тен 25 кВ/м жогору болгондо мамлекеттик стандарт боюнча чектелет, ал эми 25 кВ/м жогору чыңалууда – коргоочу каражаттарсыз калууга жол берилбейт.

352. ЭТ жогорку чыңалуудан коргоо каражаты катары стационардык, көчмө жана кыймылдуу коргоочу түзүлүштөр колдонулат; машиналарга жана механизмдерге орнотулган алынуучу калканч түзүлүштөр; жеке коргоочу киймдердин комплекттери.

353. ЭТ таасир этүүчү аймагында жайгашкан жабдууларга жана курулмаларга чыгууда коргоочу каражаттар ЭТтин чыңалуусунун маанисине карабастан колдонулууга тийиш. Телескопиялык мунара же гидравликалык көтөргүч менен иштөөдө алардын себеттери (бешиктери) алынуучу экран менен жабдылууга тийиш же жеке экрандык комплекттер колдонулушу керек.

§ 29. Чагылтмалоочу түзүлүштөр

Максаты жана аларга коюлган талаптар

354. Электр жыштыгын ЭТ каршы коргоо үчүн чагылтмалоочу түзүлүштөрдүн жалпы техникалык талаптары, негизги өлчөм мүнөздөгүчтөрү жана өлчөмдөрү Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2012-жылдын 2-июнундагы No 359 жана 20.01.2015-жылдагы No 15 токтому менен бекитилген «Электр коопсуздугу жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Техникалык регламентине ылайык келүүгө тийиш.

355. Чагылтмалоочу түзүлүштөр ЭТ чыңалуусун адам үчүн жеке коргонуу каражаттары жок жумуш күнү бою алгылыктуу болгон деңгээлге чейин төмөндөтүүнү камсыз кылууга тийиш - 5 кВ/м ашпаган.

356. Чагылтмалоочу түзүлүштөр ток өткөргүч материалдан жасалышы керек.

Колдонуудагы шарттары

357. Чагылтмалоочу алеттер жерге туташтыруу өткөргүчкө же жерге туташтырылган объектилерге туурасынын кыйындысы кеминде 10 мм² болгон

ийкемдүү жез зым менен түз туташтыруу жолу менен жерге туташтырылууга тийиш. Алынуучу чагылтмалоочу түзүлүштөр алар орнотулган машиналарга жана механизмдерге электр менен туташтырылууга тийиш. Машиналарды жана механизмдерди жерге туташтырууда алынуучу коргоочу түзүлүштөрдү кошумча жерге туташтыруу талап кылынбайт.

358. Стационардык чагылтмалардан агын өткөрүүчү бөлүктөргө чейинки аралыктар “Электр орнотмолордун эрежелери” менен, ал эми көчмө жана ташуулардан “Электр орнотмолорун пайдаланунун тармактар аралык эмгекти коргоо эрежелери (коопсуздук эрежелери)” менен белгиленген аралыктан кем эмес болууга тийиш.

Чагылтмалоочу түзүлүштөрдү орнотуунун бийиктиги жумушчу орундун аянтынан аныкталышы керек.

ЭТ таасир этүүчү аймагында жайгашкан жабдууларга жана курулмаларга чыгууда коргоочу каражаттар ЭТ чыңалүүсүнүн чоңдугуна жана андагы иштердин узактыгына карабастан колдонулууга тийиш. Телемунара же гидравликалык көтөргүч менен көтөрүүдө алардын себеттери (бешиктери) алынуучу чагылтма менен жабдылышы керек же жеке коргонуу комплекттери колдонулушу керек.

359 . Пайдалануу учурунда чагылтмалоочу түзүлүштөр мезгил-мезгили менен текшерүүдөн жана булгануудан тазалоодон өткөрүлөт.

§ 30. Жеке чагылтмалоочу комплектер

Максаты жана аларга коюлган талаптар

360. Жеке чагылтмалоочу комплекттер электр талаасынын өнөр-жай жыштыгынын таасиринен жумушчуларды коргоо үчүн иштелип чыккан.

361. Комплекттер төмөнкү эки негизги түргө бөлүнөт:

- 60 кВ/м ашпаган электр талаасынын чыңалуусу менен жердин дабаасында иштөө үчүн;

- агын өткөрүүчү бөлүктөрдүн (аба чубалгылардын өткөргүчтөрү) дабаасы менен түздөн-түз байланышта болгон иштер үчүн.

Комплекттер жайкы жана кышкы болушу мүмкүн.

362. Комплектке атайын кийим, бут кийим, башты, бетти жана колду коргоо каражаттары кирет.

363. Жалпы техникалык талаптар жана комплекттерди көзөмөлдөө ыкмалары Мамлекеттер аралык стандартына ылайык келүүгө тийиш ГОСТ 12.4.172-2019 “ССБТ Өнөр-жай жыштыктагы электр талааларынан жеке коргонуу каражаттары. Жеке чагылтмалоочу комплекттери. Жалпы техникалык талаптар. Сыноо ыкмалары».

364. Комплекттин бардык тетиктери электр өткөргүч материалдардан жасалып, комплекттин бөлүктөрүнүн бири-бири менен жана комплект менен жерге туташтыргыч түзүлүштөрдүн ортосундагы электрдик байланышты камсыз кылуучу тийим эптегичтер (чыкма учтар) менен жабдылышы керек.

365. Чагылтмалоо (коргоо) коэффициенти жердин дабаасында иштөө үчүн топтомдор үчүн 30дан кем эмес жана агын өткөрүүчү бөлүктөрдүн (аба чубалгылардын өткөргүчтөрү) дабаасында иштөө үчүн 100дөн кем эмес болууга тийиш.

366. Комплект өзүнүн гигиеналык, коргоочу жана пайдалануучу касиеттерин кеминде 12 ай кепилдик мөөнөтү менен эскирүүнүн бүткүл мезгили бою сакташы керек.

Пайдалануудагы техникалык абалын көзөмөлдөө

367. Комплекттердин техникалык абалын текшерүүдө төмөнкүлөрдү жүргүзүү керек:

- пайдаланууга киргизүү алдында;
- пайдалануу учурунда мезгил-мезгили менен 12 айда 1 жолу;
- чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүктөргө (аба чубалгылардын өткөргүчтөрүнө зымдары) ар бир көтөрүлүү алдында;
- комплекти же анын элементтерин оңдоодон же кургак тазалоодон кийин.

368. Комплекттин техникалык абалын текшерүү кемчиликтерди (туташтыргыч элементтин үзүлүшү, тийим өткөргүчтөрдүн, кычкачтардын бузулушу, түбүнүн сүрүлүп же артта калышы, тытылып же катуу майышып калышы) аныктоо максатында өткөрүлөт, ошондой эле атайын кийимдин, бут кийимдин, кол каптардын ж.б. электр каршылыгын көзөмөлдөөдө.

Курамдуу топтомдордун компоненттеринин электр каршылыгын көзөмөлдөөнүн ченемдери жана ыкмалары пайдалануу боюнча колдонмолордо баяндалган.

369. Текшерүүнүн натыйжалары коргоо каражаттарын эсепке алуу жана мазмундоо журналына жазылат.

Колдонуу шарттары

370. Атайын кийим жана бут кийим мезгил-мезгили менен тазаланууга (атайын кийимди химиялык тазалоого гана уруксат берилет) жана өз убагында оңдоолуга тийиш.

371. Электр өткөргүчтүгүн калыбына келтирүү жана сырткы көрүнүшүн жакшыртуу максатында (куртка, шым, халат же жарым комбинезондун айрым жерлериндеги тигиштин жана кездеменин жыртылышын жоюу, чөнтөктөрдү жана тийимден ажыратуу) оңдоого жол берилет, электр өткөргүч кездемени жалпы багыттагы кездемеге алмаштырууга тыюу салынат.

372. Электр өткөрүмдүүлүктү калыбына келтирүү максатында коопсуздук бут кийимдерин оңдоо иштери жүргүзүлбөйт. Сырткы көрүнүшүн жакшыртуу

максатында майда ондоого жол берилет (тамандардын сыйрылышын, тигиштердин жыртылышын ж.б. жок кылуу).

373. Сактоодо жана ташуу учурунда комплекттер механикалык бузулуулардан, ошондой эле нымдуулуктун жана агрессивдүү чөйрөлөрдүн таасиринен корголушу керек. Чагылтмалоо комплекттер атайын шкафтарда кургак, жылытылган бөлмөлөрдө 2ден 300Сгка чейинки температурада, салыштырмалуу нымдуулугу 80%дан ашпаган жерде сакталышы керек. Чагылтмалоочу кийимдер илгичтерде, ал эми бут кийимдер менен каскалар текчелерде сакталышы керек.

Комплекттердин бөлүктөрүн тийим чыкма учтардын жанына которуп жана илип коюуга жол берилбейт.

374. Комплекттер номерлениши керек.

Кезметчиден башка комплекттер жекече колдонуу үчүн берилүүгө тийиш. Нөөмөтчүлөр үчүн комплекттер жалпы колдонуу үчүн болушу мүмкүн, бирок ар бир кызматкерге атайын бут кийимдер берилиши керек.

375. Жамгырда плащ же нымдап калуудан башка коргоожок болсо чагылтмалоочу комплектте иштөөгө жол берилбейт.

376. Башкаруу калканында жана чыңалуусу 1000 В чейин болгон чыңалуудагы агын өткөрүүчү бөлүктөрдүн тийүү мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарбаган агрегаттарда, ошондой эле чыңалуусу жогорулатылган жабдууларды жана электр ширетүүлөрүн сыноодо чагылтмалоочу комплектте иштөөгө жол берилбейт. Бул учурларда жумушчуларды коргоо чагылтмалоочу түзүлүштөрдү колдонуу менен жүргүзүлүүгө тийиш.

377. Жеке чагылтмалоочу комплекттерди жерге туташтыруу агын өткөргүч таманы бар атайын бут кийимдерди колдонуу менен ишке ашырылат. Обочолоочу негиздин үстүндө турганда же корголбогон кол менен жерге туташтырылган түзүлүштөргө тийгенде (мээлейлерди жана кол каптарды чечкенде), иштегенде, чагылтмалоочу кийимдер жерге туташтырылган түзүлүшкө же жерге туташтырууга 10 мм² кыйындысы бар атайын ийкемдүү өткөргүч менен кошумча жерге туташтырылышы керек.

4 бөлүм . Жеке коргоо каражаттары

§ 31. Коргоочу каскалар

Максаты жана тузулушу

378. Каскалар жумушчунун башын механикалык бузулуулардан, суудан жана агрессивдүү суюктуктардан, ошондой эле 1000 В чейин агыны бар бөлүктөргө кокустан тийгенде электр агынынын уруусунан коргоо үчүн арналган.

379. Колдонуу шарттарына жараша жулууланган баш кийим, суу өткөрбөй жана күндөн коргоочу (ысык климаттык аймактарда) жапкыч, ызы-чууга каршы кулакчындар, ширетүүчүлөргө калканчтар, башына илинген чырактар менен жабдылышы мүмкүн.

380. Коргоо баш кийимдерине жалпы техникалык талаптар, курулуш каскаларына, пластмасса тоо-кен каскаларына талаптар жана аларды өндүрүш ишканаларында сыноо ыкмалары мамлекеттик стандарттарга ылайык келүүгө тийиш.

381. Каскалар корпуста, ички жабдуулардан (амортизатор жана алып жүрүүчү скотч) жана ээк боодон турат. Каскалардын түзүлүшү көрүү органдарын коррекциялоочу көз айнектерди жана жеке коргонуу каражаттарын кийүүгө тоскоол болбошу керек. Ички жабдыгы алынуучу болушу керек жана жабдык менен касканын корпусунун ортосунда коопсуз вертикалдуу жана тегерек боштуктарды камсыз кылууга тийиш.

382. Каскаларды даярдоо үчүн кычкылдыктарга, минералдык майларга, бензинге жана дезинфекциялоочу каражаттарга туруктуу уулуу эмес материалдарды, ал эми электртехникалык ишкерсандар үчүн - электр обочолоочу материалдардан жана тешиктери жана темир элементтери аркылуу өтпөгөн материалдар колдонулат. Ошондой эле элементтер аркылуу темирди колдонуу менен чырактарды жана чыңалуу белги берүүчүлөрдү орнотууга жол берилбейт.

Түстөр боюнча каскалар 4кө бөлүнөт:

- ак - ишкананын жетекчилиги, күзөт жана көзөмөлдөө кызматтарынын кызматкерлери үчүн;
- кызыл - орто техникалык ишкерсандар үчүн (жумуш жүргүзгүчтөр, чеберлер, адистер);
- сары жана кызгылт сары - иштеген ишкерсандар үчүн.

383. Каскалардын ченемдик кызмат мөөнөтү, анын ичинде алар коргоочу касиеттерин сактап калууга тийиш убакыт, касканын белгилүү бир түрү үчүн техникалык документтерде көрсөтүлгөн.

Пайдалануудагы эрежелери

384. Ар бир колдонуунун алдында каскалар механикалык бузулуулардын (жарыктардын, оюктардын) жоктугун, корпустун чөнтөгүнөн илгичинин чыгышын, ошондой эле ички жабдуулардын бүтүндүгүн текшерүү керек. Касканы колдонууда аны ээк боо менен бекитүү милдеттүү.

385. Каскаларды тейлөө көсөтмөлөргө ылайык жүргүзүлөт.

386. Ченемдик пайдалануу мөөнөтү аяктагандан кийин каскалар пайдалануудан алынат.

§ 32. Коргоочу көз айнектер жана калканчтар

Максаты жана тузулушу

387. Коргоочу көз айнектер жана калканчтар көздү жана бетти электр жаасынын сокур жарыгынан, ультрафиолет жана инфракызыл нурлануудан, катуу бөлүкчөлөрдөн жана чаңдан, учкундардан, агрессивдүү суюктуктардын (кычкылдыктар, жегичтер, электролиттер) жана эриген темирдин, мастиканын чачыроосунан коргоого арналган.

388. Электр орнотмолорунда тиешелүү улуттук стандарттардын талаптарына жооп берген көз айнектер жана калканчтар колдонулушу керек.

Кыйыр желдетүүчү жана жарык чыпкасы бар жабык турдогу көз айнектерди колдонуу сунушталат.

389. Көздү ар кандай газдардын, буулардын, түтүндөрдүн, агрессивдүү суюктуктардын чачырандыларынын зыяндуу таасиринен коргоо үчүн жабылган көз айнек, тери астындагы мейкиндикти айлана-чөйрөдөн толугу менен обочолонтуп, туманга каршы пленка менен жабдылышы же туманга каршы жабуусу болушу керек.

390. Калканчтардын түзулушү айнек кармагычка айнектин ишенимдүү бекитилишин да камсыз кылышы керек, ал көз айнекти рамкадан түшүп кетүүдөн же аларды калканчтын каалаган абалында жылдыруудан коргойт, ошондой эле жарык чыпкаларын атайын аспапты колдонбостон алмаштыруу мүмкүнчүлүгүн да камсыз кылууга тийиш. Калканчтардын корпусу соккуга жана химиялык заттарга туруктуу төрт түрдүү жасалат: жөнгө салынуучу башка орнотуучусу менен, туткасы бар универсалдуу башка орнотуучусу менен, туткасы бар жана ширетүүчүлөргө коргоочу каскага орнотулган.

391. Ширетүүчүлөр үчүн калканчтардын корпустары тунук эмес жана эриген темирдин (фибра, поликарбонат) учкундарына жана чачырандыларына туруктуу өткөргүч материалдан жасалышы керек.

Электржаалык жана плазмалык ширетүү үчүн кара айнек чыпкаларын тандоо учурдагы агындын күчүнөн жана ширетүү ыкмасына жараша болот жана мамлекеттер аралык стандарттар ГОСТ 12.4.309.2-2016 ССБТ “Жеке көздү коргоо каражаттар” менен аныкталат (EN 167:2002, NEQ жана EN 168:2002, NEQ).

Колдонуу шарттары

392. Ар бир колдонуунун алдында көз айнектерди жана калканчтарды механикалык бузулуулардын бар-жоктугун текшерүү керек, алар болгон учурда аларды тейлөөгө жарактуулары менен алмаштыруу зарыл.

393. Узак мөөнөткө колдонууда көз айнек бууланып калбаш үчүн, көз айнектин ички бетин атайын майлоочу май менен майлоо керек.

394. Кирдегенде көз айнектерди жана калканчтарды жылуу самындуу суу менен жууп, андан кийин жумшак чүпүрөк менен сүртүү керек.

§ 33. Атайын колкаптар

Максаты жана тузулушу

395. Колкаптар (мээлейлер) жумушчунун колун механикалык жаракаттан, жогорку жана төмөнкү температурадан, эриген темирдин учкундарынан, майлардын, кабелдик мастиканын, суунун, агрессивдүү суюктуктардын

(кычкылдыктар, жегичтердин, электролиттердин) учкундарынан жеке коргоо каражаты.

396. Колкаптар (мээлейлер) атайын максатта болушу мүмкүн, мисалы, кычкылдыктар жана жегичтер менен иштөө үчүн, ысытылган беттери бар, ширетүүчү үчүн атайын мээлейлер ж.б.

397. Колкаптар (мээлейлер) бекемдөөчү коргоочу төшөктөр менен, кадимки узундукта болушу мүмкүн. Колкаптардын узундугу, адатта, 300 ммден ашпайт, ал эми атайын жасалган колкаптардын узундугу 420 ммден кем эмес болушу керек. Эриген темир же анын учкундары агып кетпеши үчүн жана кийимдин жеңдеринин астына чачырап кетпеши үчүн, колкаптар кийимдин жеңдерине бекем орнотулушу керек.

Колдонуу шарттары

398. Ар бир колдонуунун алдында кол каптар (мээлейлер) механикалык бузулууларды текшерүү үчүн текшерилиши керек.

399. Иштеп жатканда колкаптар (мээлейлер) кийимдин жеңдерине тыкыс жайгашуусу керек.

400. Колкаптарды (мээлейлерди) кирден тазалоо керек, кургатып, керек болсо оңдоо керек

§ 34. Дем алуу органдардын жеке коргоо каражаттары (ДАОЖКК) - противогаздар жана респираторлор

Максаты жана тузулушу

401. Противогаздар, респираторлор жана коргоочу бет каптар дем алуу органдарын жеке коргоо каражаттары (ДАОЖКК) болуп саналат, аларга карата жалпы техникалык талаптар мамлекеттик стандарттарга ылайык келүүгө тийиш.

402. Жабык бөлүштүргүч түзүлүштөрүндө бүлүнү жана өрт учурунда электр обочолоочу жана башка материалдарды күйүү учурунда пайда болгон газдар менен уулануудан же асфиксиядан жумушчуларды коргоо үчүн, абаны таза аймактан шланг аркылуу өзүн-өзү сордуруу менен камсыз кылуу үчүн же желдеткич аркылуу обочолоочу противогаздар колдонулушу керек. Противогаздар коргой турган аралыктар пайдалануу боюнча нускамалар менен аныкталат.

403. Чыпкалоочу противогаздарды кеминде 6°C температурада көмүртек кычкыл газынан коргогон гопкалит тетик бекиткичи менен гана колдонууга болот, төмөнкү температурада анын коргоочу касиеттери жоголот.

404. Аэрозолдордон, чаңдан жана башкалардан коргоо үчүн ширетүүчү жана башка жумуштар үчүн чыпкалоочу чаңга жана аэрозолго каршы чаңчыпкаларды колдонуу керек.

Пайдалануудагы эрежелери

405. Противогаздар ар бир чыгарылар алдында, ошондой эле 3 айда бир жолудан кем эмес колдонууга ылайыктуулугу текшерилет (механикалык бузулуулардын жоктугу, жылчыксыздыгы, түтүктөрдүн жана шлангдардын

иштөөгө жарамдуулугу, желдеткичтин, сарпбашкаргыч тутумунун жарамдуулугу). Мындан тышкары, противогаздар адистештирилген ишканаларда сыноо протоколдорун даярдоо жана мөөрлөрдү коюу менен пайдалануу нускамаларында көрсөтүлгөн мөөнөттө жана стандарттарга ылайык мезгил-мезгили менен сыноодон өткөрүлөт. Текшерүүнүн натыйжалары коргоо каражаттарын эсепке алуу жана тейлөө журналына жазылат.

406. Колдонуунун алдында чаңчыпкалар механикалык бузулуулардын жоктугуна көзөмөлдүк кылуу максатында текшерилет, жарык жапкылардын, чыпкалардын, кириш жана чыгыш сарпбашкаргычтардын абалы текшерилет.

407. Чаңчыпкаларды кайра чыгаруу пайдалануудагы нускамаларына ылайык чаңды силкилдетүү, ички фильтрлерди алмаштыруу жана тышкы фильтрлерди кайра чыгаруу менен жүргүзүлөт. Алмаштырылган чыпка чаңды силкилдетүү же дем алган абага карама-каршы багытта таза абаны үйлөө аркылуу калыбына келтирилет.

408. Бардык ДАОЖКК жеке колдонуу үчүн гана берилет. Мурда колдонулуп келген ДАОЖКК башка адамдарга пайдалануу нускамаларына ылайык дезинфекциялангандан кийин гана берилиши мүмкүн.

409. Ишкерсан противогаздарды жана чаңчыпкаларды колдонууга үйрөтүлүшү керек. Обочолоочу противогаздарды колдонууда жумушчулар дайыма кооптуу аймагынын чегинен тышкары калган жана зарыл болгон учурда жумушчуларга жардам берүүгө жөндөмдүү байкоочулардын көзөмөлүндө болушун камсыз кылуу зарыл.

§ 35. Сактоочу курлар жана коопсуздук аркандар

Максаты жана тузулушу

410. Сактоочу курлар бийиктикте иштөөдө жана тоого чыгууда жумушчуларды кулап калуудан жеке коргонуу каражаттары, ошондой эле камсыздандыруу жана адамдарды кооптуу аймактардан эвакуациялоо каражаттары болуп саналат.

411. Коопсуздук курлар мамлекеттик стандарттарга жана конкреттүү түзүлүштөгү курлар үчүн техникалык шарттарга ылайык келүүгө тийиш.

412. түзүлүшүнө жараша курлар илгичтуу жана илгичи жок, ошондой эле жумшарткычы бар же жок курлар болуп бөлүнөт.

413. Курдун түзүлүшүнүн (кулпу түзүлүшүнүн) түзүлүшү туура эмес же толук эмес жабылуу мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарышы керек.

Карабиндин түзүлүшү анын тез жана ишенимдүү бекитилишин жана кулпусун бир кол менен ажыратууну камсыз кылууга тийиш. Карабиндин өзүнөн өзү ачылуусуна жол бербөөчү коопсуздук түзмөгү болушу керек. Кулпуну жана коопсуздук түзмөктү жабуу автоматтык түрдө ишке ашырылууга тийиш.

414. Электр орнотмолорунда агын өткөрүүчү бөлүктөрдөн чыңалууну өчүрбөстөн иштөөдө коопсуздук курун синтетикалык материалдардан жасалган чалмасы менен гана колдонуу керек.

Аба чубалгысында же агын өткөрүүчү бөлүктөрдөн чыңалуусу бар бөлүштүрүүчү түзүлүштө иштөөдө болот аркан же чынжырдан жасалган чалмасы бар курларды колдонууга жол берилет.

Оттук жумуштарды аткарууда болот аркан же чынжырдан жасалган чалмасы менен кайыштарды колдонуу керек.

Ар бир кур төмөнкү белгилер менен белгилениши керек:

- өндүрүүчүнүн соода белгиси;
- курдун өлчөмү жана түрү;
- чыгарылган датасы;
- техникалык көзөмөл бөлүмүнүн мөөрү;
- стандарттын же техниклык шарттардын белгилениши;
- мөөр же сыноо белгиси, ошондой эле курдун инвентарлык номери.

415. Курдун үзүлүүчү статикалык жүгү жумшарткычы бар кайыш үчүн 7000 Н кем эмес, жумшарткычы жок кур үчүн 10 000 Н кем эмес болушу керек.

Жумшарткычы бар кайыш кур үчүн (же ийинге асуучу куру менен гана) коргоочу аракеттеги динамикалык күч 4000 Ндан ашпоого тийиш, ал эми ийин жана бут боосу бар жумшарткычы бар кайыш кур үчүн - 6000 Н көп эмес болушу керек.

416. Коопсуздук аркан кошумча коопсуздук өзгөчөлүгү болуп саналат. Аны колдонуу иш орду курдун сыдырмасын жабдуулардын түзүлүшүнө бекитүүгө мүмкүндүк бербеген аралыкта болгон учурларда милдеттүү түрдө колдонулат.

Камсыздандыруу үчүн болоттон, кебез жиптерден же капрон шоонадан жасалган аркандар колдонулат. Болот аркандар мамлекеттик стандартка ылайык келиши керек. Кебез жиптин диаметри 15 мм кем эмес, капрон шоонадан - 10 мм кем эмес, алардын узундугу - 10 мден ашпоого тийиш.

Аркандын бекитме тетиктери, ошондой эле имараттардын түзүлүш элементтери же ага тиркелген башка түзүлүштөр 0,5 секунда таасир этүүчү 20000 Н (2200 кгс) горизонталдуу жүккө эсептелген болушу керек.

Болот аркандын үзүлүүчү статикалык жүгү мамлекеттик стандартта көрсөтүлгөнгө ылайык келүүгө тийиш, ал эми кебез жиптен жана капрондон жасалган шоонаныкы - 7000 Н кем эмес.

Ар бир аркан төмөнкү белгилер менен белгилениши керек:

- статикалык үзүүчү күчтүн мааниси;
- чыгарылган датасы (айы, жылы);
- сыноо датасы (сынак белгиси) жана инвентарлык номери;

Коопсуздук аркандар карабиндер менен жабдылышы мүмкүн.

Пайдалануудагы сыноолор

417. Коргоо курларды жана коопсуздук аркандарды пайдаланууга берүү алдында (салмагы 300 кг) жана пайдалануу учурунда (салмагы 225 кг) 6-тиркеменин ченемдерине ылайык статикалык жүк менен (5 мүнөткө) механикалык бекем сыноодон өтүшү керек - 6 айда 1 жолу.

Сыноого чейин жана андан кийин коопсуздук курлар жана коопсуздук аркандар механикалык бузулууларга текшерилет, ал эми сыноодон өткөндөн кийин көзгө көрүнгөн бузулуулар жок болсо, иштетүүгө уруксат берилет.

Курларды сыноонун жол-жобосу курлардын конкреттүү түзулушу үчүн техникалык шарттарда жана пайдаланууда нускамаларында белгиленген.

Колдонуу шарттары

418. Ишти баштоонун алдында курдун бүтүндөй абалын жана көтөргү элементтерин өзүнчө, арканды жиптеринин үзүлбөгөндүгүн текшерүү үчүн текшерилиши керек. Динамикалык силкинүүгө дуушар болгон курлар, ошондой эле тигишинде жип үзүлүп, тытылып, күйүп, бел курунда, чалмасында, жумшарткычында кесилген, кайчылаш кошулмалардын бузулушу, майышкан же дат басууга учураган темир тетиктери жана тетиктери бар кур; темир тетиктериндеги жаракалар жана коопсуздук бекиткичинин бузулушу бар курлар пайдалануудан алуунуга тийиш..

Курларды өз алдынча оңдоого жол берилбейт.

419. Курларды жана аркандарды кургак бөлмөлөрдө агрессивдүү чөйрөлөр болбогондо, жылуулук берүүчү түзүлүштөрдөн алыс жерде, асып же текчелерге бир катар тизип коюу керек. Жумуштан кийин, ошондой эле сактоонун алдында аларды кирден тазалоо, кургатуу, темир тетиктерин аарчып, булгаары тетиктерин майлоо керек. Жылуулук чыгаруучу түзүлүштөрдүн, ошондой эле кычкылдыктардын, жегичтердин, эриткичтердин, бензиндин жана майлардын жанында курларды сактоого тыюу салынат.

§ 36. Электр жаасынан коргоочу топтомдор

Максаты жана толуктугу

420. Топтомдор жумушчу органды бардык чыңалуу класстарынын учурдагы электр орнотмолорунда ыкчам которуштуруу учурунда пайда болушу мүмкүн болгон электр жаасынын таасиринен коргоо үчүн иштелип чыккан.

Топтомго кирген костюмдар кышкы жана жайкы болушу мүмкүн.

421. Топтомго бетти коргоочу экраны бар ысыкка чыдамдуу каска, ысыкка чыдамдуу баш кийим, ысыкка чыдамдуу мээлейлер кирет. Топтом кошумча пахтадан же ысыкка чыдамдуу ич кийимди жана кошумча капкак күрмөсүн камтышы мүмкүн.

422. Топтомдун курамынын жыйындысы конкреттүү пайдалануу шарттарына жараша аныкталат: кыска туташуу агынынын мааниси, электр орнотмосунун чыңалуусу, жаанын таасир этүү убактысы, жаа булагына чейинки



аралык, электроддордун ортосундагы аралык, бөлүштүрүүчү түзүлүштөрдүн түрү.

423. Топтомдордун түрлүү үлгүлөрү атайын стенддерге электр жаасынын таасири үчүн сыналгысы керек.

Топтомдордун техникалык шарттары колдонуучулар менен макулдашылышы керек.

Колдонуу шарттары

424. Топтомдорду колдонуу эрежелери колдонмо нускамаларда жазылган.

425. Топтомдор жекече колдонуу үчүн гана берилет. Мурда колдонулган топтомдорду башка кызматкерлерге берүү колдонмо нускамаларга ылайык дезинфекциялангандан кийин гана жүргүзүлүшү мүмкүн.

Мурда колдонулган ич кийимди башка кызматкерлерге берүүгө жол берилбейт.

Кеп куртка нөөмөттө болушу мүмкүн.

426. Ар бир колдонуудан мурун топтомдорду механикалык бузулуулардан текшерүү керек.

427. Ысыкка чыдамдуу кол каптар бейэлектрик кол каптардын астына кийилет.

428.. Коргоочу касиетин жогорулатуу үчүн жайкы костюмдун үстүнө кышкы костюм кийсе болот.

429. Кийимди жуу жана кургак тазалоо колдонмо нускамаларга ылайык жүргүзүлүшү керек.

№1 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө колдонулуучу
коргоочу каражаттарды колдонуу
жана сыноо боюнча эрежелерге

Коргоо каражаттарын каттоо жана камкордук көрүү журналы

(коргоочу каражаттардын аталышы, түрү)

Инв. №	Сыноо датасы	Кийинки сыноонун датасы	Мезгил-мезгили менен текшерүүнүн датасы	Мезгил-мезгили менен текшерүүнүн натыйжалары	Текшеруу жургузгон адамдын колу	Жайгашкан жери	Жеке колдонуу-га берилген датасы	Жеке колдонуу үчүн ЖКК алган адамдын колу	Эскертүү
--------	--------------	-------------------------	---	--	---------------------------------	----------------	----------------------------------	---	----------

Эскертүүлөр:

1. Мезгил-мезгили менен текшерүүлөр 3 айда бир жолудан кем эмес жүргүзүлөт, көчмө жерге туташтыруу жана противогаздар үчүн жана башка коргоо каражаттары үчүн 6 айда бир жолудан кем эмес.
2. Сыноо жөнүндө мазмун тартибин үчүнчү жактарга берүүдө “Эскертүү” графасында мазмун тартибинин номери көрсөтүлөт.

№2 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө колдонулуучу
коргоочу каражаттарды колдонуу
жана сыноо боюнча эрежелерге

Бейэлектрик резинадан жана полимердик материалдардан жасалган коргоо каражаттарын сыноо журналы

(мээлейлер, боттор, бейэлектрик галоштор, обочолоочу катмарлар)

Сыноо датасы	Инв. №	Коргоо каражаттарынын ишкана-эеси (түзүмдүк бөлүм)	Жогорулатылган чыңалуу менен текшерилген, кВ	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА	Сыноонун натыйжасы	Кийинки сыноонун датасы	Сыноо откоргон адамдын колу
--------------	--------	--	--	--------------------------------------	--------------------	-------------------------	-----------------------------

№3 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө колдонулуучу
коргоочу каражаттарды колдонуу
жана сыноо боюнча эрежелерге

Коргоо каражаттардын сыноо мазмун тартибинин формасы

(лабораториянын аталышы)

Мазмун тартиби № _____ «__» _____
200__ ж.

(коргоо каражаттын аталышы)

№ _____ саны _____ таандык

(уюмдун аталышы)

50 Гц өзгөрмө агын чыңалуусу менен сыналган:
обочолоочу бөлүктөр _____ кВ _____ мин. ичинде
жумушчу бөлүктөр _____ кВ _____ мин. ичинде
Продукт аркылуу агып жаткан агын _____ мА

Атайы талаптар¹ _____

Кийинки сыноонун датасы _____ 200__ г.

Лабораториянын жетекчиси _____
(колу) (аты - жөнү)

Сыноо откорду _____
(колу) (аты - жөнү)

Эскертүү: Индикатордук чыңалууну текшерүүдө, жогорулатылган чыңалууда иштөөнү текшерүүдө, туташтыргыч өткөргүчтү текшерүүдө ж.б., сыноонун натыйжалары кошумча киргизилет.

¹ Коргоочу каражаттардын түзүлүштүк өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу талаптар

№ 4 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө колдонулуучу
коргоочу каражаттарды колдонуу
жана сыноо боюнча эрежелерге

Коргоо каражаттарын механикалык кабыл алуунун, мезгилдүү жана түрлүү сыноолордун ченемдери

Коргоочу каражаттардын аталышы	Статикалык жүк менен сыноо	Сыноонун узактыгы, мин.	Сыноо учурунда жүктөө, Н (кгс),	
			Стандарттуу мезгилдүү	Кабыл алуу - өткөрүү
Обочолоочу саптар: - 1000 В жогору чыңалуу үчүн ыкчам иштөөчү	Тартуу үчүн	1	1000 (100)	-
	Ийилүү үчүн	1	Жүксүз салмак ¹⁾ же жумушчу бөлүгүнүн салмагы, анын ичинде сактагыч ²⁾ 1000 (100) Өз салмагы жана жер өткөргүчүнүн салмагы	-
- 1000 В жогору АЧ өткөргүчтөрүн жерге туташтыруу үчүн	Тартуу үчүн	1	Жумушчу бөлүгүнүн эки эселенген салмагы ¹⁾	-
	Ийилүү үчүн	1		-
- өлчөөчү	Ийилүү үчүн	1		-
1000 В жогору чыңалуу үчүн обочолоочу	Тартуу үчүн	1	1000 (100)	-

Коргоочу каражаттардын аталышы	Статикалык жүк менен сыноо	Сыноонун узактыгы, мин.	Сыноо учурунда жүктөө, Н (кгс),	
			Стандарттуу мезгилдүү жана	Кабыл алуу өткөрүү
кычкачтар				
Обочолоочу төшөмдөр	Кысуу үчүн Туруктуулук үчүн	1 1	3500 3500Н/м ² (350 кгс/м ²), бир калыпта 800 (80) четинде бөлүштүрүлгөн	-
Бир катмарлуу обочолоогучу бар обочолоочу курал	Соккуу үчүн жабышуу үчүн	11516- 2014 ГОСТ боюнча		
Атайын полимердик обочолоогучтар	Тартуу үчүн	1	-	1,25 Рн ³⁾
Обочолоочу аркандар	Тартуу үчүн	1	-	25 % Рр ⁴⁾
Ийкемдүү обочолоогуч	Тартуу үчүн	1	-	1,25 Рн ⁵⁾
Ийкемдүү обочолоочу тепкич: - кармагыч - баскыч	Тартуу үчүн Ийилүү үчүн	1 1	- -	2000 (200) 1250 (125)
Катуу обочолоочу тепкич: - кармагыч - баскыч - 45° бурчтагы тепкичтер	Тартуу үчүн Ийилүү үчүн Ийилүү үчүн	1 1 1		2000 (200) 1250 (125) 1250 (125)
Телескопиялык мунаралардын обочолоочу кыстырмалары	Кысуу үчүн	1	-	2200 (220)
	Ийилүү үчүн	1	-	250 (25)
Чыналуу алдынды иштөө үчүн ийкемдүү жылуулоочу	Тешу үчүн	-	10 Н/мм	-



Коргоочу каражаттардын аталышы	Статикалык жүк менен сыноо	Сыноонун узактыгы, мин.	Сыноо учурунда жүктөө, Н (кгс),	
			Стандарттуу мезгилдүү жана	Кабыл алуу өткөрүү
жабуулар				
Чыналууда алдында иштөө үчүн ийкемдүү обочолоочу тилкелер	Тартуу үчүн	-	45 кгс/см ²	-
Сактагыч курлары жана коопсуздук аркандары ⁶⁾	Үзүү үчүн	-	<u>10000 (1000)⁷⁾</u> 7000 (700)	<u>10000 (1000)⁷⁾</u> 7000 (700)
Сүйөгүч обочолоочу тепкичтер жана Шатылар - кармагыч	Ийилүү үчүн	2	1000 (100)	1000 (100)
- тепкич	Ийилүү үчүн	2	1200 (120)	1200 (120)

Эскертүүлөр:

1. Обочолоочу бөлүктүн кыйшаюусу 220 кВга чейинки саптар жана чыңалуу көрсөткүчтөрү үчүн 10%дан ашык эмес жана 220 кВ жогору көрсөткүчтөр үчүн 20%, сыноонун ыкмалары ГОСТ 20494-2001 Мамлекеттер аралык стандартына ылайык жүргүзүлөт. Жер бетинен 10 кВ чейинки аба чубалгыларына жерге туташтыруу үчүн саптардын кыйшаюусу жана сыноо ыкмалары буйумдардын конкреттүү түрлөрүнө техникалык шарттарда келтирилген.
2. Полимердик обочолоочулар үчүн РН маанилери 8 тизмекте келтирилген.
3. Обочолоочу аркандар үчүн РП маанилери 9 тизмекте көрсөтүлгөн.
4. Ийкемдүү обочолоочулар үчүн РН чоңдуктары 283-пунктта көрсөтүлгөн.
5. Түрдү, мезгилдүү жана кабыл алуу сыноолорунда коопсуздук курлары динамикалык жана башка сыноолорго да дуушар болушат.
6. Числителде жумшаткычы жок курлар үчүн статикалык жүктү көрсөтөт, знаменателде - жумшаткычы жана коопсуздук арканы бар курлар үчүн.

№ 5 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө колдонулуучу
коргоочу каражаттарды колдонуу
жана сыноо боюнча эрежелерге

Коргоо каражаттарын электирдик кабыл алуу ченемдери, мезгилдүү жана түрлүү сыноолору

Коргоочу каражаттардын аталышы	Электр орнотмолордун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалышы, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА, ашык эмес
Обочолоочу саптар	1ге чейин	2	5	-
	110 жана андан жогору	3-жолку фазалык	5	-
Темир тогоосу бар көчмө жерге туташтыргычтын обочолоочу бөлүгү	6-10	40	5	-
	110-220	50	5	-
	500	100	5	-
Сапсыз түзүлүштөгү обочолоочу ийкемдүү жерге туташтыруу элементтери	500	100	5	-
Өлчөмчүү саптардын баштары	500	35	5	-
Соймолочу баштарынын узунунан жана туурасынан кеткен тилкелери жана ченегич саптардын обочолоочу арканы	220-500	2,5 1 см узундука	5	-
Обочолоочу кычкачтар	1ге чейин	3	5	-
	1ден 10го чейин	40	5	-
	35ке чейин	105	5	-
1000 В ¹⁾ жогору чыңалуу көрсөткүчтөрү): - обочолоочу бөлүгү	10го чейин			
	10дон 20га чейин	40	5	-

Коргоочу каражаттардын аталышы	Электр орнотмолордун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалышы, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, МА, ашык эмес
- жумушчу бөлүгү ²⁾	20дан 35ке чейин	60	5	-
	110	105	5	-
	110дон 220га чейин	190	5	-
		380	5	-
	10го чейин	14	1	-
	10дон 20га чейин	27	1	-
	20дан 35ке чейин	45	1	-
- индикация чыңалуусу		25% ашык эмес электр орнотмонун номиналдык чыңалуусу	-	-
1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчтөрү:				
- корпусун обочолоогучу	0,5ке чейин	1	1	-
	0,5тен 1ге чейин	2	1	-
- жогорку чыңалууда иштөөнү текшерүү:				
бир уюлдуу эки уюлдуу ³⁾	1ге чейин	1,1 Ужумуш. эң көбү	1	0,6
- индикатордук чыңалуусу	1ге чейин	1,1 Ужумуш. эң көбү	1	10
	1ге чейин	0,05 жогору эмес	-	-
Фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү:				
- обочолоочу бөлүгү	10го чейин	40	5	-
	10дон 20га чейин	60	5	-
	110	190	5	-

Коргоочу каражаттардын аталышы	Электр орнот-молордун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалышы, кВ	Сыноо мөөнө-тү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, МА, ашык эмес
- жумушчу бөлүгү	10го чейин	12	1	-
	110	100	1	-
- индикация чыңалуусу:				
Дал келүү кошулуу түзулушү боюнча	6 10	7,6дан кем эмес 12,7ден кем эмес	- -	- -
каршы туташтыруу түзулушү боюнча	110 6 10 110	100дон кем эмес 1,5тен жогору эмес 2,5тен жогору эмес 50дон жогору эмес	- - - -	- - - -
- бириктирүүчү өткөргүч	110	50	1	-
Электр өлчөө кыскачтар	1ге чейин 1ден 10го чейин	3 40	5 5	- -
Кабель тешүү аппараты: - обочолоочу бөлүгү	10го чейин	40	5	-
Бейэлектрик мээлейлер	Бардык чыңалуулар	Техникалык шарттарга ылайык		
Бейэлектрик боттор	Бардык чыңалуулар	ГОСТ 13385-78 боюнча		
Бейэлектрик галоштор	1ге чейин	ГОСТ 13385-78 боюнча		
Бейэлектрик резина килемдери	Бардык чыңалуулар	ГОСТ 4997 боюнча		
Обочолоочу төшөнмөр	10го чейин	36	1	-

Коргоочу каражаттардын аталышы	Электр орнотмолордун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалышы, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, МА, ашык эмес
Обочолоочу каптамалар:				
- катуу	0,5ке чейин	1	1	-
	0,5тен 1ге чейин	2	1	-
	1ден 10го чейин	20	5	-
	15	30	5	-
	20	40	5	-
	- ийкемдүү полимердик материалдар	0,5ке чейин	1	1
	0,5тен 1ге чейин	2	1	6
Обочолоочу капкактар:				
- ажыратылган кабелдердин өзөктөрүндө	10го чейин	20	1	-
- ажыратылган ажыратуучу бычактарда	10го чейин	10	1	-
Обочолоочу аспап				
110 кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр орнотмолорунда чыңалуу астында иштөө үчүн атайын коргоо каражаттары, алеттер жана обочолоочу түзүлүштөр	1ге чейин	ГОСТ 11516		
110-1150	2,5 1 см узундукка	1	0,5	
Чыңалуу алдында иштөө үчүн ийкемдүү обочолоочу жабуулар	1ге чейин	6	1	1 МА/1 дм ²
Чыңалуу алдында иштөө үчүн ийкемдүү обочолоочу катмарлар	1ге чейин	9	1	9
Сүйөгүч обочолоочу тепкичтер жана шатылар	1ге чейин жана андан жогору	1,0 1 см узундукка	1	-

Эскертүүлөр:

1. Өңчөй жана мезгилдик сыноолордо 1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчтөрү чектеш электр чынжырларынын таасиринен көрсөткүчтүн жоктугуна текшерилет.

2. 35 кВ чейинки чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн жумушчу бөлүгүн сыноо мындай түзүлүштөгү көрсөткүчтөр үчүн жүргүзүлөт, алар менен иштөөдө жумушчу бөлүгү фазалар аралык кыска туташууну же фазадан жерге кыска туташууну пайда кылышы мүмкүн.

3. Чыңалуусу 220 В болгон 10 Вт чейин кызытма чырактары бар эки уюлдуу чыңалуу индикаторлору үчүн агындын мааниси чырактын күчү менен аныкталат.

4. Тиешелүү коргоо каражаттарына өңчөй, мезгилдүү жана кабыл алуу сыноолорун өткөрүү ыкмалары же техникалык шарттар.

№ 6 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө колдонулуучу
коргоочу каражаттарды колдонуу жана
сыноо боюнча эрежелерге

**Коргоо каражаттарын пайдалануучу механикалык сыноонун ченемдери
жана мөөнөттөрү**

Коргоо куралдардын аталышы	Статикалык куч менен сыноо	Сыноонун узактыгы, мин.	Жүктөө Н (кгс)	Сыноо жыштыгы
Атайын полимердик обочолоогучтар	Тартуу үчүн	1	1,25 P _H ¹⁾	1 раз в 12 мес.
Обочолоочу аркандар	Үзүү үчүн	1	25 % P _p ²⁾	Ошол эле
Ийкемдүү обочолоогучтар	Тартуу үчүн	1	1,25 P _H ³⁾	Ошол эле
Ийкемдүү обочолоочу тепкич:				
- кармагыч	Тартуу үчүн	1	2000 (200)	Ошол эле
- баскыч	Ийилүү үчүн	1	1250 (125)	
Кату обочолоочу тепкич:				

Коргоо куралдардын аталышы	Статикалык куч менен сыноо	Сыноонун узактыгы, мин.	Жүктөө Н (кгс)	Сыноо жыштыгы
- кармагыч	Тартуу үчүн	1	2000 (200)	Ошол эле
- баскыч	Ийилүү үчүн	1	1250 (125)	
- 45° бурчту тепкич	Ийилүү үчүн	1	1250 (125)	
Телескопиялык мунаралар үчүн	Кысу үчүн	1	2200 (220)	Ошол эле
обочолоочу кыстырма	Ийилүү үчүн	1	250 (25)	
Сактоочу курлар ⁴⁾ жана коопсуздук аркандары	Үсүү үчүн	5	4000 (400)	6 айда 1 жолу
Сүйөгүч обочолоочу тепкичтер жана шатылар:				1 раз в 6 мес.
- кармагыч	Ийилүү үчүн	2	1000 (100)	
- баскыч	Ийилүү үчүн	2	1200 (120)	

Эскертүүлөр:

1. Полимердик обочолоогучтар үчүн Рн чоңдуктары 8 тизмекте көрсөтүлгөн.
2. Обочолоочу аркандар үчүн Рр маанилери 9 тизмекте келтирилген.
3. Ийкемдүү обочолоогучтар үчүн Рн белгилери 283-пунктта көрсөтүлгөн.
4. Жумшарткыч (амортизатор) сыноодон өткөрүлбөйт.

№ 7 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө
колдонулуучу коргоочу
каражаттарды колдонуу жана
сыноо боюнча эрежелерге

Коргоо каражаттарынын пайдалануудагы электрдик сыноолордун ченемдери жана мөөнөттөрү

Коргоо каражаттын аталышы	Электр орнотмолорунун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалуусу, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА, ашык эмес	Сыноо жыштыгы
Обочолоочу саптар (өлчөгүчтөрдөн башкасы)	1ге чейин	2	5	-	24 айда 1 жолу
	110 жана андан жогору	3- жолу фазалу	5	-	
Темир тогоолору бар көчмө жерге	6-10	40	5	-	Ошол эле
	110-220	50	5	-	



Коргоо каражаттын аталышы	Электр орнотмолорунун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалуусу, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, МА, ашык эмес	Сыноо жыштыгы
туташтыргычтын обочолоочу бөлүгү	220-500 750	100 150	5 5	- -	
Сапсыз түзүлүштөгү обочолоочу ийкемдүү жерге туташтыруу элементтери	500	100	5	-	Ошол эле
Өлчөөчү саптар	110 жана андан жогору	3-жолку фазалу	5	-	
Өлчөөчү саптардын баштары	500	30	5	-	Ошол эле
Сойлочу баштарынын узунунан жана туурасынан кеткен тилкелери жана ченегич саптардын обочолоочу нейлон аркандары	220-500	2,5 1 см узундука	5	-	Ошол эле
Обочолоочу кычкачтар	1ге чейин 1ден 10го чейин	2 40	5 5	- -	24 айда 1 жолу
1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчтөрү					12 айда 1 жолу
- обочолоочу бөлүгү	10го чейин	40	5	-	
	10дон өйдө	60	5	-	
	20га чейин				
	20дан 35ке чейин	105	5	-	
	110	190	5	-	
	110дон	380	5	-	
	220га чейин				
- жумушчу бөлүгү ¹⁾	10го чейин	12	1	-	
		24	1	-	
- индикация		Электр			



Коргоо каражаттын аталышы	Электр орнотмолорунун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалуусу, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА, ашык эмес	Сыноо жыштыгы
чыңалуусу		орноткучунун номиналдык чыңалуусунан 25% ашык эмес			
1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчтөрү:					12 айда 1 жолу
- корпусстардын обочолоонусу	0,5ке чейин	1	1	-	
- чыңалуу чоңойтуу менен сыноосу	0,5тен 1ге чейин	2	1	-	
- бир уюлдуу	1ге чейин	1,1 U _{жум.э} н чон.	1	-	
- эки уюлдуу	1ге чейин	1,1 U _{жум.э} н чон.	1	-	
- Көрсөткүч аркылуу агынды текшерүү					
Бир уюлдуу	1ге чейин	U _{жум.э} н чон.	-	0,6	
Эки уюлдуу ²⁾	1ге чейин	U _{жум.э} н чон.	-	10	
- индикация чыңалуусу	1ге чейин	0,05тен жогору эмес	-	-	
Фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү:					12 айда 1 жолу
- обочолоочу бөлүгү	10го чейин	40	5	-	
	10дон өйдө	60	5	-	

Коргоо каражаттын аталышы	Электр орнотмолорунун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалуусу, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА, ашык эмес	Сыноо жыштыгы
- жумушчу бөлүгү	110 10го чейин 15	190 12 17	5 1 1	- - -	
- индикация чыңалуусу: дал келүү кошулуу түзулушу боюнча	6 10	7,6дан кем эмес 12,7ден кем эмес	- -	- -	
каршы туташтыруу схемасы боюнча	110 6 10	100дон кем эмес 1,5тен жогору эмес 2,5тен жогору эмес	- - -	- - -	
- туташтыруучу өткөргүч	110 110	50дон жогору эмес 50	- -	- -	
Электр өлчөөчү кычкачтар	1ге чейин 1ден 10го чейин	2 40	5 5	- -	24 айда 1 жолу
Кабель тешүү түзүлүш: обочолоочу бөлүгү	10го чейин	40	5	-	12 айда 1 жолу.
Бейэлектрикалык колкаптар	Бардык чыңалуулар	6	1	6	1 раз в 6 мес.

Коргоо каражаттын аталышы	Электр орнотмолорунун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалуусу, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА, ашык эмес	Сыноо жыштыгы
Бейэлектрикалык боталар	Бардык чыңалуулар	15	1	7,5	36 айда 1 жолу
Бейэлектрикалык галоштор	1ге чейин	3,5	1	2	12 айда 1 жолу
Обочолоочу катмарлар: - катуу	0,5ке чейин	1	5	-	24 айда 1 жолу
	0,5тен 1ге чейин	2	5	-	
	1ден 10го чейин	20	5	-	
- ийкемдүү полимердик материалдар	0,5ке чейин	1	1	6	
	0,5тен 1ге чейин	2	1	6	
Ажыратылган кабелдердин өзөктөрү үчүн обочолоочу капкактар	10го чейин	20	1	-	12 айда 1 жолу
Бир катмарлуу обочолоогучу менен обочолоочу аспап	1ге чейин	2	1	-	Ошол эле
110 кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр орнотмолорунда чыңалуу астында иштөө үчүн атайын коргоо каражаттары, алеттер жана обочолоочу түзүлүштөр	110-1150	2,5 1 см узундука	1	0,5	Ошол эле
1000 В чейинки электр	1ге чейин	6	1	1 мА/1 дм ²	Ошол эле

Коргоо каражаттын аталышы	Электр орнотмолорунун чыңалышы, кВ	Сыноо чыңалуусу, кВ	Сыноо мөөнөтү, мин.	Продукт аркылуу агып жаткан агын, мА, ашык эмес	Сыноо жыштыгы
орнотмолорунда чыңалуу астында иштөө үчүн ийкемдүү обочолоочу жабуулар					
1000 В чейин электр орнотмолорунда чыңалуу астында иштөө үчүн ийкемдүү обочолоочу катмарлар	1ге чейин	6	1	-	12 айда 1 жолу
Сүйөгүчн обочолоочу тепкичтер жана шатылар	1ге чейин жана жогору	1 x 1 см узундука	1	-	6 айда 1 жолу

Эскертүүлөр:

- 35 кВ чейинки чыңалуу көрсөткүчтөрүнүн жумушчу бөлүгүн сыноо ушундай түзүлүштөгү көрсөткүчтөр үчүн жүргүзүлөт, алар менен операциялардын жүрүшүндө жумушчу бөлүгү фазадан фазага же фазадан жерге кыска туташууну пайда кылышы мүмкүн.
- Чыңалуусу 220 В болгон 10 Вт чейин кызыртма чырактары бар эки уюлдуу чыңалуу көрсөткүчтөр үчүн агындын мааниси чырактын күчү менен аныкталат.

№ 8 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө



ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОНДУК САНАРМА
КОЛТАМГАСЫ МЕНЕН БЕКИТИЛГЕН

колдонулуучу коргоочу
каражаттарды колдонуу жана
сыноо боюнча эрежелерге

Коргоо жабдыктарынын топтоо ченемдери

Коргоо каражаттардын аталышы	Саны
Чыңалуусу 1000 В жогору болгон бөлүштүргүчтөр	
Обочолоочу сап (иштетүү же универсалдуу)	2 даана ар бир чыңалуу классы үчүн
Чыңалуу көрсөткүчү	Ошол эле
Обочолоочу кычкачтар (эгер универсалдуу сап болбосо)	1 даана чыңалуу классы боюнча (тиешелүү сактагычтар менен)
Бейэлектрикалык колкаптар	2ден кем эмес жуп
Бейэлектрикалык боталар (АБТ учун)	1 жуп
Жылдыруу жерге туташтыруу	Ар бир чыңалуу классына 2ден кем эмес
Коргоочу тосмолор (калкандар)	2 жуптан кем эмес
Плакаттар жана коопсуздук белгилери (көчмө)	Жергиликтүү шарттарга ылайык
Обочолоочу противогаз	2 даана
Коргоочу калканч же көз айнек	2 даана
220 кВ жана андан жогору чыңалуудагы электр орнотмолору (кошумча)	
Жеке чагылтмалоо комплекттери	Жергиликтүү шартка ылайык, бирок 1ден кем эмес
Чагылтмалоо түзүлүштөр	Жергиликтүү шартка ылайык
1000 В чейин бөлүштүрүүчү түзүлүштөр	
Обочолоочу сап (ыкчам же универсалдуу)	Жергиликтүү шартка ылайык
Чыңалуу көрсөткүчү	2 даана
Обочолоочу кычкачтар	1 даана
Бейэлектрикалык колкаптар	2 жуп
Бейэлектрикалык галоштор	2 жуп
Бейэлектрик килем же обочолоочу төшөм	Жергиликтүү шартка ылайык
Коргоочу тосмолор, обочолоочу, портативдик плакаттар жана коопсуздук белгилери	Ошол эле

Коргоо каражаттардын аталышы	Саны
Коргоочу калкан же көз айнек	1 даана
Портативдик жерге туташтыруу	Жергиликтүү шартка ылайык
6- кВ бөлүштүрүүчү тармактардын трансформатордук көмөкчордондору жана бөлүштүрүүчү пункттары (ТТК, ТТБТ жана мамылуу көмөкчордондордон тышкары)	
Обочолоочу сап (ыкчам же универсалдуу)	1 даана
Бейэлектрик килем же обочолоочу төшөм	Жергиликтүү шартка ылайык
Электр чордондорунун жана көмөкчордондорунун калканчтары жана башкаруу такталары, нөөмөттөгү электрэккерлердин жайлары (жумуш орундары)	
Чыңалуу көрсөткүчү	1 даана 1000 В жогору ар бир чыңалуу классы үчүн жана 2 даана. 1000 В чейин чыңалуу үчүн
1000 В жогору чыңалуу үчүн обочолоочу кычкачтар (универсалдуу саптын жок болгон учурда)	1 даана 1000 В жогору ар бир чыңалуу классы үчүн (тиешелүү сактагычтар менен)
1000 В чейин чыңалуу үчүн обочолоочу кычкачтар	1 даана
Электрдик өлчөө кычкачтар	Жергиликтүү шартка ылайык
Бейэлектрикалык колкаптар	2 жуп
Бейэлектрикалык галоштор	2 жуп
Обочолоочу аспаптар	1 комплект
Ташуу жерге туташтыруу	Жергиликтүү шартка ылайык
Бейэлектрик килемдер жана обочолоочу катмарлар	Ошол эле
Плакаттар жана коопсуздук белгилери (көчмө)	Ошол эле
Коргоочу каскалар	Ар бир жумушчага 1 даана
Коргоочу калканчтар жэ көз айнектер	2 даана
Суюк чаң соргучтар	2 даана
Көмөкчордондорду жана бөлүштүрүүчү тармактарды тейлеген ыкчам мобилдик топтор	
Обочолоочу саптар (ыкчам же универсалдуу)	1 даана ар бир чыңалуу классы үчүн
1000 В чейин жана андан жогору чыңалуу көрсөткүчтөрү	2 даана ар бир чыңалуу классы үчүн



Коргоо каражаттардын аталышы	Саны
Жеке чыңалуу белги берүүчүлөрү	1 даана аба чубалгысында ар бир жумушчуга
1000 В жогору чыңалуу үчүн обочолоочу кычкачтар (универсалдуу сап жок болгон учурда)	1 даана чыңалуу классы боюнча (тиешелүү сактагычтар менен)
1000 В чейин чыңалуу үчүн обочолоочу кычкачтар	Жергиликтуу шарттарга ылайык
Бейэлектрикалык колкаптар	2 жуптан кем эмес
Бейэлектрикалык боталар (АБТ учун)	2 жуп
Обочолоочу аспаптар	1 комплект
1000 В чейин жана андан жогору чыңалуу үчүн электр өлчөөчү кычкачтар	Жергиликтуу шарттарга ылайык
Ташуу жерге туташтыруу	Жергиликтуу шарттарга ылайык, бирок
Бейэлектрик килемдер жана обочолоочу катмарлар	2 жуптан кем эмес Жергиликтуу шарттарга ылайык
Коргоочу калканчтар же көз айнектер	2 даана
Плакаттар жана коопсуздук белгилери (көчмө)	Жергиликтуу шарттарга ылайык
Фазага дал келүү үчүн чыңалуу көрсөткүчү	Ошол эле
Коргоочу каскалар	Ар бир жумушчага 1 даана
Респираторлор	Жергиликтуу шарттарга ылайык
Сактооч куру	Ошол эле
Көмөкчордондорду, аба жана кабелдик чубалгыларды пайдалануучулардын бригадасы	
Обочолоочу саптар (ыкчам же универсалдуу, өлчөөчү)	1 даана ар бир чыңалуу классы үчүн 1 даана ар бир чыңалуу классы үчүн
1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчү	
1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчү	2 даана
Жеке чыңалуу белги бергичи	1 даана аба чубалгысындагы ар бир жумушчуга
Ташуу жерге туташтыруу	Жергиликтүү шартка ылайык, бирок 2 даанадан кем эмес.



Коргоо каражаттардын аталышы	Саны
Фазага дал келүү үчүн чыңалуу көрсөткүчү	Жергиликтүү шартка ылайык.
Бейэлектрикалык колкатар	2 жуптан кем эмес
Бейэлектрикалык боталар	1 жуп
Сактоочу курлар жана коопсуздук аркандар	Жергиликтүү шартка ылайык.
Коргоочу калканчтар же көз айнектер	2 жуп
Электр ширетүүчү үчүн коргоочу калканчтар	1 даана
Обочолоочу аспаптар	2 комплект
Бейэлектрик килемдер жана обочолоочу катмарлар	Жергиликтүү шартка ылайык.
Плакаттар жана коопсуздук белгилери (көчмө)	Ошол эле
Респираторлор	Ошол эле
Коргоочу каскалар	Ар бир жумушчага 1 даана
Чыңалуу алдындагы иштерди аткарган бригада (ЧАИ)	
Обочолоочу аспап	1 топтом
Резинадан жапкыч	Жергиликтүү шартка ылайык
Обочолоогучтун коргоочу обочолоочу кабы	Жергиликтүү шартка ылайык
Коргоочу калпактар	Жергиликтүү шартка ылайык
Обочолоочу саптар (ыкчам же универсалдуу, ченечүү)	1 даана ар бир чыңалуу классы үчүн
1000 В жогору чыңалуу көрсөткүчү	1 даана ар бир чыңалуу классы үчүн
1000 В чейин чыңалуу көрсөткүчү	2 даана
Фазага дал келүү үчүн чыңалуу көрсөткүчү	Жергиликтүү шартка ылайык
Бейэлектрикалык колкатар	2 жуптан кем эмес
Бейэлектрикалык боталар	1 жуп
Сактоочу курлар жана коопсуздук аркандар	Жергиликтүү шартка ылайык.
Коргоочу калканчтар же көз айнектер	2 жуп
Бейэлектрик килемдер жана обочолоочу катмарлар	Жергиликтүү шартка ылайык.
Плакаттар жана коопсуздук белгилери (көчмө)	Ошол эле

Коргоо каражаттардын аталышы	Саны
Коргоочу каскалар	Жергиликтүү шартка ылайык.
Кочмок жогорку вольттуу лабораториялар	
1000 В чейин жана андан жогору чыңалуу көрсөткүчү	1 даана ар бир чыңалуу классы үчүн
Обочолоочу сап (ыкчам)	Ошол эле
Бейэлектрикалык колкаптар	2 жуп
Бейэлектрикалык боталар	1 жуп
Коопсуздук плакаттар топтому	1
Бейэлектрикалык килем	1ден кем эмес
Коргоочу каскалар	Ар бир жумушчага 1 даана

Эскертүүлөр:

1. Топтоо ченемдери минималдуу жана милдеттүү. Техникалык жетекчилерге жана электр объектилерине жооптуу кызматкерлерге жергиликтүү шарттарга жараша коргоо каражаттарынын санын көбөйтүүгө жана үлгү-тизмени толуктоого укук берилет.

2. 1000 В чейин жана андан жогору болгон бөлүштүргүч түзүлүштү ар кандай кабаттарга же бири-биринен эшиктер же башка бөлмөлөр менен бөлүнгөн бир нече бөлмөлөргө жайгаштырууда коргоо каражаттарынын көрсөтүлгөн саны бүтүндөй бөлүштүрүүчү түзүлүшкө карата колдонулат.

3. Бир имараттын ичинде жайгашкан жана бир ишкерсан тейлеген бирдей чыңалуудагы бөлүштүргүч түзүлүштөр төрттөн көп эмес, коргоочу тосмолорду жана көчмө жерге туташтырууну кошпогондо, коргоо каражаттарынын бир топтому менен камсыз болушу мүмкүн.

4. Мачталык көмөкчордондор, ТТК (КТП) жана ТТБТ (КРУН) жергиликтүү шарттарга ылайык коргоочу каражаттар менен жабдылган.

№ 9 Тиркеме
электр түзүлүштөрүндө
колдонулуучу коргоочу
каражаттарды колдонуу жана
сыноо боюнча эрежелерге

Коопсуздук плакаттар жана белгилер

Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
Тыюу салынган плакаттар			
1	Жумуш орундарына	Ак фондо кызыл тамгалар.	1000 В чейин жана андан



Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
	чыңалууну болтурбоо үчүн КҮЙГҮЗБӨ! АДАМДАР ИШТЕЙТ	Кыймасы ак, туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 10 жана 5 мм. 200x100 жана 100x50 Ташуучу плакат	жогору электр орнотмолорунда алар ажыраткычтардын жана жүктөөчү өчүргүчтөрдүн кыймылдаткычтарына, ачкычтарга жана пульттун баскычтарына, 1000 В чейинки которгуч жабдууларга (станоктор, электр өчүргүчтөр, өчүргүчтөр) илинет, ката куйгузулгондо, чыңалуу жумуш ордунда колдонулушу мүмкүн. Түзүлүштө которгуч түзүлүштөрү жок 1000 В чейинки туташууларда плакат алынып салынган сактагычтарга илинет.
2	Адамдар иштеген чубалгыга чыңалууну берүүгө тыюу салуу үчүн КҮЙГҮЗБӨ! ЧУБАЛГЫДА ИШТЕР	Кызыл фондо ак тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. 200x100 жана 100x50 Ташуучу плакат.	Ошол эле, бирок ошол которуучу түзүлүштөрдүн баскычтарында, ачкычтарында жана башкаруу баскычтарында илинип турат, эгер жаңылыштык менен күйгүзүлсө, адамдар иштеген аба же кабелдик чубалгыга чыңалуу колдонулушу мүмкүн.
3	Кысылган абаны, газды берууге тыюу салынган убакта АЧПА! АДАМДАР ИШТЕЙТ	Ак фондо кызыл тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 5 мм. 200x100 Ташуу плакат	Электр чордондорунун жана көмөкчордондордун электр орнотмолорунда. Алар чорголорго жана жылдырма тээктерге илинет: аба чогулткучуна жана өчүргүчтөрдүн жана ажыраткычтардын пневматикалык кыймылдаткычтарына

Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
			аба өткөргүчтөрү, эгерде алар жаңылыштык менен ачылса, кысылган абаны иштеген адамдарга берүүгө же адамдар иш-теген өчүргүчтү же ажы-раткычты иштетүүгө болот; суутек, көмүр кычкыл газы жана башка түтүк өткөргүч-төрү, алардын жаңылыш ачылышы иштеген адамдар үчүн коркунуч туудурушу мүмкүн.
4	Аба чубалгыларын автоматтык түрдө өчүргөндөн кийин жумуштарды жасоочу менен макулдашуусуз кол менен кайра жабууга тыюу салынууда. ЧЫҢАЛУУ АСТЫНДА ИШТЕР. КАЙРА! КҮЙГҮЗБӨ	Ак фондо кызыл тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 5 мм. 100×50 Ташуу плакат	Чыңалуудагы жумуштарды аткарууда оңдоодон өткөн аба чубалгысынын өчүргүчтөрүнүн башкаруу ачыкчтарында
Эскертүү белгилер жана плакаттар			
5	Электр агынына урунуу коркунучу жөнүндө эскертүү АБАЙЛА ЭЛЕКТР ЧЫҢАЛУУСУ	(W08 белгиси) тарабынан. Фон жана жээк сары, чеги жана жебеси кара. Үч бурчтуктун тараптары: бөлмө эшиктеринде 300; 25; 40; 50; 80; 100; 150 - жабдуулар, машиналар жана механизмдер үчүн Туруктуу белги	Чордондордун жана көмөкчордондордун 1000 В чейин жана андан жогору электр орнотмолорунда. Ал бөлүштүрүүчү түзүлүштүн кире бериш эшиктеринин сырткы жагында бекитилет (бул түзүлүштөрдө жайгашкан бөлүштүрүүчү түзүлүштүн жана трансформатордук көмөкчордондун эшиктерин кошпогондо); өчүргүчтөрдүн жана трансформаторлордун

Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
			камерала-рынын тышкы эшикте-ринде; өндүрүштүк жайлар-да жайгашкан агын өткөрүүчү бөлүктөрүнүн тосууларында; 1000 В чейин чыңалуудагы калкандардын эшиктеринде
	Ошол эле	Ошол эле	Калктуу аймакта*. Ал жерден 2,5-3 м бийиктикте 1000 В жогору аба чубалгыларынын тирөөч-төрүндө бекитилет, ара-лыгы 100 мден аз, тирөөч аркылуу бекемделет, 100 мден ашык жана жолду кесип өткөн - ар бир тирөөчтө . Жолду кесип өтүүдө белгилер жолду каратып, башка учурларда - оң жана сол тарабында кезектешип тирөөчтүн капталында болушу керек. Плакаттар темир жана жыгач таянычтарга орнотулат
6	Электр агынына урунуу коркунучу жөнүндө эскертүү АБАЙЛА ЭЛЕКТР ЧЫҢАЛУУСУ	Өлчөмдөрү №5 белгидегидей эле. Чек жана жебе трафарет аркылуу бетондун бетине өчпөс кара боёк менен түшүрүлөт. Бетон бети фон болуп саналат. Туруктуу белги	Бетон плиталардан жасалган аба чубалгыларынын темир-бетон тирөөч-төрүндө жана тышкы бөлүштүргүч тосмолордо
7	Электр агынына урунуу коркунучу жөнүндө эскертүү ТОКТО! ЧЫҢАЛУУ	Ак фондо кара тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 15 мм. Кызыл жебе 300×150 Ташуу плакат	Чордондордун жана көмөк-чордондордун 1000 В чейин жана андан жогору электр орнотмолорунда. ЖБТө алар жумушчу чыңалуу-дагы агын өткөрүүчү тетик-тердин коргоочу убактылуу тосмолоруна илинет (ту-



Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
			руктуу тосмо алынганда); өтүүгө болбогон жерлерге орнотулган убактылуу тосмолор боюнча; жумуш орунуна жанаша турган камералардын туруктуу тосмолорунда. Сырттагы бөлүштүргүч түзүлүштөрдө алар жерден аткарылган жумуштарда, жумуш ордун курчап турган аркандарга жана шооналарга илинет; түзүлүштөрдө, чыңалуу-дагы жакынкы агын өткөрүүчү бөлүктөргө бара жаткан жолдо жумушчу ордун жанында
8	Жогорулатылган чыңалуу менен сыноодо электр агынына урунуу коркунучу жөнүндө эскертүү СЫНОО. ӨМҮРГӨ КОРКУНУЧТУУ	Ак фондо кара тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 15 мм. Кызыл жебе 300×150 Ташуу плакат	Алар жумуш ордун жогорулатылган чыңалуу менен сыноого даярдоодо агын өткөрүүчү тетиктердин жабдууларына жана тосмолоруна сыртына жазуу менен илинет
9	Чыңалуу астында агын өткөрүүчү бөлүктөргө жакындоо мүмкүн болгон түзүлүштөргө чыгуу коркунучу жөнүндө эскертүү ЧЫКПА! ӨЛТҮРӨТ	Ак фондо кара тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 15 мм. Кызыл жебе 300×150 Ташуу плакат	Бөлүштүрүү түзүлүштө алар ишкерсанды бийик-тикте жайгашкан жумуш ордуна көтөрүүгө арналган түзүлүшкө жанаша жайгашкан түзүлүштөргө илинет.
10	Ишкерсанга ЭТнын таасири коркунучу жана коргоочу каражаттарсыз кыймылга тыюу салуу	Ак фондо кызыл тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. Кыймасы кызыл, туурасы 10 мм. 200×100 Туруктуу плакат	220 кВ жана андан жогору чыңалуудагы тышкы бөлүштүрүүчү түзүлүштөрдө. Ал ЭТ деңгээли жол берилгенден жогору болгон

Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
	жөнүндө эскертүү КОРКУНУЧТУУ ЭЛЕКТР ТАЛААСЫ КОРГОО КАРАЖАТЫСЫЗ ӨТҮҮГӨ ТЫЮУ САЛЫНГАН		бөлүктөдүн тосмолоруна орнотулат: - тышкы бөлүштүргүч түзүлүштөрдү айланып өтүүчү трассалар-да; - тышкы бөлүштүргүч түзүлүштүн айланып өтүү-чү трассасынан тышкары, бирок башка жумуштарды аткарууда ишкерсан калуу-сү мүмкүн болгон жерлерде (мисалы, жабдуулардын төмөн салбыраган агын өткөрүүчү зымдары же өткөргүч түзүлүшүнүн астында). Плакат 1,5-2 м бийиктиктеги атайын жасалган мамыга орнотулат

Аткарыла турган плакаттар

11	Жумуш ордун белгилөө үчүн БУЛ ЖЕРДЕ ИШТЕ	Көк фондо тараптары 200 же 80 мм болгон ак квадрат. Кыймасы ак 1 туурасы, 25 мм. Квадраттын ичи кара тамгалар. 250×250, 100×100 Ташуу плакат	Электр чордондордун жана көмөкчордондордун электр орнотмолорунда. Жумуш ордунда илинет. Сырткы бөлүштүргүч түзүлүштө, коргоочу тосмолор болгондо, иш орду тосмо өткөн жерге илинет.
----	---	---	---

12	Бийиктикте жайгашкан жумуш ордуна чыгуунун коопсуз жолун көрсөтүү БУЛ ЖЕРДЕН ЧЫК	Ошол эле	Алар бийиктикте жайгашкан жумуш ордуна чыгууга уруксат берилген түзүлүштөргө же туруктуу тепкичтерге илинет
----	---	----------	---

Көрсөтүү плакаттар

13	Электр орнотмосунун жерге туташтырылган аймагына чыңалууну берүүгө жол берилбестиги көрсөтүлсүн	Көк фондо ак тамгалар. Кыймасы ак туурасы 1,25 мм. 200x100 жана 100x50 Ташуу плакат	Электр чордондорунун жана көмөкчордондордун электр орнотмолорунда. Алар ажыраткычтардын, бөлүштүргүчтөрдүн жана жүк өчүргүчтөрдүн кый-
----	---	--	--

Плакаттын же белгинин номери	Максаты жана аты	Аткаруу, өлчөмдөр, мм	Колдонуу чөйрөсү
	ЖЕРГЕ ТӨШӨЛГӨН		мылдаткычтарына илинип турат, эгер алар жаңылыштык менен күйгүзүлсө, электр орнотмосунун жерге төшөлгөн бөлүгүнө чыңалуу берилиши мүмкүн, ошондой эле баскычтарда жана алыстан башкаруу пульттун баскычтарында

* Калктуу аймак - шаарлардын, поселоктордун, айылдардын, өнөр жай жана айыл чарба ишканаларынын, порттордун, жээктердин, темир жол вокзалдарынын, жалпы пайдалануудагы сейилдөө, бульварлардын, пляждардын 10 жылга келечектүү өнүктүрүүнүн чектериндеги аймагы.

Тыюу салуу плакаттар

Күйгүзбө!
Адамдар иштеп атат

№1

Күйгүзбө!
Чубалгыда иштер

№2

Ачпагыла!
Адамдар иштеп атат

№3

Чыңалуу менен иштер!
Кайра күйгүзбөгүлө

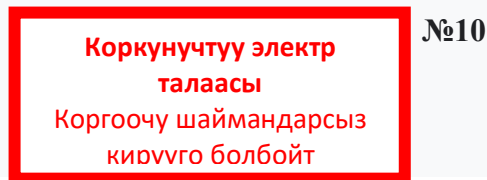
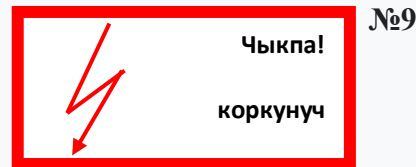
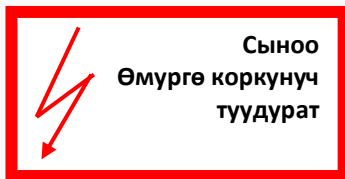
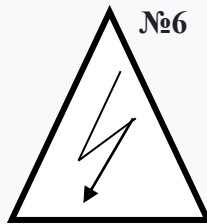
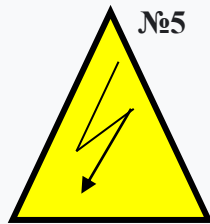
№4



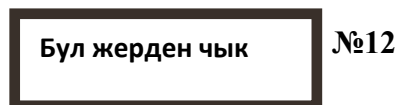
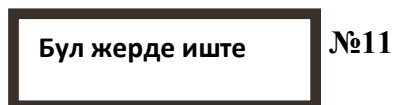
ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОНДУК САНАМА
КОЛТАМГАСЫ МЕНЕН БЕКИТИЛГЕН

98

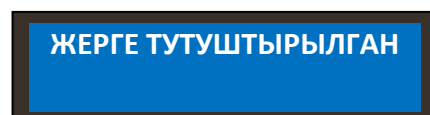
Эскертүү белгилери жана плакаттар



Аткара турган плакаттар



Көрсөтүү плакатты



МАЗМУНУ

Эрежелерде колдонулган кыскартуулар жанатерминдер

1 бөлүм. Жалпы жоболор

§ 1. Максаты жана колдонуу чөйрөсү

§ 2. Коргоо каражаттарын колдонуунун тартиби жана жалпы эрежелери

§ 3. Коргоо каражаттарын сактоо тартиби

§ 4. Коргоо каражаттарын эсепке алуу жана алардын абалын көзөмөлдөө

- § 5. Коргоочу каражаттарды сыноонун жалпы эрежелери
2 бөлүм. Электр коргоо каражаттары
- § 6. Жалпы жоболор
- § 7. Обочолоочу (капталмаланган) саптар
- § 8. Обочолоочу кычкачтар
- § 9. Чыңалуу көрсөткүчтөрү
- § 10. Белги берүүчү чыңалуу көрсөткүчтөрү
- § 11. Турактуу чыңалуу көрсөткүчтөрү
- § 12. Фазалардын дал келүүсүн текшерүү үчүн чыңалуу көрсөткүчтөрү
- § 13. Электр өлчөгөн кычкачтар
- § 14. Кабелди алыстан теше турган алеттер
- § 15. Бейэлектрикалык колкаптар
- § 16. Атайын бейэлектрикалык бут кийим
- § 17. Бейэлектрикалык резина килемдери жана обочолоочу төшөндүүлөр
- § 18. Коргоочу түзмөктөр (калкандар, тосмолор)
- § 19. Обочолоочу катмарлар
- § 20. 1000 В жогору чыңалуудагы обочолоочу капкактар
- § 21. Обочолоочу кол аспатар
- § 22. Көчмө жерге туташтыргычтар
- § 23. Плакаттар жана коопсуздук белгилер
- §24. Чыңалуудагы 110 кВ жана андан жогору болгон электр монтаждоолорундагы чыңалуудагы жумуштар үчүн атайын коргоо жабдуулары, обочолоочу алеттер
- § 25. 1000 В чейин чыңалуудагы электр орнотмолорунда чыңалууда иштөө үчүн ийкемдүү изоляциялоочу каптамалар жана катмарлар
- § 26. Обочолоонгон сакактоочу кыска туташуу
- § 27. Айнек пластик обочолоочу сүйөгүч тепкичтер жана шатылар
- 3 бөлүм. Жогорулатылган чыңалуудагы электр талааларынан коргоо каражаттары
- § 28. Жалпы жоболор

§ 29. Чагылтмалоочу түзүлүштөр

§ 30. Жеке чагылтмалоочу комплектер

4 бөлүм. Жеке коргоо каражаттар

§ 31. Коргоочу каскалар

§ 32. Коргоочу көз айнек жана калканчтар

§ 33. Атайын колкаптар

§ 34. Дем алуу органдарын жеке коргоо каражаттары (ДАОЖКК).

Противогаздар жана респираторлор

§ 35. Сактоочу курлар жана коопсуздук аркандар

§ 36. Электр жаасынан коргоочу топтомдор

№ 1 тиркеме. Коргоо каражаттарын каттоо жана камкордук көрүү журналы

№ 2 тиркеме. Бейэлектрик резинадан жана полимердик материалдардан жасалган коргоо каражаттарын сыноо журналы (мээлейлер, өтүктөр, бейэлектрик галоштор, обочолоочу катмарлар)

№ 3 тиркеме. Коргоо каражаттарын сыноо мазмун-тартибинин формасы

№ 4 тиркеме. Коргоо каражаттарын механикалык кабыл алуунун, мезгилдүү жана типтүү сыноолордун ченемдери

№ 5 тиркеме. Коргоо каражаттарынын электрдик кабыл алуу ченемдери, мезгилдүү жана түрлүү сыноолору

№ 6 тиркеме. Коргоо каражаттарын эксплуатациялоочу механикалык сыноонун нормалары жана мөөнөттөрү

№ 7 тиркеме. Коргоо каражаттарынын пайдалануудагы электрдик сыноолордун ченемдери жана мөөнөттөрү

№ 8 тиркеме. Коргоо жабдыктарын топтоо ченемдери

№ 9 тиркеме. Коопсуздук плакаттар жана белгилер

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Правила
по применению и испытанию средств защиты,
используемых в электроустановках,
технические требования к ним**

Бишкек-2026



**ДОКУМЕНТ ЭЛЕКТРОНДУК САНАРИП
КОЛТАМГАСЫ МЕНЕН БЕКИТИЛГЕН**

Сокращения и термины, принятые в правилах

Сокращение, термин	Определение
ВЛ	Воздушная линия
ДГУ	Штанги с дугогасящим устройством
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
ОРУ	Открытое распределительное устройство
РУ	Распределительное устройство
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СИЗОД	Средства индивидуальной защиты органов дыхания
УВНБ	Указатель высокого напряжения бесконтактный
УВНФ	Фазауказатель высокого напряжения
ЭП	Электрическое поле
Безопасное расстояние	Наименьшее допустимое расстояние между работающим и источником опасности, необходимое для обеспечения безопасности работающего
Дополнительное электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага
Зона влияния электрического поля	Пространство, в котором напряженность электрического поля промышленной частоты превышает 5 кВ/м
Напряжение прикосновения	Напряжение, появляющееся на теле человека при одновременном прикосновении к двум точкам проводника (электрической цепи) или проводящих частей, в том числе при повреждении изоляции между проводящими частями электроустановки при одновременном прикосновении к ним человека.
Напряжение шага	Напряжение (разность потенциалов) между двумя точками на поверхности земли или токопроводящего пола находящимся на расстоянии одного шага человека,

Сокращение, термин	Определение
Напряженность неискаженного электрического поля	обусловленное растеканием тока замыкания в землю, при одновременном касании их ногами человека Напряженность электрического поля, не искаженного присутствием человека и измерительного прибора, определяемая в зоне, где предстоит находиться человеку в процессе работы
Основное электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением
Плакат (знак) безопасности	Цветовое графическое изображение определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов, графических символов и (или) поясняющих надписей, предназначенное для предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, запрещения, предписания или разрешения определенных действий, а также для информации о расположении объектов и средств, использование которых исключает или снижает воздействие опасных и (или) вредных факторов
Работа без снятия напряжения	Работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстояниях от этих токоведущих частей менее допустимых
Сигнализатор наличия напряжения	Устройство для предупреждения персонала о нахождении в потенциально опасной зоне из-за приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на опасное расстояние или для предварительной (ориентировочной) оценки наличия напряжения на токоведущих частях электроустановок при расстояниях между ними и работающим, значительно превышающих безопасные
Средство защиты работающего	Средство, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работающего опасных и (или) вредных производственных факторов
Средство коллективной	Средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным

Сокращение, термин	Определение
защиты	процессом, производственным оборудованием, помещением, зданием, сооружением, производственной площадкой
Типовые испытания	Контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, рецептуру или технологический процесс.
Указатель напряжения	Устройство для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок
Экранирующее устройство	Средство коллективной защиты, снижающее напряженность электрического поля на рабочих местах в электроустановках, находящихся под напряжением
Электрозащитное средство	Средство защиты от поражения электрическим током, предназначенное для обеспечения электробезопасности

Глава 1. Общие положения

§ 1. Назначение и область применения

4



1. Настоящие Правила распространяются на средства защиты, используемые в электроустановках напряжением до и выше 1000В на всех предприятиях и в организациях, независимо от их форм собственности и организационно-правовых форм (в том числе у индивидуальных предпринимателей и физических лиц – владельцев электроустановок).

Настоящими Правилами устанавливаются классификация, перечень средств защиты, технические требования к ним, объем, методики и нормы эксплуатационных, приемо-сдаточных и типовых испытаний, порядок пользования ими и содержания их, а также нормы комплектования средствами защиты электроустановок и производственных бригад.

2. Части конструкции электроустановки (защитные ограждения, экранирующие устройства, заземляющие ножи и т.п.) выполняющие защитные функции Правилами не рассматриваются.

3. Соблюдение Настоящих Правил обязательны при проведении любых работ (строительно-монтажных, наладочных и ремонтных работ) в электроустановках производственного назначения на всех предприятиях и в организациях энергетической отрасли, а также у потребителей электроэнергии (юридических и физических лиц – владельцев электроустановок).

4. Настоящие Правила предназначены для руководителей, специалистов и рабочего персонала физических и юридических лиц, занятых на работах по проектированию, монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок, не зависимо от форм собственности.

Знание настоящих Правил в объеме соответствующей занимаемой должности и профессии обязательны для сотрудников всех предприятий энергетической отрасли и организаций-потребителей электроэнергии (руководители, инженерно-технический персонал и, работники, осуществляющие эксплуатацию, ремонт, строительство, монтаж, наладку электроустановок, служб охраны труда и техники безопасности, а также работников, занятых разработкой и изготовлением средств защиты).

5. Инструкции по охране труда для рабочих соответствующих профессий должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами.

6. Средства защиты, используемые в электроустановках, должны удовлетворять требованиям стандартов, действующих на территории Кыргызской Республики и настоящих Правил.

7. Разработка и использование средств защиты, не указанных в настоящих Правилах, должна производиться по согласованию с соответствующими государственными органами, осуществляющими

энергетический надзор и уполномоченный государственный орган в сфере надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства.

Указанные защитные средства должны быть аттестованы (сертифицированы), т.е. пройти соответствующие испытания и обеспечивать необходимую защиту работников от опасных и вредных производственных факторов. К данным защитным средствам должны быть разработаны соответствующие указания и инструкции изготовителей, а также инструкции по охране труда на выполнение работ с указанными защитными средствами.

8. Настоящие Правила являются техническим нормативно-правовым актом в области технического нормирования в соответствии с Законом Кыргызской Республики «О нормативно-правовых актах Кыргызской Республики».

9. При работе в электроустановках используются:

- средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства);
- средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 220 кВ и выше);
- средства индивидуальной защиты, соответствующие государственным стандартам (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная).

10. К электрозащитным средствам относятся:

- изолирующие штанги всех видов (оперативные, измерительные, для наложения заземлений);
- изолирующие и электроизмерительные клещи;
- указатели напряжения всех видов и классов напряжения;
- сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные и стационарные;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля, указатели повреждений кабелей, устройство для определения разности напряжений в транзите и т.п.);
- диэлектрические перчатки, галоши, боты;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- защитные ограждения (щиты и ширмы);
- изолирующие накладки и колпаки;
- переносные заземления;
- плакаты и знаки безопасности;

- специальные средства защиты, устройства и приспособления, изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением до и выше 1000 В (изолирующие лестницы и стремянки, канаты, вставки телевышек и подъемников, штанги для переноса и выравнивания потенциала);

- гибкие изолирующие покрытия и накладки для работ под напряжением в электроустановках напряжением до и выше 1000 В;

11. Изолирующие электрозащитные средства делятся на основные и дополнительные.

К основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В относятся:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля и т.п.);

- специальные средства защиты, устройства и приспособления, изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением выше 1000 В (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала): полимерные изоляторы, изолирующие лестницы, инструменты с изолированной рукояткой, накладки, чехлы, оболочки и т.п.

К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В относятся:

- диэлектрические перчатки и боты;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки и накладки;
- штанги для переноса и выравнивания потенциала;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

К основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие и электроизмерительные клещи;
- указатели напряжения;
- диэлектрические перчатки;
- инструмент с изолированной рукояткой;
- специальные средства защиты, устройства и приспособления, изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В (накладки, чехлы, оболочки и т.п.).

К дополнительным изолирующим электробезопасным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;
- заземления переносные;
- плакаты и знаки безопасности;
- оградительные устройства;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

12. К средствам защиты от электрических полей повышенной напряженности относятся:

- комплекты индивидуальные экранирующие (костюмы) для работ на потенциале провода воздушной линии электропередачи и на потенциале земли в открытом распределительном устройстве и на ВЛ;
- съемные, переносные и передвижные экранирующие устройства;
- плакаты и знаки безопасности.

13. Кроме перечисленных средств защиты в электроустановках применяются следующие средства индивидуальной защиты:

- средства защиты головы (каска защитные);
- средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные);
- средства защиты органов дыхания (противогазы и респираторы);
- средства защиты рук (рукавицы);
- средства защиты от падения с высоты (пояса предохранительные и канаты страховочные);
- одежда специальная защитная (комплекты для защиты от электрической дуги).

14. Выбор необходимых электробезопасных средств, средств защиты от электрических полей повышенной напряженности и средств индивидуальной защиты регламентируется настоящими Правилами, правилами по охране труда, санитарными нормами и правилами выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты, руководящими указаниями по защите персонала от воздействия электрического поля и другими соответствующими нормативно-техническими документами с учетом местных условий.

При выборе конкретных видов СИЗ следует пользоваться соответствующими каталогами и рекомендациями по их применению, заводскими инструкциями.

15. При использовании основных изолирующих электробезопасных средств достаточно применение одного дополнительного, за исключением особо оговоренных случаев.

При необходимости защиты работающего от напряжения шага диэлектрические боты или галоши могут использоваться без основных средств защиты.

§ 2. Порядок и общие правила пользования средствами защиты

16. Персонал, проводящий работы в электроустановках, должен быть обеспечен всеми необходимыми средствами защиты, обучен правилам применения и обязан пользоваться ими для обеспечения безопасности работ.

Средства защиты должны находиться в помещениях электроустановок в качестве инвентарных или входить в инвентарное имущество выездных бригад. Средства защиты могут также выдаваться для индивидуального пользования.

17. При работах требуется использовать только средства защиты, имеющие маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска, а также штамп об испытании.

18. Инвентарные средства защиты распределяются между объектами (электроустановками) и между выездными бригадами в соответствии с системой организации эксплуатации, местными условиями и нормами комплектования (Приложение 8).

Распределение с указанием мест хранения средств защиты должно быть зафиксировано в перечнях, утвержденных техническим руководителем организации или работником, ответственным за электрохозяйство.

Ответственность за своевременное обеспечение работающих и комплектование электроустановок испытанными средствами защиты в соответствии с нормами комплектования, организацию надлежащего хранения и создания необходимого запаса, своевременное проведение периодических осмотров и испытаний, изъятие непригодных средств и организацию их учета несут начальник цеха, службы, подстанции, участка сети, мастер участка в ведении которого находятся электроустановки или рабочие места, а в целом по организации – руководитель (главный инженер) или лицо ответственное за электрохозяйство.

19. При обнаружении непригодности средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии непригодных средств защиты должна быть сделана запись в журнале учета и содержания средств защиты (рекомендуемая форма приведена в Приложении 1) или в оперативной документации.

20. Работники, получившие средства защиты в индивидуальное пользование, отвечают за их правильную эксплуатацию и своевременный контроль за их состоянием.

21. Изолирующими электрозащитными средствами следует пользоваться только по их прямому назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое они рассчитаны (наибольшее допустимое рабочее напряжение), в соответствии с руководствами по эксплуатации, инструкциями, паспортами и т.п. на конкретные средства защиты.

22. Изолирующие электрозащитные средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках - только в сухую погоду. В изморозь и при осадках пользоваться ими не допускается.

На открытом воздухе в сырую погоду могут применяться только средства защиты специальной конструкции, предназначенные для работы в таких условиях. Такие средства защиты изготавливаются, испытываются и используются в соответствии с техническими условиями и инструкциями.

23. Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.

Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности, а также влажные и загрязненные электрозащитные средства.

24. При использовании электрозащитных средств не допускается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

25. При выполнении работ под напряжением должны применяться электрозащитные средства, соответствующие классу напряжения и прошедшие испытания в установленном порядке.

§ 3. Порядок хранения средств защиты

26. Средства защиты необходимо хранить и перевозить в условиях, обеспечивающих их исправность и пригодность к применению, они должны быть защищены от механических повреждений, загрязнения и увлажнения.

27. Средства защиты необходимо хранить в закрытых помещениях.

28. Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, следует хранить в шкафах, на стеллажах, полках, отдельно от инструмента и других средств защиты. Они должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ, а также от прямого воздействия солнечных лучей и теплоизлучения нагревательных приборов (не ближе 1 м от них), их нельзя хранить в навал в мешках, ящиках и т.п.

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в складском запасе, необходимо хранить в сухом помещении при температуре (0-30) °С.

29. Изолирующие штанги, клещи и указатели напряжения выше 1000В следует хранить в условиях, исключающих их прогиб и соприкосновение со стенами.

30. Средства защиты органов дыхания необходимо хранить в сухих помещениях в специальных сумках.

31. Средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для работ под напряжением следует содержать в сухом, проветриваемом помещении.

32. Экранирующие средства защиты должны храниться отдельно от электрозащитных.

Индивидуальные экранирующие комплекты хранят в специальных шкафах: спецодежду - на вешалках, а спецобувь, средства защиты головы, лица и рук - на полках. При хранении они должны быть защищены от воздействия влаги и агрессивных сред.

33. Средства защиты, находящиеся в пользовании выездных бригад или в индивидуальном пользовании персонала, необходимо хранить и перевозить в ящиках, сумках или чехлах отдельно от прочего инструмента.

34. Средства защиты размещают в специально оборудованных местах, как правило, у входа в помещение, а также на щитах управления. В местах хранения должны иметься утвержденные перечни средств защиты. Места хранения должны быть оборудованы крючками или кронштейнами для штанг, клещей изолирующих, переносных заземлений, плакатов безопасности, а также шкафами, стеллажами и т.п. для прочих средств защиты.

§ 4. Учет средств защиты и контроль за их состоянием

35. Все находящиеся в эксплуатации электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания потенциала. Допускается использование заводских номеров.

Нумерация устанавливается отдельно для каждого вида средств защиты с учетом принятой системы организации эксплуатации и местных условий.

Инвентарный номер наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно также нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку.

Если средство защиты состоит из нескольких частей, общий для него номер необходимо ставить на каждой части.

36. В подразделениях предприятий и организаций необходимо вести журналы учета и содержания средств защиты.

Средства защиты, выданные в индивидуальное пользование, также должны быть зарегистрированы в журнале.

37. Наличие и состояние средств защиты проверяется периодическим осмотром не реже одного раза в месяц, за исключением переносных заземлений, противогазов и индивидуальных экранирующих комплектов, которые осматриваются не реже 1 раза в 3 месяца работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал. Ежедневно, в том числе при выполнении работ под напряжением, осматриваются состояния средств защиты и перед их использованием без записи в журнале.

При выполнении работ под напряжением допускается использование только средств защиты, прошедших установленный контроль и не имеющих замечаний по результатам осмотра.

38. Электрозащитные средства, кроме изолирующих подставок, диэлектрических ковров, переносных заземлений, защитных ограждений, плакатов и знаков безопасности, полученные для эксплуатации от заводоизготовителей или со складов, должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний. Предохранительные монтерские пояса, переносные лестницы и страховочные канаты проходят механические испытания в сроки, установленные настоящими Правилами, а изолирующие лестницы кроме того подвергаются и электрическим испытаниям.

39. На выдержавшие испытания средства защиты, применение которых зависит от напряжения электроустановки, ставится штамп следующей формы:

№ _____
Годно до _____ кВ
Дата следующего испытания « _____ » _____ 20__ г.

(наименование лаборатории)

На средства защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (диэлектрические перчатки, галоши, боты и т.п.), ставится штамп следующей формы:

№ _____
Дата следующего испытания « ____ » _____ 20__ г.

(наименование лаборатории)

40. Штмп должен быть отчетливо виден. Он должен наноситься несмываемой краской или наклеиваться на изолирующей части около ограничительного кольца изолирующих электрозащитных средств и устройств для работы под напряжением или у края резиновых изделий и предохранительных приспособлений. Если средство защиты состоит из нескольких частей, штмп ставят на каждой части. Способ нанесения штмпа и его размеры не должны ухудшать изоляционных характеристик средств защиты.

При испытаниях диэлектрических перчаток, бот и галош должна быть произведена маркировка по их защитным свойствам *Эв* и *Эн*, если заводская маркировка утрачена.

На средствах защиты, не выдержавших испытания, штмп должен быть перечеркнут красной краской.

41. Ручной электроизолирующий инструмент, указатели напряжения до 1000В, а также предохранительные пояса и страховочные канаты разрешается маркировать доступными средствами с записью результатов испытаний в журнале испытаний средств защиты из электроизолирующих и полимерных материалов.

42. Результаты эксплуатационных испытаний средств защиты регистрируются в специальных журналах (рекомендуемая форма приведена в Приложении 2). На средства защиты, принадлежащие сторонним организациям, кроме того, должны оформляться протоколы испытаний (рекомендуемая форма приведена в Приложении 3).

§ 5. Общие правила испытаний средств защиты

43. Приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания проводятся на предприятии-изготовителе по нормам, приведенным в Приложениях 4 и 5, и методикам, изложенным в соответствующих стандартах или технических условиях.

44. В эксплуатации средства защиты подвергают эксплуатационным очередным и внеочередным испытаниям (после падения, ремонта, замены каких-либо деталей, при наличии признаков неисправности). Нормы эксплуатационных испытаний и сроки их проведения приведены в Приложениях 6 и 7.

45. Средства защиты, применяемые при выполнении работ под напряжением, подлежат внеочередным испытаниям при любых сомнениях в

их исправности и не допускаются к применению до получения положительных результатов испытаний.

46. Испытания проводятся с проверкой электрических и механических характеристик в соответствии с требованиями на данное средство защиты по утвержденным руководством предприятий методикам (инструкциям) и согласованных с Национальным органом Кыргызской Республики по стандартизации и государственными органами, осуществляющими, энергетический надзор и уполномоченный государственный орган в сфере надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства.

Механические испытания проводят перед электрическими.

47. Все испытания средств защиты должны проводиться специально обученными и аттестованными работниками.

48. Каждое средство защиты перед испытанием должно быть тщательно осмотрено с целью проверки наличия маркировки изготовителя, номера, комплектности, отсутствия механических повреждений, состояния изоляционных поверхностей (для изолирующих средств защиты). При несоответствии средства защиты требованиям настоящей Инструкции испытания не проводят до устранения выявленных недостатков.

49. Электрические испытания следует проводить переменным током промышленной частоты, как правило, при температуре плюс (от 15 до 35) °С.

Электрические испытания изолирующих штанг, указателей напряжения, указателей напряжения для проверки совпадения фаз, изолирующих и электроизмерительных клещей следует начинать с проверки электрической прочности изоляции.

Скорость подъема напряжения до $1/3$ испытательного может быть произвольной (напряжение, равное указанному, может быть приложено толчком), дальнейшее повышение напряжения должно быть плавным и быстрым, но позволяющим при напряжении более $3/4$ испытательного считывать показания измерительного прибора. После достижения нормированного значения и выдержки при этом значения в течение нормированного времени, напряжение должно быть быстро снижено до нуля или до значения не выше $1/3$ испытательного напряжения, после чего напряжение отключается.

Испытание средств защиты из резины можно проводить постоянным (выпрямленным) током. При испытании постоянным током испытательное напряжение должно быть равным 2,5 кратному значению испытательного напряжения переменного тока. Ток протекающий через изделие. При этом не нормируется. Продолжительность испытания та же, что и при переменном токе.

50. Испытательное напряжение прикладывается к изолирующей части средства защиты. При отсутствии соответствующего источника напряжения для испытания электрозащитного средства целиком (изолирующих штанг, изолирующих частей указателей напряжения и указателей напряжения для проверки совпадения фаз и т.п.) допускается испытание их по частям. При этом изолирующая часть делится на участки, к которым прикладывается часть нормированного полного испытательного напряжения, пропорциональная длине участка и увеличенная на 20 %.

51. Основные изолирующие электрозащитные средства, предназначенные для электроустановок напряжением выше 1 до 110 кВ, испытываются напряжением, равным 3-кратному линейному, но не ниже 40 кВ, а предназначенные для электроустановок напряжением 110 кВ и выше - равным 3-кратному фазному.

Дополнительные электрозащитные средства испытываются напряжением независимым от напряжения электроустановки, в которой они должны применяться, по нормам, указанным в Приложениях 5 и 7.

52. Длительность приложения полного испытательного напряжения, составляет 1 мин. для изолирующих средств защиты до 1000 В и для изоляции из эластичных (резины), негигроскопичных материалов (стеклопластика) и фарфора, и 5 мин. - для изоляции из твердых органических слоистых диэлектриков (бакелита).

Для конкретных средств защиты и рабочих частей длительность приложения испытательного напряжения приведена в Приложениях 5 и 7.

53. Токи, протекающие через изоляцию изделий, нормируются для указателей напряжения до 1000В, электрозащитных средств из резины и эластичных полимерных материалов и изолирующих устройств для работ под напряжением.

Значения токов приведены в Приложениях 5 и 7.

54. Пробой, перекрытие и разряды по поверхности определяются по отключению испытательной установки в процессе испытаний, по показаниям измерительных приборов и визуально.

55. Электрозащитные средства из твердых материалов сразу после испытания следует проверить ощупыванием на отсутствие местных нагревов из-за диэлектрических потерь.

56. При возникновении пробоя, перекрытия или разрядов по поверхности, увеличении тока через изделие выше нормированного значения, наличии местных нагревов средство защиты бракуется.

Глава2. Электрозащитные средства

§ 6. Общие положения

57. Изолирующая часть электрозащитных средств, содержащих диэлектрические штанги или рукоятки, должна ограничиваться кольцом или упором из электроизоляционного материала со стороны рукоятки.

У электрозащитных средств для электроустановок выше 1000 В высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 5 мм. Отмечать границу между изолирующей частью и рукояткой только пояском краски запрещается. Ограничительное кольцо входит в длину изолирующей части.

У электрозащитных средств для электроустановок до 1000 В (кроме ручного инструмента с изолированной рукояткой) высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 3 мм.

При использовании электрозащитных средств, в том числе при выполнении работ под напряжением, запрещается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

58. Изолирующие части электрозащитных средств должны быть выполнены из электроизоляционных материалов, не поглощающих влагу, с устойчивыми диэлектрическими и механическими свойствами (стеклоэпоксифенольные, стеклопластиковые трубки и т.д., должны иметь гладкую наружную и внутреннюю поверхность без царапин, расслоений, трещин).

Применение бумажно-бакелитовых трубок, подверженных к влагопоглощению, для изготовления изолирующих частей электрозащитных средств запрещается.

59. Конструкция электрозащитных средств должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги или предусматривать возможность их очистки.

60. Для средств, применяемых при работах под напряжением, должна обеспечиваться сохранность изоляционных свойств в процессе эксплуатации.

61. Конструкция рабочей части изолирующего средства защиты (изолирующие штанги, клещи, указатели напряжения и т.п.) не должна допускать возможность междуфазного короткого замыкания или замыкания фазы на землю.

62. В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться изолирующими штангами, клещами и указателями напряжения следует в диэлектрических перчатках.

§ 7. Штанги изолирующие

Назначение и конструкция

63. Штанги изолирующие предназначены для оперативной работы (операции с разъединителями, смена предохранителей, установка деталей разрядников и т.п.), измерений (проверка изоляции на линиях электропередачи и подстанциях), для наложения переносных заземлений, а также для освобождения пострадавшего от электрического тока.

64. Общие технические требования к штангам изолирующим оперативным и штангам переносных заземлений приведены в государственном стандарте.

65. Штанги должны состоять из трех основных частей: рабочей, изолирующей и рукоятки.

66. Штанги могут быть составными из нескольких звеньев. Для соединения звеньев между собой могут применяться детали, изготовленные из металла или изоляционного материала. Допускается применение телескопической конструкции, при этом должна быть обеспечена надежная фиксация звеньев в местах их соединений.

67. Рукоятка штанги может быть выполнена с изолирующей частью как одно целое или быть отдельным звеном.

68. Изолирующая часть штанг должна изготавливаться из материалов, указанных в п. 58.

69. Оперативные штанги могут иметь сменные головки (рабочие части) для выполнения различных операций. При этом должно быть обеспечено их надежное закрепление.

70. Конструкция штанг переносных заземлений должна обеспечивать их надежное разъемное или неразъемное соединение с зажимами заземления, установку этих зажимов на токоведущие части электроустановок и последующее их закрепление, а также снятие с токоведущих частей.

Конструкция рабочей части штанг должна исключать её соскальзывание при операциях с разъединителями. Общая длина изолирующих штанг и для наложения заземлений должна обеспечивать свободное пользование ими с пола, с земли (при использовании телескопических штанг), а на ВЛ – и с опор.

Составные штанги переносных заземлений для электроустановок напряжением 110 кВ и выше, а также для наложения переносных заземлений на провода ВЛ без подъема на опоры могут содержать металлические токоведущие звенья при наличии изолирующей части с рукояткой.

Штанги с дугогасящим устройством предназначены для заземления отключенных проводов ВЛ напряжением 110 кВ и выше при пофазном ремонте, а также для гашения дугового разряда, возникающего при

заземлении фазы. Штанги должны удовлетворять требованиям, предъявляемых к штангам для наложения заземлений. Штанга с ДГУ состоит из рабочей части с ДГУ и захватом (пантографическим или другой конструкции), изолирующей части, рукоятки и заземляющего проводника со струбциной. Размеры штанг с ДГУ такие же, как и для наложения заземлений (табл. 1.).

71. Для промежуточных опор воздушных линий электропередачи напряжением 500 кВ конструкция заземления может содержать вместо штанги изолирующий гибкий элемент, который должен изготавливаться, как правило, из синтетических материалов (полипропилен, капрон и т.п.).

72. Конструкция и масса штанг оперативных, измерительных, для наложения переносных заземлений и для освобождения пострадавшего от электрического тока в электроустановках на напряжение до 220 кВ и на ВЛ с подъемом на опору, должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека, чтобы наибольшее усилие на одну руку (поддерживающую у ограничительного кольца) не превышало для измерительных штанг 80 Н (8 кгс), а тех же штанг на напряжение 500 кВ и выше, а также для наложения заземления на провода ВЛ без подъема человека на опору (с земли) могут быть рассчитаны для работы двух человек с применением поддерживающего устройства. При этом наибольшее усилие на одну руку (поддерживающую у ограничительного кольца) не должно превышать 160 Н.

73. Основные размеры штанг должны быть не менее указанных в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Минимальные размеры штанг изолирующих

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Длина, мм	
	Изолирующей части	рукоятки
До 1	Не нормируется, определяется удобством пользования	
Выше 1	700	300
До 110	1400	600
220	2500	800
220	3000	800
Свыше 220 до 500	4000	1000

Таблица 2.

Минимальные размеры штанг переносных заземлений

Назначение штанг	Длина, мм	
	Изолирующей части	рукоятки

Для установки заземления в электроустановках напряжением до 1 кВ	Не нормируется, определяется удобством пользования	
Для установки заземления в РУ выше 1 кВ до 500 кВ, на провода ВЛ выше 1 кВ до 220 кВ, выполненные целиком из электроизоляционных материалов	По таблице 1.	По таблице 1.
Составные, с металлическими звеньями, для установки заземления на провода ВЛ от 110 до 220 кВ	500	По таблице 1.
Составные, с металлическими звеньями, для установки заземления на провода ВЛ от 220 кВ	1000	По таблице 1.
Для установки заземления на изолированные от опор грозозащитные тросы ВЛ от 110 до 500 кВ	700	300
Для установки заземления в лабораторных и испытательных установках	700	300
Для переноса потенциала провода	Не нормируется, определяется удобством пользования	

Эксплуатационные испытания

74. В процессе эксплуатации механические испытания штанг не проводят.

75. Электрические испытания повышенным напряжением изолирующих частей оперативных и измерительных штанг, а также штанг, применяемых в испытательных лабораториях для подачи высокого напряжения, проводятся согласно требованиям § 5. При этом напряжение прикладывается между рабочей частью и временным электродом, наложенным у ограничительного кольца со стороны изолирующей части.

Испытаниям подвергаются также головки измерительных штанг для контроля изоляторов в электроустановках напряжением 500 кВ.

76. Штанги переносных заземлений с металлическими звеньями для ВЛ подвергаются испытаниям по методике п.75. Испытания остальных штанг переносных заземлений не проводят.

77. Изолирующий гибкий элемент заземления бесштанговой конструкции испытывается по частям. К каждому участку длиной 1 м прикладывается часть полного испытательного напряжения, пропорциональная длине и увеличенная на 20 %. Допускается одновременное испытание всех участков изолирующего гибкого элемента, смотанного в бухту таким образом, чтобы длина полукруга составляла 1 м.

78. Нормы и периодичность электрических испытаний штанг и изолирующих гибких элементов заземлений бесштанговой конструкции приведены в Приложении 7.

Правила пользования

79. Перед началом работы со штангами, имеющими съемную рабочую часть, необходимо убедиться в отсутствии «заклинивания» резьбового соединения рабочей (рабочих токопроводящих частей всех фаз телескопических штанг) и изолирующей частей путем их однократного свинчивания-развинчивания.

80. Измерительные штанги при работе не заземляются, за исключением тех случаев, когда принцип устройства штанги требует ее заземления.

81. При работе с изолирующей штангой подниматься на конструкцию или телескопическую вышку, а также спускаться с них следует без штанги.

82. В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться изолирующими штангами следует в диэлектрических перчатках.

§ 8. Клещи изолирующие

Назначение и конструкция

83. Клещи изолирующие предназначены для замены предохранителей в электроустановках до и выше 1000 В, а также для снятия накладок, ограждений и других аналогичных работ¹.

84. Клещи состоят из рабочей части (губок клещей), изолирующей части и рукоятки (рукояток).

85. Изолирующая часть клещей должна изготавливаться из электроизоляционного материалов, указанных в п.58.

86. Рабочая часть клещей может изготавливаться как из электроизоляционного материала, так и из металла. На металлические губки должны быть надеты маслобензостойкие трубки для исключения повреждения патрона предохранителя.

87. Изолирующая часть клещей должна быть отделена от рукояток ограничительными упорами (кольцами).

88. Основные размеры клещей должны быть не менее указанных в таблице 3. Общие технические требования к изолирующим клещам определены соответствующими стандартами.

Конструкция и масса клещей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.

Таблица 3.

Минимальные размеры клещей изолирующих

Номинальное напряжение	Длина, мм
------------------------	-----------

¹ Вместо клещей при необходимости допускается применять изолирующие штанги с универсальной головкой

электроустановки, кВ	Изолирующей части	рукоятки
До 1	Не нормируется, определяется удобством пользования	
Выше 1 до 10	450	150

Эксплуатационные испытания

89. В процессе эксплуатации механические испытания клещей не проводят.

90. Электрические испытания клещей проводятся согласно требованиям § 5. При этом повышенное напряжение прикладывается между рабочей частью (губками) и временными электродами (хомутиками), наложенными у ограничительных колец (упоров) со стороны изолирующей части.

91. Нормы и периодичность электрических испытаний клещей приведены в приложении 7.

Правила пользования

92. При работе с клещами по замене предохранителей в электроустановках напряжением выше 1000 В необходимо применять диэлектрические перчатки и средства защиты глаз и лица.

93. При работе с клещами по замене предохранителей в электроустановках напряжением до 1000 В необходимо применять средства защиты глаз и лица, а клещи необходимо держать в вытянутой руке.

§ 9. Указатели напряжения

Назначение

94. Указатели напряжения предназначены для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.

95. Общие технические требования к указателям напряжения изложены в государственном стандарте.

Указатели напряжения выше 1000 В

Принцип действия и конструкция

96. Принцип действия указателей напряжения выше 1000 В основан на свечении газоразрядной индикаторной лампы на емкостный ток, протекающий через указатель при внесении его рабочей части в электрическое поле, образованное токоведущими частями электроустановок, находящимися под напряжением.

97. Указатели должны содержать основные части: рабочую, индикаторную, изолирующую, а также рукоятку.

98. Рабочая часть содержит элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях.

Рабочая часть может содержать электрод-наконечник для непосредственного контакта с контролируемыми токоведущими частями и не содержать электрода-наконечника (указатели бесконтактного типа).

Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, содержит элементы световой или комбинированной (световой и звуковой) индикации. В качестве элементов световой индикации могут применяться газоразрядные лампы, светодиоды или иные индикаторы. Световой и звуковой сигналы должны быть надежно распознаваемыми. Звуковой сигнал должен иметь частоту 1-4 кГц и частоту прерывания 2-4 Гц при индикации фазного напряжения. Уровень звукового сигнала должен быть не менее 70 дБ на расстоянии 1 м по оси излучателя звука.

Рабочая часть может содержать также орган собственного контроля исправности. Контроль может осуществляться нажатием кнопки или быть автоматическим, путем периодической подачи специальных контрольных сигналов. При этом должна быть обеспечена возможность полной проверки исправности электрических цепей рабочей и индикаторной частей.

Рабочие части не должны содержать коммутационных элементов, предназначенных для включения питания или переключения диапазонов.

99. Изолирующая часть указателей должна изготавливаться из материалов, указанных в п. 58

Изолирующая часть может быть составной из нескольких звеньев. Для соединения звеньев между собой могут применяться детали, изготовленные из металла или изоляционного материала. Допускается применение телескопической конструкции, при этом должно быть исключено самопроизвольное складывание.

100. Рукоятка может представлять с изолирующей частью одно целое или быть отдельным звеном.

101. Конструкция и масса указателей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.

102. Электрическая схема и конструкция указателя должны обеспечивать его работоспособность без заземления рабочей части указателя, в том числе при проверке отсутствия напряжения, проводимой с телескопических вышек или с деревянных и железобетонных опор ВЛ 6-10 кВ.

103. Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в таблице 4.

Таблица 4

22



Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000В

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Длина, мм	
	Изолирующей части	рукоятки
До 1 кВ включительно	Не нормируется	
Свыше 1 до 10 включительно	230	110
Свыше 10 до 20 включительно	320	110
35	510	120
110	1400	600
Свыше 110 до 220 включительно	2500	800

104. Напряжение индикации (напряжение зажигания индикаторной лампы) или чувствительность указателя напряжения – минимальное напряжение, при котором наступает видимое устойчивое свечение индикаторной лампы, должно составлять не более 25 % номинального напряжения электроустановки.

Для указателей без встроенного источника питания с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором частота прерывания сигналов составляет не менее 0,7 Гц.

Для указателей со встроенным источником питания с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором частота прерывания сигналов составляет не менее 1 Гц.

Для остальных указателей напряжением индикации является напряжение, при котором имеются отчетливые световые (световые и звуковые) сигналы (устойчивое свечение индикаторной лампы).

105. Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части, находящейся под напряжением, равным 90 % номинального фазного, не должно превышать 1,5 с.

106. Рабочая часть указателя на определенное напряжение не должна реагировать на влияние соседних цепей того же напряжения, отстоящих от рабочей части на расстояниях, указанных в таблице 5.

Таблица 5.

Расстояние до ближайшего провода соседней цепи

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Расстояние от указателя до ближайшего провода соседней цепи, мм
Выше 1 до 6	150
Выше 6 до 10	220
Выше 10	500
110	1500

107. Работа бесконтактных указателей напряжения (УВНБ) выше 1000В основаны на принципе электростатической индукции, с сигнальной лампой накаливания и предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения на ВЛ-6-35 кВ, в ЗРУ и ОРУ-35 кВ.

108. УВНБ состоит из рабочей части, зарядного устройства, и изолирующей телескопической штанги 110 кВ. Указатель издает прерывистый световой сигнал, частота которого увеличивается по мере приближения к токоведущим частям находящимся под напряжением, он имеет встроенное устройство для проверки его исправности, источник питания и комплектуется зарядным устройством.

Эксплуатационные испытания

109. В процессе эксплуатации механические испытания указателей напряжения не проводят.

110. Электрические испытания указателей напряжения состоят из испытаний изолирующей части, повышенным напряжением и определения напряжения индикации, а УВНФ кроме этого - изоляции соединительных проводов, а также проверка их по схемам согласного и встречного включения.

У указателей напряжения со встроенным источником питания проводится контроль его состояния и, при необходимости, подзарядка аккумуляторов или замена батарей.

111. При испытании изоляции рабочей части напряжение прикладывается между электродом-наконечником и винтовым разъемом. Если указатель не имеет винтового разъема, электрически соединенного с элементами индикации, то вспомогательный электрод для присоединения провода испытательной установки устанавливается на границе рабочей части.

112. При испытании изолирующей части напряжение прикладывается между элементом ее сочленения с рабочей частью (резьбовым элементом, разъемом и т.п.) и временным электродом, наложенным у ограничительного кольца со стороны изолирующей части.

113. Напряжение индикации указателей с газоразрядной индикаторной лампой определяется по той же схеме, по которой испытывается изоляция рабочей части (п. 108).

При определении напряжения индикации прочих указателей, имеющих электрод-наконечник, он присоединяется к высоковольтному выводу испытательной установки. При определении напряжения индикации указателей без электрода-наконечника необходимо коснуться торцевой

стороной рабочей части (головки) указателя высоковольтного вывода испытательной установки.

В обоих последних случаях вспомогательный электрод на указателе не устанавливается и заземляющий вывод испытательной установки не присоединяется.

Напряжение испытательной установки плавно поднимается от нуля до значения, при котором световые сигналы начинают соответствовать требованиям п. 104. При испытаниях один из выводов трансформатора должен быть заземлен.

114. Нормы и периодичность электрических испытаний указателей приведены в Приложении 7.

Правила пользования

115. Перед началом работы с указателем необходимо проверить его исправность.

Исправность указателей, не имеющих встроенного органа контроля, проверяется при помощи специальных приборов, представляющих собой малогабаритные источники повышенного напряжения, либо путем кратковременного прикосновения электродом-наконечником указателя к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

Исправность указателей, имеющих встроенный узел контроля, проверяется в соответствии с руководствами по эксплуатации.

116. При проверке отсутствия напряжения время непосредственного контакта рабочей части указателя с контролируемой токоведущей частью должно быть не менее 5 секунд (при отсутствии сигнала).

Следует помнить, что, хотя указатели напряжения некоторых типов могут подавать сигнал о наличии напряжения на расстоянии от токоведущих частей, непосредственный контакт с ними рабочей части указателя производится в случае, если при приближении лампа не светится. Для лучшего наблюдения свечения лампы при ярком дневном свете указатели должны быть снабжены затенителями.

117. В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения следует в диэлектрических перчатках.

При проверке отсутствия напряжения с опор или телевышек (за исключением металлических опор) с помощью указателей напряжения типа УВН-10 и других аналогичных указателей их рабочая часть заземляется гибким медным проводом сечением 4 мм², независимо от наличия заземляющих спусков опор и заземления шасси телевышек. Допускается присоединять заземляющий провод указателя к предварительно закрепленному переносному заземлению или заземляющему спуску опоры,

при этом нельзя прикасаться к заземлителю и заземляющему спуску при проверке отсутствия напряжения и наложения заземления.

118. УВНБ не требует его заземления, а порядок проверки наличия или отсутствия напряжения идентичная как при указателе с газоразрядной лампой.

Указатели напряжения до 1000 В

Назначение, принцип действия и конструкция

119. Общие технические требования к указателям напряжения до 1000В изложены в государственном стандарте.

120. В электроустановках напряжением до 1000 В применяются указатели двух типов: двухполюсные, работающие при протекании активного тока – для электроустановок переменного и постоянного тока, и однополюсные, работающие на емкостном токе- для электроустановок переменного тока бытовых потребителей.

Двухполюсный указатель состоит из двух корпусов, в которых находятся элементы электрической схемы (газоразрядная индикаторная лампа, шунтированная резистором, добавочные резисторы и контакт-наконечники), корпуса соединены между собой гибким медным проводом с усиленной изоляцией длиной не менее 1м и не теряющий эластичности при отрицательных температурах, для применения на ВЛ и не менее 0,6м для остальных электроустановок. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию. Размеры корпуса не нормируются, определяются удобством пользования.

Двухполюсный указатель может быть выполнен в виде прибора стрелочного типа (например, карманного вольтметра ИН-92).

Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм, кроме указателей для воздушных линий, у которых длина неизолированной части электродов-наконечников определяется техническими условиями.

Применение двухполюсных указателей является предпочтительным.

121. Применение контрольных ламп для проверки отсутствия напряжения не допускается, в связи с опасностью взрыва при включении на междуфазное напряжение и травмирования обслуживающего персонала возникающей при этом электрической дугой и осколками стекла.

122. Однополюсный указатель имеет один корпус, выполненный из электроизоляционного материала, в котором размещены все элементы указателя: - газоразрядная индикаторная лампа с добавочным резистором, контакт-наконечник и контакт на торцевой или боковой части корпуса, с

которым соприкасается рука оператора. Размеры корпуса не нормируются, определяются удобством пользования. Высота ограничительных упоров и длина неизолированной части однополюсных указателей такая же как и двухполюсных.

123. Напряжение индикации (зажигания) указателей до 1000 В должно составлять не более 50 В. Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п. Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми. Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 секунду.

124. Указатели напряжения до 1000 В могут выполнять также дополнительные функции: проверка целостности электрических цепей, определение фазного провода при подключении электросчетчиков, патронов, выключателей, предохранителей, определение полярности в цепях постоянного тока и т.д. При этом указатели не должны содержать коммутационных элементов, предназначенных для переключения режимов работы.

Расширение функциональных возможностей указателя не должно снижать безопасности проведения операций по определению наличия или отсутствия напряжения. Следует помнить, что во время проверки отсутствия или наличия напряжения возможно свечение сигнальной лампы от наведенного напряжения.

Эксплуатационные испытания

125. В эксплуатации механические испытания указателей напряжения не проводят.

126. Электрические испытания указателей напряжения до 1000 В состоят из испытания изоляции, определения напряжения индикации, проверки работы указателя при повышенном испытательном напряжении, проверки тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя. При необходимости проверяется также напряжение индикации в цепях постоянного тока (не выше 50 В), а также правильность индикации полярности. Напряжение плавно увеличивается от нуля, при этом фиксируются значения напряжения индикации и тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя, после чего указатель в течение 1 мин. выдерживается при повышенном испытательном напряжении, величина которой должна быть не менее 10 % наибольшего рабочего напряжения указателя.

127. При испытаниях указателей (кроме испытания изоляции) напряжение от испытательной установки прикладывается между электродами-наконечниками (у двухполюсных указателей) или между

электродом-наконечником и электродом на торцевой или боковой части корпуса (у однополюсных указателей).

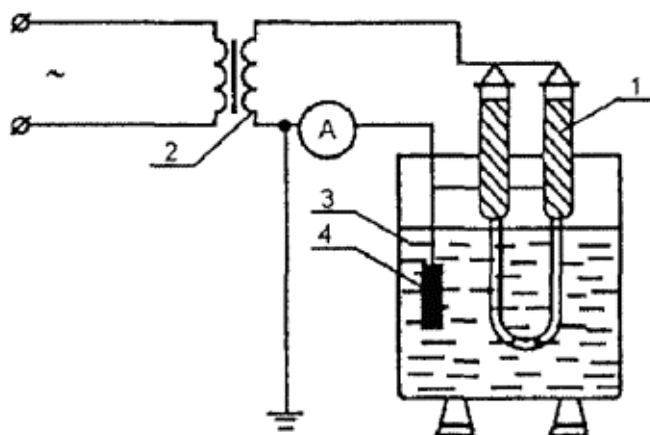


Рис. 1. Принципиальная схема испытания электрической прочности изоляции рукояток и провода указателя напряжения

1 - испытываемый указатель; 2- испытательный трансформатор; 3 - ванна с водой; 4 – электрод

128. При испытаниях изоляции у двухполюсных указателей оба корпуса обертываются фольгой, а соединительный провод опускается в заземленную ванну с водой при температуре (25 ± 15) С так, чтобы вода закрывала провод, не доходя до рукояток корпусов на 8-12 мм. Один провод от испытательной установки присоединяют к электродам-наконечникам, второй, заземленный, - к фольге и опускают его в воду (вариант схемы – рисунок 1).

У однополюсных указателей корпус обертывают фольгой по всей длине до ограничительного упора. Между фольгой и контактом на торцевой (боковой) части корпуса оставляют разрыв не менее 10 мм. Один провод от испытательной установки присоединяют к электроду-наконечнику, другой - к фольге.

129. Нормы и периодичность эксплуатационных испытаний указателей приведены в Приложении 7.

Правила пользования

130. Перед началом работы с указателем необходимо проверить его исправность путем кратковременного прикосновения к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

131. При проверке отсутствия напряжения время непосредственного контакта указателя с контролируруемыми токоведущими частями должно быть не менее 5 секунд.

132. При пользовании однополюсными указателями должен быть обеспечен контакт между электродом на торцевой (боковой) части корпуса

и рукой оператора. Применение диэлектрических перчаток не допускается во избежание их неправильного показания.

При пользовании двухполюсным указателем напряжения запрещается касаться одного контакта-наконечника в то время, когда второй контакт-наконечник присоединен или касается токоведущей части электроустановки.

§ 10. Сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные

Назначение, принцип действия и конструкция

133. Сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные выпускаются двух типов:

- сигнализаторы автоматические, предназначенные для предупреждения персонала о приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на опасное расстояние;
- сигнализаторы неавтоматические, предназначенные для предварительной (ориентировочной) оценки наличия напряжения на токоведущих частях электроустановок.

134. Сигнализаторы представляют собой малогабаритное высокочувствительное устройство, реагирующее на напряженность электрического поля в данной точке пространства, подающие световой, звуковой или вибрационные сигналы и не предназначены для определения отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок, для чего могут быть использованы только указатели напряжения.

135. Работа автоматических сигнализаторов осуществляется независимо от действий персонала. Такие сигнализаторы применяются в качестве вспомогательного защитного средства при работе на ВЛ 6-10 кВ. Они укрепляются на касках, их включение в работу (приведение в готовность) осуществляется автоматически, в момент установки на каску, а отключение - при снятии с каски.

Автоматические сигнализаторы предупреждают работающего звуковым сигналом о приближении к проводам ВЛ, находящимся под напряжением, на опасное расстояние - менее 2 м. При этом их чувствительность должна быть такова, чтобы они подавали сигналы о наличии напряжения только при приближении оператора к проводам ВЛ (при подъеме на опоры ВЛ) и не подавали сигналов при нахождении оператора на земле.

136. Работа неавтоматических сигнализаторов для предварительной оценки наличия напряжения на токоведущих частях электроустановок при расстояниях между ними и оператором, значительно превышающих безопасные, осуществляется по запросу работника.

137. Сигнализатор может содержать орган собственного контроля исправности. Контроль может осуществляться нажатием кнопки или быть автоматическим, путем периодической подачи специальных контрольных сигналов. При этом должна быть обеспечена возможность полной проверки исправности электрических цепей сигнализатора.

Эксплуатационные испытания

138. Нормы, методика и периодичность испытаний сигнализаторов приводятся в руководствах по эксплуатации.

Правила пользования

139. Перед началом использования сигнализатора следует убедиться в его исправности. Методика контроля исправности приводится в руководствах по эксплуатации.

140. При использовании сигнализаторов наличия напряжения необходимо помнить, что отсутствие сигнала сигнализатора не является обязательным признаком отсутствия напряжения, так и наличие сигнала не является обязательным признаком наличия напряжения на ВЛ. Однако, сигнал о наличии напряжения должен быть во всех случаях воспринят как сигнал об опасности, хотя он может быть вызван электрическим полем проводов неотключенных ВЛ более высоких классов напряжения (наведенного напряжения), находящихся в зоне работы персонала. Поэтому применение сигнализаторов не отменяет обязательной проверки отсутствия напряжения указателями напряжения.

141. При внезапном появлении сигнала об опасности персонал должен немедленно прекратить работы, покинуть опасную зону (например, спуститься с опоры ВЛ) и не возобновлять работы до выяснения причин появления сигнала.

§ 11. Сигнализаторы наличия напряжения стационарные

Назначение, принцип действия и конструкция

142. Сигнализаторы наличия напряжения стационарные предназначены для предупреждения персонала о наличии напряжения на токоведущих частях электроустановок.

Сигнализаторы не предназначены для определения отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.

143. Сигнализаторы могут устанавливаться как непосредственно на токоведущих частях электроустановок, так и на конструктивных элементах (ограждениях, дверях ячеек распределительных устройств и т.п.). В последнем случае сигнализаторы должны иметь орган контроля исправности.

144. Сигнализаторы должны обеспечивать световой и (или) звуковой сигнал при наличии напряжения на токоведущих частях, при этом звуковой сигнал должен подаваться только при попытках ошибочного доступа персонала к токоведущим частям (например, открывании двери ячейки или камеры).

Эксплуатационные испытания

145. Нормы, методика и периодичность испытаний сигнализаторов приводятся в руководствах по эксплуатации.

Периодичность контроля исправности сигнализаторов может регламентироваться местными инструкциями.

Правила пользования

146. Правила пользования сигнализаторами изложены в руководствах по эксплуатации.

147. При наличии сигнализаторов в электроустановках необходимо помнить, что отсутствие сигнала не является обязательным признаком отсутствия напряжения. Поэтому применение сигнализаторов не отменяет обязательного пользования указателями напряжения. В то же время сигнал о наличии напряжения должен быть во всех случаях воспринят как сигнал о запрете работы в данной электроустановке.

§ 12. Указатели напряжения для проверки совпадения фаз (указатели напряжения для фазировки)

Назначение, принцип действия и конструкция

148. Указатели напряжения для фазировки (УВНФ) предназначенные для фазировки (проверки совпадения фаз) ВЛ, кабелей и трансформаторов 6-110 кВ и представляют собой два разъемных корпуса из электроизоляционных трубок, соединенных гибким высоковольтным с усиленной изоляцией проводом, электрическая схема которой собрана из газоразрядной индикаторной лампы, конденсаторов, резисторов и трубки с добавочным термостойким сопротивлением.

149. Указатели представляют собой двухполюсные устройства, кратковременно включаемые на геометрическую (векторную) разность напряжений контролируемых фаз. При несовпадении фаз этих напряжений (расхождении на определенный угол) указатель подает соответствующий световой (и звуковой) сигнал.

150. Конструкция УВНФ должна исключать возможность пробоя и перекрытия при одновременном контакте с токоведущими и заземленными частями электроустановок. Рабочие и изолирующие части могут быть разъемными, соединяющимися посредством резьбовых элементов, а

рабочие части в месте установки контактных электродов не должны иметь резьбовых элементов.

Корпуса могут быть разъемными и неразъемными. Корпуса состоят из рабочих, изолирующих частей и рукояток. Рабочие части содержат электроды-наконечники, узлы, реагирующие на значение напряжения между контролируемыми точками, и элементы индикации.

151. Принцип действия иных конструкций, не содержащих гибкого высоковольтного провода, а также методика их испытаний и правила пользования приводятся в руководствах по эксплуатации.

Эксплуатационные испытания

152. В процессе эксплуатации механические испытания указателей не проводят.

153. При электрических испытаниях указателей проводится проверка электрической прочности изоляции рабочих, изолирующих частей и соединительного провода, а также их проверка по схемам согласного и встречного включения.

154. При испытании изоляции рабочей части напряжение прикладывается между электродом-наконечником и элементом резьбового разьема. Если указатель не имеет резьбового разьема, то вспомогательный электрод для присоединения провода испытательной установки устанавливается на границе рабочей части.

155. При испытании изолирующей части напряжение прикладывается между элементом ее сочленения с рабочей частью (резьбовым элементом, разъемом и т.п.) и временным электродом, наложенным у ограничительного кольца со стороны изолирующей части.

156. При испытании гибкого провода УВНФ на напряжение до 20 кВ его погружают в ванну с водой при температуре от 15 до 35 градусов по Цельсию так, чтобы расстояние между местом заделки провода и уровнем воды было в пределах от 60 до 70 мм. Напряжение прикладывается между временным электродом, установленным у места заделки соединительного провода со стороны рабочей части и ванны. Гибкий провод указателей напряжения 110 кВ испытывается по аналогичной методике отдельно от указателя. При этом расстояние между краем наконечника провода и уровнем воды должно быть 160-180 мм. Напряжение прикладывается между металлическими наконечниками провода и корпусом ванны.

157. При проверке указателя УВНФ по схеме согласного включения оба контакта-наконечников подключаются к высоковольтному выводу испытательной установки, а другой – к её заземленному выводу (рис. 2 а), а при проверке встречного включения один из контактов-наконечников подключается к высоковольтному выводу испытательной установки, а

другой – к её заземленному выводу (рис. 2 б). Напряжение индикации УВНФ в зависимости от схемы включения приведено в таблице 6.

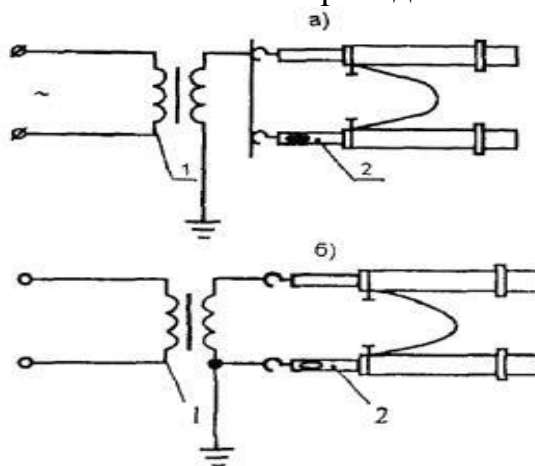


Рис. 2. Принципиальные схемы испытания указателя напряжения для проверки совпадения фаз по схеме согласного (а) и встречного (б) включения:

1 - испытательный трансформатор; 2 - указатель напряжения

При испытаниях напряжение плавно поднимается от нуля до появления четких сигналов. Нормируемые значения напряжения индикации для обеих схем испытаний в зависимости от номинального напряжения электроустановок приведены в таблице 6.

Таблица 6

Напряжения индикации указателей напряжении для проверки совпадения фаз

Номинально напряжение электроустановки, кВ	Напряжение индикации, кВ	
	по схеме согласного включения, не менее	по схеме встречного включения, не более
6	7,6	1,5
10	12,7	2,5
35	40	17
110	100	50

158. Нормы и периодичность электрических испытаний указателей приведены в Приложении 7.

Правила пользования

159. При работе с указателями применение диэлектрических перчаток обязательно.

160. Работа УВНФ обеспечивается только при его двухполюсном подключении к электроустановке. Исправность УВНФ проверяется на

рабочем месте путем двухполюсного подключения указателя к земле и фазе или к двум фазам. При этом должны быть четкие световые (и звуковые) сигналы.

161. При совпадении фаз напряжения на контролируемых токоведущих частях указатель не подает сигналов.

Порядок работы УВНФ определяются инструкцией по эксплуатации. На время фазировки должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное или ошибочное включение аппарата (электроустановки), на котором производится фазировка.

§ 13. Клещи электроизмерительные

Назначение и конструкция

162. Клещи предназначены для измерения тока в электрических цепях напряжением до 10 кВ, а также тока напряжения и мощности в электроустановках до 1 кВ без нарушения целостности цепей.

163. Клещи представляют собой трансформатор тока с разъемным магнитопроводом, первичной обмоткой которого является проводник с измеряемым током, а вторичная обмотка замкнута на измерительный прибор, стрелочный или цифровой.

164. Клещи для электроустановок выше 1000В состоят из рабочей, изолирующей частей и рукоятки.

Рабочая часть состоит из разъемного магнитопровода, обмотки и съемного или встроенного измерительного прибора, выполненного в электроизоляционном корпусе.

Минимальная длина изолирующей части - 380 мм, а рукоятки - 130 мм, они изготавливаются из электроизоляционного материала.

165. Клещи для электроустановок до 1000 В состоят из рабочей части (разъемного магнитопровода, обмотки и встроенного измерительного прибора) и корпуса, являющегося одновременно изолирующей частью с упором и рукояткой.

Эксплуатационные испытания

166. При испытаниях изоляции клещей напряжение прикладывается между магнитопроводом и временными электродами, наложенными у ограничительных колец со стороны изолирующей части (для клещей выше 1000В) или у основания рукоятки (для клещей до 1000В).

167. Нормы и периодичность электрических испытаний клещей приведены в Приложении 7.

Правила пользования

168. Работать с клещами выше 1000 В необходимо в диэлектрических перчатках и средствах защиты лица.

169. При измерениях клещи следует держать на весу, не допускается наклоняться к прибору для отсчета показаний.

170. При работе с клещами в электроустановках выше 1000 В не допускается применять выносные приборы, а также переключать пределы измерения, не снимая клещей с токоведущих частей.

171. Не допускается работать с клещами до 1000 В, находясь на опоре ВЛ, если клещи специально не предназначены для этой цели.

172. Измерение клещами можно производить лишь на участках шин, конструктивное исполнение которых, а также расстояние между токоведущими частями разных фаз и между фазами и заземленными частями исключает возможность электрического пробоя между фазами или на землю из-за уменьшения изоляционных расстояний за счет рабочей части клещей.

§ 14. Устройства для дистанционного прокола кабеля

Назначение и конструкция

173. Устройства для прокола кабеля предназначены для проверки отсутствия напряжения на ремонтируемом кабеле перед его разрезкой путем прокола кабеля по диаметру и обеспечения надежного электрического соединения его жил (закорачивания всех жил разных фаз между собой) с землей.

174. Устройства включают в себя рабочий орган (режущий или колющий элемент), заземляющее устройство, изолирующую часть (штангу), узел сигнализации, а также узлы (привод), приводящие в действие рабочий орган (редуктор с гидро- или электроприводом с изолирующей вставкой либо спусковое пиротехническое устройство).

Заземляющее устройство состоит из заземляющего стержня с заземляющим проводником и зажимами (струбцинами).

175. Конструкция устройства должна обеспечивать его надежное закрепление на прокалываемом кабеле и автоматически ориентировать ось режущего (колющего) элемента по диаметру кабеля. В качестве устройства для прокола могут применяться устройства для резки кабеля.

Длина изолирующей части устройства должна быть не менее 700 мм. Длина приводного шнура (соединительного кабеля) должна быть не менее 10м, Сечение заземляющего провода – не менее 25 мм².

176. В пиротехнических устройствах должна быть предусмотрена блокировка, исключая выстрел при неполном закрытии затвора.

177. Конкретные параметры устройств, методика, сроки и нормы их испытаний регламентируются техническими условиями и приводятся в руководствах по эксплуатации данных устройств.

При эксплуатационных испытаниях проверяется работоспособность устройства путем прокола образца кабеля типа ААШВ 3*240, а в устройствах прокола механического типа, кроме того, замеряется усилие, прилагаемое к приводному ремню. Изолирующие части устройств (штанга изолирующая или изолирующая вставка гидро- или электропривода) испытываются повышенным напряжением 40 кВ в течение 5 мин, при этом испытательное напряжение прикладывается к изолирующей части штанги или к металлическому фланцу электропривода (электроизолирующего рукава высокого давления) и специальной клемме.

Правила пользования

178. Прокол кабеля производится двумя работниками, прошедшими специальное обучение, при этом один работник является контролирующим.

Устройство для прокола (резки) кабеля должно прокалывать кабель по диаметру не более чем за 180 движений, при этом максимальное усилие не должно превышать 29,4Н. Устройство дистанционного прокола должно прокалывать кабель не более 5 мин. Устройство с пиротехническим приводом должно прокалывать кабель за один выстрел.

179. При проколе кабеля обязательно применение диэлектрических перчаток и средств защиты глаз и лица. При этом персонал, производящий прокол, должен стоять на изолирующем основании на максимально возможном расстоянии от прокалываемого кабеля (сверху траншеи).

180. Конкретные меры безопасности при работе с устройствами различных типов, особенности работы с ними, а также правила технического обслуживания приводятся в руководствах по эксплуатации.

При работе с пиротехническим устройством должны выполняться требования действующих инструкций по безопасному применению пороховых инструментов при производстве монтажных и специальных строительных работ.

§ 15. Перчатки диэлектрические

Назначение и общие требования

181. Перчатки предназначены для защиты работающего от поражения 81электрическим током. Применяются в электроустановках до 1000 В в качестве основного изолирующего электрозащитного средства, а в электроустановках выше 1000В - дополнительного.

182. В электроустановках могут применяться перчатки из диэлектрической резины бесшовные или со швом (выполненные из листовой резины методом штанцевания), пятипалые или двухпалые.

В электроустановках разрешается использовать только перчатки с маркировкой по защитным свойствам ЭВ (для защиты от электрического тока напряжением выше 1000 В) и ЭН (для защиты от электрического тока напряжением до 1000 В) или класса 0 и 1 по международным стандартам.

183. Длина перчаток должна быть не менее 350 мм.

Размер диэлектрических перчаток должен позволять надевать под них трикотажные перчатки для защиты рук от пониженных температур при работе в холодную погоду. Ширина по нижнему краю перчаток должна позволять натягивать их на рукава верхней одежды.

Эксплуатационные испытания

184. В процессе эксплуатации проводят электрические испытания перчаток. Перчатки погружаются в ванну с водой при температуре (25 ± 15) °С. Вода наливается также внутрь перчаток. Уровень воды как снаружи, так и внутри перчаток должен быть на 45-55 мм ниже их верхних краев, которые должны быть сухими.

Испытательное напряжение подается между корпусом ванны и электродом, опускаемым в воду внутрь перчатки. Возможно одновременное испытание нескольких перчаток, но при этом должна быть обеспечена возможность контроля значения тока, протекающего через каждую испытываемую перчатку. Вариант схемы испытательной установки показан на рис. 3.

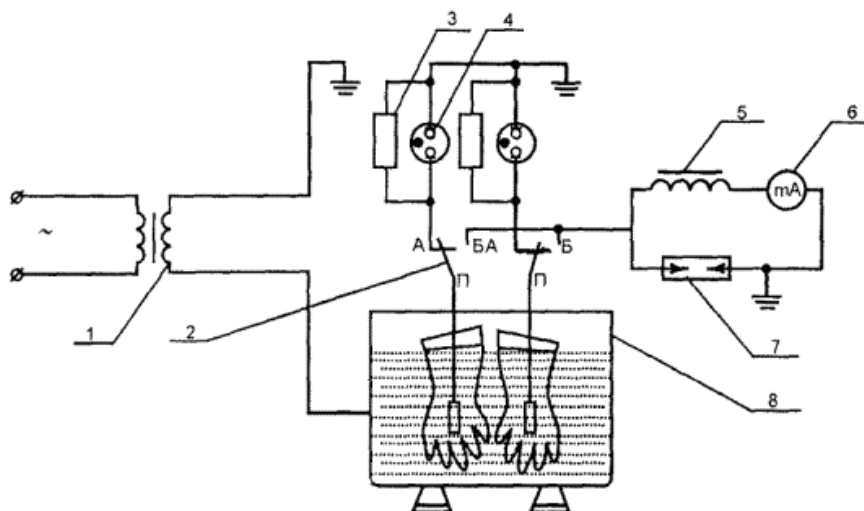


Рис. 3. Принципиальная схема испытания диэлектрических перчаток, бот и галош:

1 - испытательный трансформатор; 2 - контакты переключающие; 3 - шунтирующее сопротивление (15-20 кОм); 4 - газоразрядная лампа; 5 - дроссель; 6 - миллиамперметр; 7 - разрядник; 8 - ванна с водой

185. Перчатки бракуют при их пробое (происходят резкие колебания стрелки миллиамперметра) или если ток проходящий через испытуемое изделие превышает норму. Нормы и периодичность электрических испытаний перчаток приведены в Приложении 7.

186. По окончании испытаний перчатки просушивают.

Правила пользования

187. Перед применением перчатки следует осмотреть, обратив внимание на отсутствие механических повреждений, загрязнения и увлажнения, а также проверить наличие проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев.

188. При работе в перчатках их края не допускается подвертывать. Для защиты от механических повреждений разрешается надевать поверх перчаток кожаные или брезентовые перчатки и рукавицы.

189. Перчатки, находящиеся в эксплуатации, следует периодически, по мере необходимости, промывать содовым или мыльным раствором с последующей сушкой.

§ 16. Обувь специальная диэлектрическая

Назначение и общие требования

190. Обувь специальная диэлектрическая (галoши, боты, в т.ч. боты в тропическом исполнении) является дополнительным электрозащитным средством при работе в закрытых, а при отсутствии осадков - в открытых электроустановках. Диэлектрическая обувь защищает работающих от напряжения шага.

191. В электроустановках применяются диэлектрические боты и галоши, изготовленные в соответствии с требованиями государственных стандартов.

192. Галоши применяют в электроустановках напряжением до 1000 В (с Эн маркировкой), боты (с Эв маркировкой) - при всех напряжениях.

193. Диэлектрическая обувь должна отличаться по цвету от остальной резиновой обуви, иметь маркировку напряжения и класс защиты.

194. Галоши и боты должны состоять из резинового верха, резиновой рифленой подошвы, текстильной подкладки и внутренних усилительных деталей. Формовые боты могут выпускаться бесподкладочными.

Боты должны иметь отвороты.

Высота бот должна быть не менее 160 мм.

195. Диэлектрическая обувь не должна иметь посторонних включений, отслоения облицовочных деталей, расслоения внутренних деталей, незатяжки подкладки на стельку, расхождения концов подкладки, выступления серы.

Эксплуатационные испытания

196. В эксплуатации галоши и боты испытывают по методике, описанной в п. 171. При испытаниях уровень воды как снаружи, так и внутри горизонтально установленных изделий должен быть на 15-25 мм ниже бортов галош и на 45-55 мм ниже края спущенных отворотов бот.

197. Нормы и периодичность электрических испытаний диэлектрических галош и бот приведены в Приложении 7.

Правила пользования

198. Электроустановки следует комплектовать диэлектрической обувью нескольких размеров.

199. Перед применением галоши и боты должны быть осмотрены с целью обнаружения возможных дефектов (отслоения облицовочных деталей или подкладки, наличие посторонних жестких включений и т.п.).

200. Особенности применения в различных условиях:

- В закрытых электроустановках обувь применяется постоянно при работах под напряжением.

- В открытых электроустановках — только при сухой погоде (при отсутствии осадков).

- При наличии влаги, грязи или воды на поверхности земли эффективность защиты резко снижается.

- На участках с повышенной опасностью рекомендуется дополнительно использовать диэлектрические ковры или изолирующие подставки.

§ 17. Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие

Назначение и общие требования

201. Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие применяются как дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до и выше 1000 В.

Ковры применяют в закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду.

Подставки применяют в сырых и подверженных загрязнению помещениях.

202. Ковры изготавливают в соответствии с требованиями государственного стандарта в зависимости от назначения и условий эксплуатации следующих двух групп:

- 1 –я группа - обычного исполнения для работы при температуре от -15 до +45 °С и

- 2-я группа – маслобензостойкие для работы при температуре от -50 до +80 °С.

203. Ковры изготавливаются толщиной 6 ± 1 мм, длиной от 500 до 8000 мм и шириной от 500 до 1200 мм.

204. Ковры должны иметь рифленую лицевую поверхность и быть одноцветными.

205. Изолирующая подставка представляет собой настил, укрепленный на опорных изоляторах высотой не менее 70 мм.

206. Опорные изоляторы бывают специальные для подставок типа СН-6. Допускается в качестве изоляторов использовать профилированные стойки из стеклопластика, полиамида или аналогичного по свойствам изоляционных материалов. Не допускается изготавливать стойки из полиэтилена.

207. Настил размером не менее 500×500 мм следует изготавливать из хорошо просушенных строганных деревянных планок без сучков и косослоя. Зазоры между планками должны составлять 10-30 мм, так как сплошные настилы затрудняют проверку отсутствия случайного шунтирования изоляторов. Планки должны соединяться без применения металлических крепежных деталей. Настил должен быть окрашен со всех сторон. Допускается изготавливать настил из синтетических материалов.

208. Подставки должны быть прочными и устойчивыми. В случае применения съемных изоляторов соединение их с настилом должно исключать возможность соскальзывания настила. Для устранения возможности опрокидывания подставки края настила не должны выступать за опорную поверхность изоляторов.

Правила эксплуатации

209. В эксплуатации ковры и подставки не испытывают. Их осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (п. 37), а также непосредственно перед применением. Перед применением ковры и подставки должны быть очищены от загрязнений, высушены и осмотрены на отсутствие дефектов. При обнаружении механических дефектов ковры изымают из эксплуатации и заменяют новыми, а подставки направляют в ремонт.

210. После ремонта подставки должны быть испытаны по нормам приемосдаточных испытаний. Опорные изоляторы электроизолирующих подставок можно испытывать отдельно или вместе с настилом. В последнем случае металлические колпачки всех изоляторов, а также все основания изоляторов электрически соединяют между собой. Испытательное напряжение прикладывают к колпачкам и основаниям изоляторов. Если при испытаниях происходят скользящие разряды или перекрытия по поверхности изоляторов их отбраковывают и меняют, на прошедших испытания ставят штамп об испытаниях.

211. После хранения на складе при отрицательной температуре ковры перед применением должны быть выдержаны в упакованном виде при температуре (20 ± 5) °С не менее 24 ч.

§ 18. Оградительные устройства (щиты, ширмы)

Назначение и конструкция

212. Щиты (ширмы) применяются для временного ограждения токоведущих частей, находящихся под напряжением, исключая возможность случайного приближения на недопустимое расстояние работающих.

213. Щиты следует изготавливать из сухого дерева, пропитанного олифой и окрашенного бесцветным лаком, или других прочных электроизоляционных материалов без применения металлических крепежных деталей.

214. Поверхность щитов может быть сплошной (для ограждения работающих от случайного приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением) или решетчатой (для ограждения входов в ячейки, камеры, проходы и т.д.).

215. Конструкция щита должна быть прочной и устойчивой, исключающей его деформацию и опрокидывание.

216. Масса щита должна позволять его переноску одним человеком.

217. Высота щита должна быть не менее 1,7 м, а расстояние от нижней кромки до пола - не более 100 мм.

218. На щитах должны быть жестко укреплены предупреждающие плакаты «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ» или нанесены соответствующие надписи.

Правила эксплуатации

219. В эксплуатации щиты не испытывают. Их осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (п. 37), а также непосредственно перед применением.



При осмотрах следует проверять прочность соединения частей, их устойчивость и прочность деталей, предназначенных для установки или крепления щитов, наличие плакатов и знаков безопасности.

220. При установке щитов, ограждающих рабочее место, должны выдерживаться расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением, согласно «Межотраслевым правилам охраны труда (Правилам безопасности при эксплуатации электроустановок)» (не допускается соприкосновение щитов с токоведущими частями находящимися под напряжением). В электроустановках 6-10 кВ это расстояние при необходимости может быть уменьшено до 0,35 м.

221. Щиты должны устанавливаться надежно, но они не должны препятствовать выходу персонала из помещения при возникновении опасности.

222. Не допускается щиты убирать или переставлять до полного окончания работы, установленные при подготовке рабочих мест.

§ 19. Накладки изолирующие

Назначение и конструкция

223. Накладки применяются в электроустановках 10 кВ для предотвращения случайного прикосновения к токоведущим частям в тех случаях, когда нет возможности оградить рабочее место щитами. В электроустановках до 1000 В накладки применяют также для предупреждения ошибочного включения рубильников.

224. Накладки должны изготавливаться из прочного электроизоляционного материала.

225. Конструкция и размеры накладок должны позволять полностью закрывать токоведущие части.

226. В электроустановках выше 1000 В применяются только жесткие накладки из твердого электроизоляционного материала (стеклопластика, гетинакса и т.п.).

В электроустановках до 1000 В можно использовать гибкие накладки из диэлектрической резины толщиной не менее 5 мм, для закрытия токоведущих частей при работах без снятия напряжения.

Эксплуатационные испытания

227. Механические испытания изолирующих накладок в эксплуатации не проводят.

228. При испытаниях электрической прочности жесткой накладки для электроустановок выше 1000 В ее помещают между двумя пластинчатыми электродами, края которых не должны достигать краев накладки на 45-55

мм, а затем с каждой стороны - между электродами, расстояние между которыми не должно превышать расстояния между полюсами разъединителя на соответствующее напряжение.

229. При испытаниях электрической прочности гибкой накладкой для электроустановок до 1000В ее помещают между двумя пластинчатыми электродами, края которых не должны достигать краев накладки на 10-20 мм. Рифленая поверхность накладки (при наличии рифления) должна быть смочена водой. При этом должно контролироваться значение тока, протекающего через накладку.

Жесткие накладки для электроустановок до 1000 В испытываются по аналогичной методике, но без контроля величины тока, протекающего через накладку.

230. Нормы и периодичность электрических испытаний накладок приведены в Приложении 7.

Правила пользования

231. Установка накладок на токоведущие части электроустановок напряжением выше 1000 В и их снятие должны производиться двумя работниками с применением диэлектрических перчаток и изолирующих штанг либо клещей.

Установка и снятие накладок в электроустановках до 1000В могут производиться одним работником с применением диэлектрических перчаток.

232. В процессе эксплуатации накладки осматривают не реже 1 раза в 6 месяцев (п. 37) и предохраняют от увлажнения и загрязнения, а также нарушений лакового покрытия, образования трещин, разрывов и сколов. При обнаружении механических дефектов накладки изымают из эксплуатации и заменяют новыми.

Перед применением накладки очищают от загрязнения и проверяют на отсутствие трещин, разрывов и других повреждений.

§ 20. Колпаки изолирующие на напряжение выше 1000 В

Назначение и конструкция

233. Колпаки предназначены для применения в электроустановках до 10 кВ, конструкция которых по условиям электробезопасности исключает возможность наложения переносных заземлений при проведении ремонтов, испытаний и определении мест повреждения.

234. Колпаки изготавливаются двух типов:

- для установки на жилах отключенных кабелей;

- для установки на отключенных ножах однополюсных разъединителей на сборках с вертикальным расположением фаз, а также на однополюсных и трехполюсных разъединителях обычной конфигурации.

235. Конструкция колпаков должна позволять их надежное закрепление на жилах кабелей, а также возможность свободной установки на ножи разъединителей и устойчивого удержания на них и накладываются при помощи оперативной штанги.

236. Колпаки могут изготавливаться из диэлектрической резины или других электроизоляционных материалов с устойчивыми диэлектрическими свойствами.

Эксплуатационные испытания

237. В эксплуатации испытываются только колпаки для установки на жилах отключенных кабелей по методике, описанной в п. 214.

Нормы и периодичность испытаний колпаков приведены в Приложении 7.

238. Колпаки для установки на ножах отключенных разъединителей в эксплуатации не испытывают. Их осматривают не реже 1 раза в 6 месяцев (п. 60), а также непосредственно перед применением. При обнаружении механических дефектов колпаки изымают из эксплуатации.

Правила пользования

239. Перед установкой колпаков должно быть проверено отсутствие напряжения на жилах кабеля и ножах разъединителей.

240. Установка и снятие колпаков должны производиться двумя работниками с применением изолирующей штанги и диэлектрических перчаток, а также диэлектрического коврика или изолирующей подставки.

При работе в сборках с вертикальным расположением фаз последовательность установки колпаков снизу вверх, снятия - сверху вниз.

§ 21. Инструмент ручной изолирующий

Назначение и конструкция

241. Ручной изолирующий инструмент (отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, ключи гаечные, ножи монтерские и т.п.) применяется в электроустановках до и выше 1000 В в качестве основного электрозащитного средства.

242. Инструмент может быть двух видов:

- инструмент, полностью изготовленный из проводящего материала и покрытый электроизоляционным материалом целиком или частично (изолированный инструмент);

- инструмент, изготовленный полностью из электроизоляционного материала и имеющий, при необходимости, металлические вставки (изолирующий инструмент).

243. Разрешается применять инструмент, изготовленный в соответствии с государственным стандартом, с однослойной и многослойной разноцветной изоляцией.

244. Изолирующее покрытие должно быть неснимаемым и выполнено из прочного, нехрупкого, влагостойкого и маслобензостойкого негорючего изоляционного материала. Поверхность изолирующего покрытия не должна быть скользкой, форма и рифление которого должна обеспечивать удобство пользования инструментом. Соединение изолирующих рукояток с ручками инструмента и изоляцией стержней отверток должно быть прочным, исключая возможность их продольного перемещения и проворачивания при работе.

Каждый слой многослойного изоляционного покрытия должен иметь свою окраску.

245. Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца жала отвертки, высота упора ручек отвертки - не менее 5 мм.

246. У пассатижей, плоскогубцев, кусачек и т.п., длина ручек которых менее 400 мм, изолирующее покрытие должно иметь упор высотой не менее 10 мм на левой и правой частях рукояток и 5 мм на верхней и нижней частях рукояток, лежащих на плоскости. Если инструмент не имеет четкой неподвижной оси, упор высотой 5 мм должен находиться на внутренней части рукояток инструмента.

У монтерских ножей минимальная длина изолирующих ручек должна составлять 100 мм. На ручке должен находиться упор со стороны рабочей части высотой не менее 5 мм, при этом минимальная длина изолирующего покрытия между крайней точкой упора и неизолированной частью инструмента по всей рукоятке должна составлять 12 мм, а длина неизолированного лезвия ножа не должна превышать 65 мм.

Эксплуатационные испытания

247. В процессе эксплуатации механические испытания инструмента не проводят.

248. Инструмент с однослойной и многослойной изоляцией подвергается электрическим испытаниям. Испытания можно проводить на установке для проверки диэлектрических перчаток. Инструмент

погружается изолированной частью в воду так, чтобы она не доходила до края изоляции на 22-26 мм. Напряжение подается между металлической частью инструмента и корпусом ванны или электродом, опущенным в ванну.

249. Нормы и периодичность электрических испытаний инструмента приведены в Приложении 7.

250. Инструмент с многослойной изоляцией в процессе эксплуатации осматривают не реже 1 раза в 6 месяцев (п.37). Если покрытие состоит из двух слоев, то при появлении другого цвета из-под верхнего слоя инструмент изымают из эксплуатации.

Если покрытие состоит из трех слоев, то при повреждении верхнего слоя инструмент может быть оставлен в эксплуатации. При повреждении среднего слоя изоляции инструмент подлежит изъятию.

Правила пользования

251. Перед каждым применением инструмент должен быть осмотрен. Изолирующие покрытия не должны иметь дефектов, которые приводят к ухудшению внешнего вида и снижению механической и электрической прочности.

252. При хранении и транспортировании инструмент должен быть предохранен от увлажнения и загрязнения.

253. Порядок применения при работе под напряжением. При выполнении работ необходимо:

- использовать инструмент только по назначению;
- удерживать инструмент за изолированные части, не касаясь металлических элементов;
- работать в диэлектрических перчатках;
- избегать случайного контакта инструмента с соседними токоведущими частями;
- применять инструмент с учетом минимальных безопасных расстояний.

§ 22. Заземления переносные

Назначение и конструкция

254. Заземления переносные предназначены для защиты работающих на отключенных токоведущих частях электроустановок от ошибочно поданного или наведенного напряжения при отсутствии стационарных заземляющих ножей.

Заземления должны соответствовать требованиям государственного стандарта.

255. Заземления состоят из проводов с зажимами для присоединения их к токоведущим частям и струбцинами для присоединения к заземляющим проводникам. Заземления могут иметь штанговую или бесштанговую конструкцию.

256. Провода заземлений должны быть выполнены из гибкого медного провода, неизолированными или заключенными в прозрачную защитную оболочку. Зажимы фазные могут быть изготовлены из алюминия, стали, меди и их сплавов. Концы медных проводов должны быть запрессованы в луженые медные наконечники. Не допускается прямое контактное соединение медных проводов и алюминиевых зажимов.

257. Сечения проводов заземлений должны удовлетворять требованиям термической стойкости при протекании токов трехфазного короткого замыкания, а в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью - также при протекании токов однофазного короткого замыкания. Провода заземлений должны иметь сечение не менее 16 мм² в электроустановках до 1000В и не менее 25 мм² в электроустановках выше 1000В.

258. Для выбора сечений проводов заземлений по условию термической стойкости рекомендуется пользоваться следующей упрощенной формулой:

$$S_{\text{мин.}} = \frac{I_{\text{уст.}} \sqrt{t_{\text{в}}}}{C}$$

где: $S_{\text{мин.}}$ - минимально допустимое сечение провода, мм²;

$I_{\text{уст.}}$ - наибольшее значение установившегося тока короткого замыкания;

$t_{\text{в}}$ - время наибольшей выдержки основной релейной защиты, с;

C - коэффициент, зависящий от материала проводов (для меди $C = 250$, а для алюминия $C = 152$).

В таблицах 7 и 8 показаны допустимые по условиям термической стойкости токи короткого замыкания в зависимости от сечения проводов и времени выдержки релейной защиты 0,5; 1,0 и 3,0 с, рассчитанные по приведенной формуле для медных и алюминиевых проводов.

При больших токах короткого замыкания разрешается устанавливать несколько заземлений параллельно.

Таблица 7

Максимально допустимые токи короткого замыкания для переносного заземления с медным проводом

Сечение медного провода, мм ²	Максимально допустимый ток короткого замыкания, кА, при времени выдержки релейной защиты, с		
	t = 0,5	t = 1,0	t = 3,0
16	5,7	4,0	2,3
25	8,8	6,2	3,6
35	12,4	8,8	5,1
50	17,7	12,5	7,2
70	24,7	17,5	10,1
95	33,6	23,8	13,7

Таблица 8

Максимально допустимые токи короткого замыкания для переносного заземления с алюминиевым проводом

Сечение алюминиевого провода, мм ²	Максимально допустимый ток короткого замыкания, кА, при времени выдержки релейной защиты, с		
	t = 0,5	t = 1,0	t = 3,0
16	3,4	2,4	1,4
25	5,4	3,8	2,2
35	7,5	5,3	3,1
50	10,7	7,6	4,4
70	15,0	10,6	6,1
95	20,4	14,4	8,3

259. При выборе заземлений в эксплуатации следует также проверять их на соответствие требованиям электродинамической устойчивости при коротких замыканиях по следующей формуле:

$$i_{\text{дин.мин}} = 2,55 I_{\text{уст.}}$$

где: $i_{\text{дин.мин}}$ - минимально необходимый ток динамической устойчивости для заземления;

$I_{\text{уст.}}$ - наибольшее значение установившегося тока короткого замыкания.

Значения $i_{\text{дин}}$ должны указываться в паспортах на каждое конкретное заземление.

Конструкция зажимов для присоединения заземления к токоведущим частям должна допускать его наложение, закрепление и снятие с помощью специальной штанги.

Зажим для присоединения к заземляющему проводнику должен быть выполнен в виде струбцины или соответствовать конструкции специального зажима на этом проводнике.

260. Разборные и неразборные контактные соединения заземления должны быть выполнены методом опрессовки, сварки или болтами в соответствии с требованиями государственного стандарта по стабилизации электрического переходного сопротивления. Применение пайки для контактных соединений не допускается. Металлические детали зажимов заземления должны выполняться из коррозионно-стойкого материала или иметь защитное покрытие в соответствии с государственным стандартом. Необходимость нанесения защитного металлического покрытия на контактные поверхности проводников указывается в стандартах или технических условиях на конкретные исполнения.

261. В местах присоединения проводов к зажимам должны быть приняты меры для предотвращения излома жил.

262. Провода переносных заземлений, применяемых для снятия остаточного заряда при проведении испытаний, для заземления испытательной аппаратуры и испытываемого оборудования, должны быть медными, сечением не менее 4 мм², а применяемых для заземления изолированного от опор грозозащитного троса воздушных линий, а также передвижных установок (лабораторий, мастерских и т.п.) и грузоподъемных машин - медными, сечением не менее 10 мм² по условиям механической прочности.

263. На каждом заземлении, кроме перечисленных в п. 308, должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер. Эти данные выбиваются на одном из зажимов или на бирке, закрепленной на заземлении.

Эксплуатационные испытания

264. В процессе эксплуатации механические испытания заземлений не проводят.

265. Электрические испытания изолирующих частей штанг переносных заземлений с металлическими звеньями и изолирующих гибких элементов проводят согласно п.п. 76 и 77.

Правила эксплуатации

266. Места для присоединения заземлений должны иметь свободный и безопасный доступ. Переносные заземления для проводов ВЛ могут присоединяться к металлоконструкциям опоры, заземляющему спуску

деревянной опоры или к специальному временному заземлителю (штырю, забитому в землю).

267. Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках с применением в электроустановках выше 1000В изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

268. В оперативной документации электроустановок должен проводиться учет всех установленных заземлений.

269. В процессе эксплуатации заземления осматривают не реже 1 раза в 3 месяца, а также непосредственно перед применением и после воздействия токов короткого замыкания. При обнаружении механических дефектов контактных соединений, обрыве более 5 % проводников, их расплавлении заземления должны быть изъяты из эксплуатации.

§ 23. Плакаты и знаки безопасности

270. Плакаты и знаки безопасности предназначены:

- для запрещения действий с коммутационными аппаратами, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на место работы (запрещающие плакаты);
- для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, и передвижения без средств защиты в ОРУ 220 кВ и выше с напряженностью электрического поля выше допустимой (предупреждающие знаки и плакаты);
- для разрешения определенных действий только при выполнении конкретных требований безопасности (предписывающие плакаты);
- для указания местонахождения различных объектов и устройств (указательный плакат).

271. При выполнении работ под напряжением плакаты и знаки безопасности дополнительно применяются для обозначения границ рабочей зоны, безопасных расстояний, а также для предупреждения о применении специальных методов работ (под потенциалом, на расстоянии, в контакте). Они должны четко информировать персонал о характере выполняемых работ и уровне опасности.

272. Плакаты и знаки безопасности должны изготавливаться в соответствии с требованиями государственного стандарта.

273. По характеру применения плакаты могут быть постоянными и переносными, а знаки - постоянными.

Постоянные плакаты и знаки рекомендуется изготавливать из электроизоляционных материалов, а знаки на бетонные и металлические поверхности наносить красками с помощью трафаретов.

Переносные плакаты следует изготавливать только из электроизоляционных материалов.

Применение постоянных плакатов и знаков из металла допускается только вдали от токоведущих частей.

274. Перечень, форма, размеры, места и условия применения плакатов и знаков безопасности приведены в Приложении 9.

§ 24. Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше

Назначение и общие требования

275. К средствам защиты, изолирующим устройствам и приспособлениям для работ под напряжением на ВЛ 110 кВ относятся полимерные изоляторы, канаты, лестницы (жесткие и гибкие), вставки телескопических вышек и подъемников, специальные штанги и т.п.

276. Средства защиты, изолирующие устройства и приспособления должны подвергаться механическим и электрическим испытаниям после изготовления и в эксплуатации. Механические испытания проводят перед электрическими.

Нормы и периодичность испытаний средств защиты, изолирующих устройств и приспособлений приведены в Приложениях 6 и 7.

После ремонта или разборки средств защиты, изолирующих устройств и приспособлений должны проводиться их внеочередные испытания по нормам приемо-сдаточных испытаний (Приложения 4 и 5).

277. При механических испытаниях нагрузка прикладывается к изделию плавно.

278. При электрических испытаниях порядок подачи испытательного напряжения такой же, как для электрозащитных средств общего назначения (п. 49). Испытательное напряжение прикладывают ко всей длине изолирующего устройства или к участкам длиной не менее 300 мм. Для получения достоверных показаний тока утечки соединительные провода измерительной схемы должны быть экранированы и должен учитываться ток утечки испытательной установки без испытуемого объекта.

279. На все средства защиты, изолирующие устройства и приспособления, кроме изолирующих канатов, должна быть нанесена маркировка такая же, как для электрозащитных средств общего назначения.

На изолирующих канатах или на бирке, прикрепленной к канатам, должна быть отчетливо видимая надпись «Только для работ под напряжением».

Изоляторы специальные полимерные

Назначение и конструкция

280. Специальные полимерные изоляторы предназначены для доставки к проводу монтерской кабины и восприятия массы проводов при проведении работ под напряжением на ВЛ 110 кВ.

281. Изоляторы состоят из стеклопластикового стержня, защитной оболочки и металлических оконцевателей. Защитная оболочка изготавливается из трекинговластойкого материала.

При напряжении 500 кВ и выше изоляторы могут комплектоваться в гирлянды, состоящие из двух и более последовательно соединенных изоляторов, при этом длина единичного элемента не должна превышать 4 м. Изоляторы должны быть оснащены экранными кольцами (дисками).

Эксплуатационные испытания

282. Стержневые полимерные изоляторы (типов СК, ЛК и др.) должны иметь коэффициент запаса прочности (отношение механической разрушающей силы при растяжении к номинальной рабочей нагрузке) не менее 2,5. Значения номинальной рабочей нагрузки при растяжении для полимерных изоляторов приведены в таблице 9.

Таблица 9

Номинальная рабочая нагрузка полимерных изоляторов

Номинальное напряжение кВ	Класс изолятор, гирлянды	Номинальная рабочая нагрузка при растяжении, кН
35	70/35	28
110	70/110	28
220	70/220	28
500	160/500	64

283. Электрические испытания полимерных изоляторов проводятся в соответствии с требованиями п. 278 целиком или по частям.

Правила пользования

284. Перед каждым применением полимерного изолятора его следует осмотреть, обратив внимание на целостность элементов защитной оболочки и оконцевателей, отсутствие следов электрических разрядов по поверхности покрытия в местах стыка ребер между собой и с металлической арматурой, отсутствие следов сползания арматуры со стержня. При обнаружении хотя бы одного из вышеперечисленных дефектов изолятор должен изыматься из эксплуатации.

285. Эксплуатация полимерных изоляторов должна осуществляться в условиях, исключающих воздействие крутящих или изгибающих моментов, а также нагрузок на сжатие.

286. При загрязнении изоляторы должны протираться безворсовой тканью, смоченной мыльным раствором или спиртоацетоновой смесью (1:2).

Канаты изолирующие полипропиленовые

Назначение

287. Канаты предназначены для подъема (спуска) кабины с электромонтером, приспособлений и ремонтируемых гирлянд изоляторов, оттяжки и перемещения лестниц, тележек, а также для страховки электромонтеров при доставке их к месту производства работ.

288. При работах под напряжением канаты выполняют не только механическую, но и изолирующую функцию, предотвращая протекание тока через элементы оснастки и персонал. Они должны обеспечивать безопасное перемещение в зоне действия электрического поля и исключать возможность образования токопроводящих путей. Применение канатов должно соответствовать выбранному методу работ («на расстоянии», «в контакте», «под потенциалом») и исключать их соприкосновение с токоведущими частями, если это не предусмотрено технологией.

Эксплуатационные испытания

289. Перед началом механических испытаний канаты осматривают: надрывы, надрезы и другие дефекты не допускаются.

Канаты, предназначенные для подъема и страховки людей, перемещения тележки или монтерского сиденья по проводам, должны иметь коэффициент запаса прочности не менее 12, остальные канаты - не менее 6.

Значения разрывной нагрузки канатов приведены в таблице 10.

290. Электрические испытания канатов проводятся по схеме, показанной на рис.4.

Таблица 10

Разрывная нагрузка полипропиленовых канатов

Диаметр каната, мм	12,74	15,92	22,29	25,47	31,84
Разрывная нагрузка при растяжении, кН	15	23	40	50	72

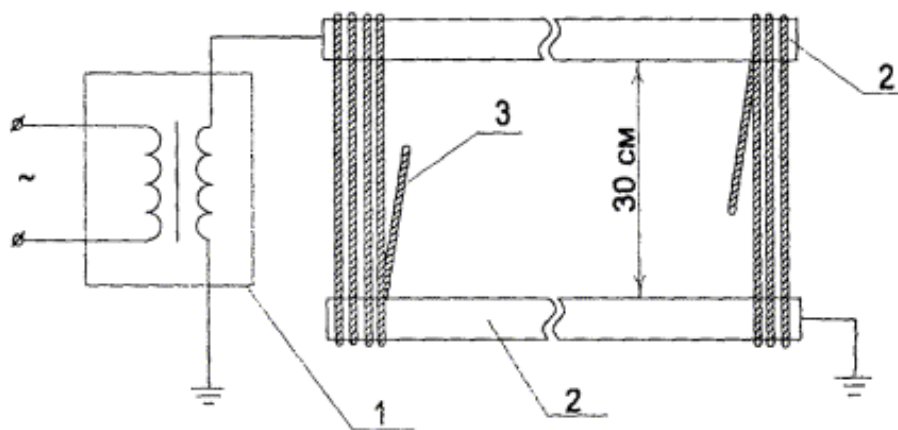


Рис. 4. Схема электрических испытаний изолирующего каната:

1 - источник испытательного напряжения; 2 - металлическая труба; 3 - испытываемый изолирующий канат

Испытания могут проводиться следующим образом. Тщательно очищенная сухая металлическая труба диаметром не менее 15 мм и длиной не менее 1 м крепится на изоляторах, выдерживающих испытательное напряжение. Вторая такая же труба крепится на расстоянии 300 мм от первой и заземляется. Канат наматывается на трубы. Испытательное напряжение подается на изолированную трубу. Таким образом, канат испытывается по всей длине. В случае применения указанной схемы испытаний контроль значения тока утечки не производится.

291. При испытаниях канатов, применяемых для работ под напряжением, особое внимание должно уделяться равномерности намотки и отсутствию перекрещивания витков, так как это может привести к искажению результатов испытаний.

Правила пользования

292. Перед каждым применением канаты следует осматривать. Поверхность каната должна быть сухой и чистой. Удаление загрязнений должно производиться с применением синтетических моющих средств, после чего канат должен быть протерт влажной салфеткой и просушен на весу в течение не менее 24 ч при относительной влажности воздуха не более 80 %. После чистки канаты должны подвергаться внеочередным электрическим испытаниям.

293. Не допускается применение канатов при относительной влажности воздуха выше 90 %, дожде, тумане, изморози, снеге. При возникновении таких погодных условий во время производства работ канаты должны быть немедленно демонтированы.

Изоляторы гибкие с атмосферостойкой защитной оболочкой

Назначение и конструкция

294. Гибкие изоляторы предназначены для подвода кабины с электромонтером к проводу ВЛ, подъема (спуска) приспособлений и инструментов, перемещения монтера и тележки по проводу в пролете ВЛ.

295. При работах под напряжением гибкие изоляторы обеспечивают электрическую изоляцию персонала и оборудования от земли и других потенциалов, а также участвуют в формировании безопасной траектории перемещения. Они должны гарантировать сохранение изоляционных свойств при воздействии электрического поля высокой напряженности.

296. Гибкий изолятор состоит из несущего элемента - лавсанового каната в защитной оболочке из этиленпропиленовой резины - и герметично спрессованных металлических оконцевателей, которыми изолятор оснащен с обоих концов.

Эксплуатационные испытания

297. Номинальная рабочая механическая нагрузка на растяжение должна составлять 1000 Н для изоляторов типа ГЭП-100 и 2500 Н для изоляторов типа ГЭП-250.

298. При применении в работах под напряжением фактическая нагрузка на изолятор должна учитывать массу электромонтера, инструмента, динамические усилия и дополнительные воздействия (ветровые нагрузки, колебания). Превышение допустимых нагрузок не допускается.

299. Механические и электрические испытания гибких изоляторов проводятся аналогично испытаниям изолирующих канатов.

Лестницы гибкие изолирующие

Назначение и конструкция

300. Гибкие изолирующие лестницы предназначены для подъема электромонтера к токоведущим частям ВЛ.

301. Тетивы лестниц изготавливаются из полипропиленового каната, а ступени - из стеклопластикового профиля.

302. Материалы лестниц должны обладать устойчивостью к воздействию электрического поля, ультрафиолетового излучения, влаги и загрязнений, а также сохранять диэлектрические свойства в условиях эксплуатации на открытом воздухе. Поверхность ступеней должна исключать скольжение.

303. При работах на ВЛ 220 кВ и выше возможно применение лестниц, состоящих из нескольких секций. Соединение секций между собой, а также крепление лестниц к металлоконструкциям опор осуществляется с помощью специальных карабинов или сцепной арматуры.

304. При работах под напряжением соединительные элементы должны обеспечивать надежный электрический разрыв и исключать возможность образования токопроводящих мостов. Конструкция соединений должна предотвращать самопроизвольное расцепление и обеспечивать устойчивость лестницы при динамических нагрузках.

305. Номинальная рабочая механическая нагрузка гибкой лестницы – 1000 Н.

Эксплуатационные испытания

306. При механических испытаниях лестницу подвешивают вертикально и каждую тетиву поочередно нагружают растягивающей силой 2000 Н, затем к середине каждой ступени поочередно прикладывают нагрузку 1250 Н параллельно тетивам. Время испытаний - 1 мин.

307. Электрические испытания проводятся в соответствии с требованиями п. 278.

Правила пользования

308. Эксплуатация гибких лестниц проводится аналогично эксплуатации изолирующих канатов.

Лестницы жесткие изолирующие

Назначение и конструкция

309. Жесткие изолирующие лестницы предназначены для подъема электромонтера к токоведущим частям ВЛ.

310. При работах под напряжением жесткие лестницы используются для обеспечения устойчивого и контролируемого доступа к токоведущим частям, в том числе при выполнении работ методами «на расстоянии» и «в контакте». Они должны обеспечивать надежную изоляцию и минимальное влияние внешних факторов на безопасность работника.

311. Тетивы и ступени лестниц изготавливаются из стеклопластика различного профиля, но при этом для изготовления ступеней стеклопластик круглого профиля не применяется.

312. Лестница состоит из нескольких секций, верхняя секция снабжена специальной площадкой с поручнями и металлическими захватами в виде крюков.

Секции лестницы соединены между собой узлами крепления, обеспечивающими необходимую прочность и жесткость лестниц. Для

предотвращения расхождения тетив каждая секция снабжена двумя стеклопластиковыми болтами.

Эксплуатационные испытания

313. Механические испытания жестких лестниц проводятся аналогично испытаниям гибких лестниц, но дополнительно лестницы испытываются на изгиб приложением вертикальной нагрузки 1250 Н к средней ступени, при этом лестница располагается под углом 45° к вертикальной поверхности.

314. Электрические испытания проводятся в соответствии с требованиями п. 278 целиком или по частям.

Правила пользования

315. Перед каждым применением жесткие изолирующие лестницы должны осматриваться, протираться безворсовой тканью, а тетивы - покрываться тонким слоем силиконовой пасты. При наличии дефектов (трещин, сколов, разрывов, вздутий) использовать лестницы запрещается.

Штанги для переноса и выравнивания потенциала

Назначение и конструкция

316. Штанга для переноса потенциала предназначена для переноса потенциала провода на комплект индивидуальный экранирующий или монтерскую кабину при приближении к токоведущим частям ВЛ и ОРУ.

Штанга состоит из металлического пружинного захвата за провод, изолирующей рукоятки и гибкого медного провода сечением не менее 25 мм², присоединяющегося к комплекту индивидуальному экранирующему или монтерской кабине с помощью клемм.

317. При работах под напряжением штанга обеспечивает безопасное приближение персонала к проводам и устройствам, находящимся под потенциалом, и предотвращает протекание тока через тело работника или средства защиты. Конструкция должна исключать образование токопроводящих мостов между проводами, землей и металлоконструкциями.

318. Штанга для выравнивания потенциала предназначена для выравнивания потенциала между комплектом индивидуальным экранирующим и крупногабаритными приспособлениями, подаваемыми с земли и имеющими непостоянное значение потенциала.

Штанга состоит из металлического оконцевателя в виде крюка, изолирующей рукоятки и гибкого медного провода сечением не менее 4 мм².

319. При применении в работах под напряжением штанга должна обеспечивать надежный электрический контакт между объектами с разным потенциалом без риска пробоя изоляции или образования дуги. Рукоятка и изоляция должны выдерживать рабочее напряжение ВЛ с запасом, исключая поражение электрическим током.

Эксплуатационные испытания

320. В эксплуатации испытания штанг для переноса и выравнивания потенциала не проводят.

Правила пользования

321. Перед применением штанги должны осматриваться с целью контроля исправности пружин захвата, состояния медных проводников и мест их присоединения, отсутствия коррозии на металлических поверхностях.

Вставки изолирующие телескопических вышек и подъемников

Назначение и конструкция

322. Изолирующие вставки предназначены для изоляции рабочей корзины с электромонтером от потенциала земли при ее подъеме к токоведущим частям ВЛ, находящимся под напряжением.

323. При работе под напряжением вставка обеспечивает электрическую изоляцию персонала и оборудования от земли и металлических конструкций, находящихся под другим потенциалом. Она должна исключать возможность пробоя и образования токопроводящих мостов при статическом и динамическом воздействии.

324. Вставка представляет собой изолирующую конструкцию, сочленяемую с телескопической частью вышки или подъемника и обеспечивающую механическую прочность, устойчивость и надлежащий уровень изоляции. Верхний конец вставки крепится к рабочей корзине, а нижний - к звену телескопической вышки или полностью его заменяет.

Эксплуатационные испытания

325. Механические испытания изолирующих вставок проводятся при полном выдвижении телескопической части вышки или подъемника путем приложения статической нагрузки на сжатие 2200 Н и на изгиб 250 Н.

326. При испытаниях для работ под напряжением дополнительно проверяют отсутствие трещин и остаточных деформаций, а также сохранение изоляционных свойств в местах соединения с телескопическими звеньями.

327. Электрические испытания вставок проводятся в соответствии с требованиями п.277 целиком или по частям.

328. Особое внимание уделяется контролю диэлектрической прочности по всей длине вставки и проверке на наличие частичных разрядов, особенно в местах сочленений и креплений.

Правила пользования

329. Перед каждым применением изолирующие вставки должны протираться безворсовой тканью и осматриваться с целью выявления трещин, сколов, вздутий, следов от электрических разрядов, при наличии которых применение вставок запрещается.

§ 25. Покрытия и накладки изолирующие гибкие для работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В

330. Гибкие изолирующие покрытия и накладки предназначены для защиты работающих от случайного контакта с токоведущими частями, находящимися под напряжением, а также для предотвращения короткого замыкания на месте работ.

331. Покрытия могут иметь специальную форму или выпускаться в виде рулона и нарезаться по индивидуальным требованиям. Покрытия, располагаемые между частями электроустановок с различными потенциалами, должны позволять полностью разделить эти части.

Накладки могут выполняться в виде листов-пластин или в виде Ω -образного профиля.

332. Покрытия и накладки могут изготавливаться бесшовным способом из диэлектрической резины или других эластичных материалов.

Минимальная толщина покрытий и накладок определяется способностью выдерживать испытательные нагрузки и напряжения, максимальная толщина определяется необходимой гибкостью покрытий и накладок, обеспечивающей удобство работы с ними.

Масса накладки длиной 1,5 м должна быть не более 1 кг.

Эксплуатационные испытания

333. В процессе эксплуатации механические испытания покрытий и накладок не проводят.

334. Для проведения электрических испытаний чистое покрытие или накладку помещают между двумя плотно прилегающими к ним электродами, края которых не должны доходить до краев покрытия или накладки на 12-18 мм. Схемы испытаний приведены на рис. 5.

Нормы и периодичность испытаний покрытий и накладок приведены в Приложении 7.

Правила пользования

335. Покрытия и накладки перед применением должны осматриваться с целью выявления проколов, опасных неровностей и других механических повреждений. При этом на поверхности могут быть неопасные неровности или следы формовки.

336. При загрязнении покрытия и накладки промываются водой с мылом. Применение растворителей для удаления загрязнений не допускается, так как они могут нарушить диэлектрические свойства.

337. Покрытия и накладки следует устанавливать на токоведущие части с применением основных изолирующих электрозащитных средств.

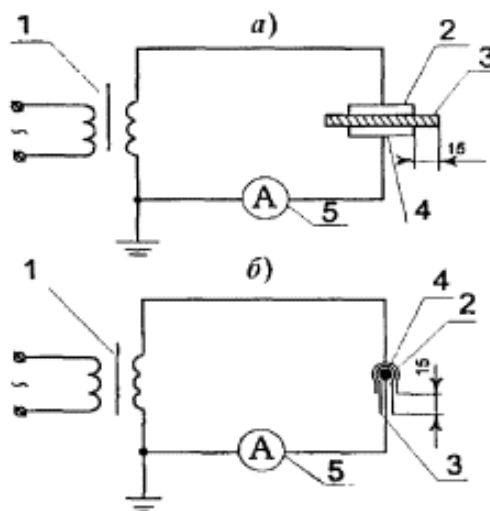


Рис. 5. Схемы электрических испытаний гибкого изолирующего покрытия (а) и гибкой изолирующей накладки (б):

1 - испытательный трансформатор; 2 - верхний (наружный) электрод; 3 - изолирующее покрытие или накладка; 4 - нижний (внутренний) электрод; 5 – миллиамперметр

§ 26. Изолированная шунтирующая перемычка

338. Изолированная шунтирующая перемычка (или шунтирующая перемычка с изолирующими элементами) относится к средствам защиты при работе под напряжением. По классификации электрозащитных средств она относится к категории изолирующих устройств и приспособлений для работ под напряжением.

339. Почему она считается средством защиты:

- **Функция:** Используется для создания безопасного электрического соединения в обход участка, на котором проводятся работы (шунтирование), предотвращая появление электрической дуги или напряжения на рабочем месте при разрыве цепи.

- Изоляция: Наличие изолирующей части (рукоятки или покрытия) позволяет устанавливать и снимать перемычку, не подвергаясь опасности поражения током (при использовании в сочетании с диэлектрическими перчатками).

- Применение: Изолированные перемычки применяются при работах под напряжением до 1000 В и выше (например, при замене оборудования на ВЛ или работе с изолирующими соединениями на газопроводах).

340. Важные требования безопасности:

1) Установку и снятие перемычки выполняют в диэлектрических перчатках.

2) Перемычка должна быть рассчитана на рабочее напряжение установки.

3) Она обеспечивает защиту не только персонала, но и оборудования, поддерживая непрерывность цепи.

§ 27. Лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые

Назначение и конструкция

341. Изолирующие приставные лестницы и стремянки предназначены для проведения строительных, монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ в электроустановках или электротехнологических установках.

342. Тетивы и ступеньки лестниц и стремянок должны изготавливаться из стеклопластика электроизоляционного, поверхность которого должна быть покрыта атмосферостойкими электроизоляционными эмалью или лаком.

343. Тетивы приставных лестниц и стремянок для обеспечения устойчивости должны расходиться к низу. Ширина приставной лестницы и стремянки вверху должна быть не менее 300 мм, внизу - не менее 400 мм.

Расстояние между ступеньками лестниц и стремянок должно быть от 250 до 350 мм, а расстояние от первой ступеньки до уровня поверхности установки (пола, земли и т.п.) - не более 400 мм.

Общая длина одноколенной приставной лестницы не должна превышать 5 метров.

344. Конструкция приставных лестниц и стремянок должна обеспечивать надежное крепление ступенек к тетивам, при этом каждая ступенька должна крепиться к тетивам с помощью клеевого соединения с использованием штифтов, винтов, заклепок, развальцовки или иным способом. Применение одного только клеевого соединения не допускается.

345. Приставные лестницы и стремянки должны быть снабжены устройством, предотвращающим возможность их сдвига или опрокидывания при работе. Верхние концы тетив лестниц могут быть

снабжены приспособлениями для закрепления на элементах конструкции. Нижние концы тетив лестниц и стремянок должны быть оборудованы металлическими оконцевателями для установки на грунт, а при использовании на гладких поверхностях должны быть оснащены башмаками из эластичного материала, предотвращающего проскальзывание.

Конструкция стремянок должна обеспечивать угол наклона рабочей секции стремянки к поверхности установки, равный 75° , и должна исключать самопроизвольное раздвижение секций стремянки из рабочего положения.

Эксплуатационные испытания

346. Изолирующие приставные лестницы и стремянки должны подвергаться механическим и электрическим испытаниям.

347. Испытания на механическую прочность статической нагрузкой проводят по нормам Приложения 6.

Лестницы при испытании устанавливаются на твердом основании и прислоняются к стене или конструкции под углом 75° к горизонтальной плоскости. При испытании ступеньки груз прикладывается к середине одной ступеньки в средней части лестницы.

При испытании тетив груз прикладывается к обоим тетивам в середине из расчета нормативной нагрузки на каждую тетиву.

Стремянки при испытании устанавливаются в рабочем положении на ровной горизонтальной площадке. Испытания ступенек и тетив проводятся аналогично изложенному для лестниц, при этом испытаниям подвергаются тетивы как рабочей, так и нерабочей секций.

348. Электрические испытания проводят по нормам Приложения 7.

При электрических испытаниях порядок подачи испытательного напряжения такой же, как для электрозащитных средств общего назначения (п. 58). Испытательное напряжение прикладывают ко всей длине тетив или к участкам длиной не менее 300 мм.

Правила пользования

349. До начала работы с приставной лестницей необходимо обеспечить её устойчивость. При установке приставной лестницы в условиях, когда возможно смещение её верхнего конца, последний необходимо надёжно закрепить за устойчивые конструкции.

При работе с приставной лестницей на высоте более 1,3 метра следует применять предохранительный пояс, который закрепляется за конструкцию

сооружения или за лестницу при условии надёжного крепления её к конструкции.

При необходимости, в целях предупреждения падения лестницы от случайных толчков, место её установки следует оградить или охранять.

Не допускается:

- работать с приставной лестницы, стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 метра от верхнего её конца;
- устанавливать приставную лестницу под углом более 75° к горизонтальной поверхности без дополнительного крепления её верхней части;
- находиться на ступеньках лестницы более чем одному человеку;
- поднимать и опускать по лестнице груз;
- оставлять на лестнице инструмент;
- работать с использованием электрического и пневматического инструмента, строительно-монтажных пистолетов без применения предохранительных поясов;
- устанавливать лестницу на ступени маршей лестничной клетки;
- выполнять газо- и электросварочные работы;
- выполнять натяжение проводов и т.п.

350. До начала работы со стремянкой она должна быть установлена в рабочее положение, при этом должна быть обеспечена её устойчивость.

Не допускается:

- работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров;
- находиться на ступеньках стремянки более чем одному человеку;
- работать с использованием электрического и пневматического инструмента, строительно-монтажных пистолетов;
- выполнять газо- и электросварочные работы;
- выполнять натяжение проводов, поддержание на высоте тяжёлых деталей и т.п.

Глава 3. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности

§ 28. Общие положения

351. При работах на ВЛ и в ОРУ напряжением 220 кВ и выше при напряженности электрического поля до 5 кВ/м время пребывания работающих в рабочих зонах без средств защиты не ограничивается, при напряженности свыше 5 до 25 кВ/м ограничивается по государственному

стандарту, а при напряженности свыше 25 кВ/м – пребывание без средств защиты не допускается.

352. В качестве средств защиты от высокой напряженности ЭП применяются стационарные, переносные и передвижные экранирующие устройства; съемные экранирующие устройства, устанавливаемые на машинах и механизмах; комплекты спецодежды индивидуальные экранирующие.

353. При подъеме на оборудование и конструкции, расположенные в зоне влияния ЭП, средства защиты должны применяться независимо от значения напряженности ЭП. При работе с помощью телескопической вышки или гидроподъемника их корзины (люльки) следует снабжать съемным экраном или применять комплекты индивидуальные экранирующие.

§ 29. Устройства экранирующие

Назначение и требования к ним

354. Общие технические требования, основные параметры и размеры экранирующих устройств для защиты от ЭП промышленной частоты должны соответствовать Техническому регламенту Кыргызской Республики «Об электрической безопасности» утвержденному постановлением Правительства Кыргызской Республики № 359 от 02.06.2012 г. и № 15 от 20.01.2015 г.

355. Экранирующие устройства должны обеспечивать снижение напряженности ЭП до уровня, допустимого для пребывания человека в течение рабочего дня без средств индивидуальной защиты, - не более 5 кВ/м.

356. Экранирующие устройства должны выполняться из токопроводящего материала.

Правила пользования

357. Экранирующие устройства должны заземляться путем присоединения непосредственно к заземлителю или к заземленным объектам гибким медным проводом сечением не менее 10 мм². Съемные экранирующие устройства должны иметь электрическое соединение с машинами и механизмами, на которых они установлены. При заземлении машин и механизмов дополнительного заземления съемных экранирующих устройств не требуется.

358. Расстояния от стационарных экранов до токоведущих частей должны быть не менее установленных «Правилами устройства электроустановок», а от переносных и передвижных «Межотраслевыми правилами охраны труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Высота установки экранирующих устройств должна определяться от площадки рабочего места.

В случае подъема на оборудование и конструкции, расположенных в зоне влияния ЭП, средства защиты должны применяться независимо от величины напряженности ЭП и продолжительности работы в нем. При подъеме с помощью телевышки или гидроподъемника их корзины (люльки) следует снабжать съемным экраном или применять комплекты индивидуальной защиты.

359. В процессе эксплуатации экранирующие устройства подвергаются периодическому осмотру и очистке от загрязнений.

§ 30. Комплекты индивидуальные экранирующие

Назначение и требования к ним

360. Комплекты индивидуальные экранирующие предназначены для защиты работающих от воздействия ЭП промышленной частоты.

361. Комплекты подразделяются на следующие два основных вида:

- для работ на потенциале земли при напряженности ЭП не более 60 кВ/м;
- для работ на потенциале токоведущих частей (проводов ВЛ) с непосредственным прикосновением к ним.

Комплекты могут быть летними и зимними.

362. Комплект включает спецодежду, спецобувь, средства защиты головы, лица, рук.

363. Общие технические требования и методы контроля комплектов должны соответствовать Межгосударственному стандарту ГОСТ 12.4.172-2019 «ССБТ Средства индивидуальной защиты от электрических полей промышленной частоты. Комплекты индивидуальные экранирующие. Общие технические требования. Методы испытаний».

364. Все составные части комплекта должны быть выполнены из электропроводящих материалов и снабжены контактными приспособлениями (выводами) для обеспечения электрической связи частей комплекта между собой и между комплектом и заземляющими устройствами.

365. Коэффициент экранирования (защиты) должен быть не менее 30 у комплектов для работы на потенциале земли и не менее 100 у комплектов для работы на потенциале токоведущих частей (проводов ВЛ).

366. Комплект должен сохранять свои гигиенические, защитные и эксплуатационные свойства в течение всего срока носки при гарантированном сроке не менее 12 месяцев.

Контроль технического состояния в эксплуатации

367. Проверка технического состояния комплектов должна проводиться:

- перед вводом в эксплуатацию;
- в процессе эксплуатации периодически 1 раз в 12 месяцев;
- перед каждым подъемом к токоведущим частям (проводам ВЛ), находящимся под напряжением;
- после ремонта или химической чистки комплекта или его элементов.

368. Проверка технического состояния комплекта заключается во внешнем осмотре всех частей комплекта с целью выявления дефектов (обрыва соединительного элемента, неисправности контактных выводов, зажимов, истирания или отставания подошвы, разрывов или сильной деформации верха обуви и т.п.), а также в контроле электрического сопротивления спецодежды, спецобуви, перчаток и т.д.

Нормы и методы контроля электрического сопротивления составных частей конкретных комплектов изложены в руководствах по эксплуатации.

369. Результаты проверки оформляются в журнале учета и содержания средств защиты.

Правила пользования

370. Спецодежда и спецобувь должны периодически чиститься (допускается только сухая чистка спецодежды) и своевременно ремонтироваться.

371. Допускается производить ремонт спецодежды с целью восстановления электрической проводимости и улучшения внешнего вида (устранение разрывов швов и ткани на отдельных участках куртки, брюк, халата или полукombineзона, отрыва карманов и контактных выводов), при этом запрещается заменять электропроводящую ткань тканью общего назначения.

372. Ремонт спецобуви с целью восстановления электрической проводимости в эксплуатации не проводится. Допускается мелкий ремонт с целью улучшения внешнего вида (устранение отслаивания подошв, разрывов по швам и т.п.).

373. При хранении и транспортировании комплекты следует оберегать от механических повреждений, а также от воздействия влаги и агрессивных сред. Хранить экранирующие комплекты следует в специальных шкафах в сухих отапливаемых помещениях при температуре от 2 до 30⁰С с относительной влажностью не более 80%. Экранирующую одежду необходимо хранить на вешалках, а обувь, каску – на полках.

Не допускается переносить или подвешивать части комплектов за контактные выводы.

374. Комплекты должны быть пронумерованы.

Комплекты, кроме дежурного, следует выдавать для индивидуального пользования. Комплекты для дежурного персонала могут быть общего пользования, но спецобувь должна закрепляться за каждым работником.

375. Не допускается работать в экранирующем комплекте под дождем без плаща или другой защиты от намокания.

376. Не допускается работать в экранирующем комплекте в щитах управления и на сборках напряжением до 1000В, не исключая возможность прикосновения к находящимся под напряжением токоведущим частям, а также при испытаниях оборудования повышенным напряжением и электросварочных работах. Защита работающих в этих случаях должна осуществляться с использованием экранирующих устройств.

377. Заземление индивидуальных экранирующих комплектов осуществляется посредством применения специальной обуви с токопроводящей подошвой. При работах стоя на изолирующем основании или связанных с прикосновением к заземленным конструкциям незащищенной рукой (при снятии рукавиц и перчаток) экранирующая одежда должна быть дополнительно заземлена специальным гибким проводником сечением 10 мм² к заземленной конструкции или заземляющему устройству.

Глава 4. Средства индивидуальной защиты

§ 31. Каски защитные

Назначение и конструкция

378. Каски предназначены для защиты головы работающего от механических повреждений, от воды и агрессивных жидкостей, а также от поражения электрическим током при случайном касании токоведущих частей, находящихся под напряжением до 1000 В.

379. В зависимости от условий применения каска может комплектоваться утепленным подшлемником, водозащитной и солнцезащитной (в жарких климатических районах) пелериной, противощумными наушниками, щитками для сварщиков, головными светильниками.

380. Общие технические требования к каскам защитным, требования к каскам строительным, каскам шахтерским пластмассовым и методы их испытаний на предприятиях-изготовителях должны соответствовать государственным стандартам.

381. Каски состоят из корпуса, внутренней оснастки (амортизатора и несущей ленты) и подбородочного ремня. Конструкция каски не должна препятствовать ношению корректирующих очков и средств индивидуальной защиты органов зрения. Внутренняя оснастка должна быть съемной, обеспечивать безопасный вертикальный и кольцевые зазоры между оснасткой и корпусом каски.

382. Для изготовления касок должны применяться нетоксичные материалы, устойчивые к действию кислот, минеральных масел, бензина и дезинфицирующих средств, а для электротехнического персонала – из электроизолирующих материалов и не должны иметь отверстий и сквозных металлических элементов. Также не допускается крепление фонарей и сигнализаторов напряжения с помощью металлических сквозных элементов.

По цветам каски подразделяются на 4:

- белый - для руководящего состава предприятия, работников служб охраны и службы надзора;
- красный- для среднетехнического персонала (прорабов, мастеров, специалистов);
- желтый и оранжевый – для рабочего персонала.

383. Нормативный срок эксплуатации касок, в течение которого они должны сохранять свои защитные свойства, указывается в технической документации на конкретный тип каски.

Правила эксплуатации

384. Перед каждым применением каски должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений (трещин, вмятин), выскакивания подвески из кармана корпуса, а также целостности внутренней оснастки. При пользовании крепление каски подбородочным ремнем обязательно.

385. Уход за касками производится в соответствии с руководствами по эксплуатации.

386. После истечения нормативного срока эксплуатации каски изымаются из эксплуатации.

§ 32. Очки и щитки защитные

Назначение и конструкция

387. Очки и щитки защитные предназначены для защиты глаз и лица от слепящего света электрической дуги, ультрафиолетового и

инфракрасного излучения, твердых частиц и пыли, искр, брызг агрессивных жидкостей (кислот, щелочей, электролита) и расплавленного металла, мастики.

388. В электроустановках должны использоваться очки и щитки, отвечающие требованиям соответствующих государственных стандартов.

Рекомендуется применять очки закрытого типа с непрямой вентиляцией и светофильтрами.

389. Очки герметичные для защиты глаз от вредного воздействия различных газов, паров, дыма, брызг агрессивных жидкостей должны полностью изолировать подочковое пространство от окружающей среды и комплектоваться незапотевающей пленкой или иметь незапотевающее покрытие.

390. Конструкция щитков должна обеспечивать как надежную фиксацию стекол в стеклодержателе предохраняющее стекла от выпадания из рамки или перемещения их при любом положении щитка, так и возможность замены светофильтров без применения специального инструмента. Корпус щитков выполняется ударо- и химически стойким четырех видов: с регулируемым наголовным креплением, универсальные наголовные с ручкой, с ручкой и с креплением на защитной каске для сварщиков.

391. Корпуса щитков для сварщиков должны быть непрозрачными и выполнены из нетокопроводящего материала, стойкого к искрам и брызгам расплавленного металла (фибра, поликарбонат).

Выбор светофильтров из темного стекла для сварщиков, выполняющих электродугую и плазменную сварку, зависит от силы тока и метода сварки и определяется межгосударственным стандартом ГОСТ 12.4.309.2-2016 ССБТ «Средства индивидуальной защиты глаз» (EN 167:2002, NEQ и EN 168:2002, NEQ).

Правила пользования

392. Перед каждым применением очки и щитки должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений, при наличии которых необходимо заменить исправными.

393. Во избежание запотевания стекол очков при продолжительной работе внутреннюю поверхность стекол следует смазывать специальной смазкой.

394. При загрязнении очки и щитки следует промывать теплым мыльным раствором, затем прополаскивать и вытирать мягкой тканью.

§ 33. Рукавицы специальные

Назначение и конструкция

395. Рукавицы (перчатки) являются средством индивидуальной защиты рук работающего от механических травм, повышенных и пониженных температур, от искр и брызг расплавленного металла, масел, кабельной мастики, воды, агрессивных жидкостей (кислот, щелочей, электролита).

396. Рукавицы (перчатки) могут иметь специальное назначение, например, для работы с кислотами и щелочами, с нагретыми поверхностями, специальные рукавицы для сварщиков и т.п.

397. Рукавицы (перчатки) могут быть с усилительными защитными накладками, обычной длины или удлиненные с крагами. Длина рукавиц обычно не превышает 300 мм, а длина рукавиц с крагами должна быть не менее 420 мм. Во избежание затекания расплавленного металла или его искр и брызг под рукава одежды рукавицы должны плотно облегать рукава одежды.

Правила пользования

398. Перед каждым применением рукавицы (перчатки) должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений.

399. При работе рукавицы (перчатки) должны плотно облегать рукава одежды.

400. Рукавицы (перчатки) следует очищать по мере загрязнения, просушивать, при необходимости ремонтировать.

§ 34. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) - противогазы и респираторы

Назначение и конструкция

401. Противогазы, респираторы и защитные маски являются средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), общие технические требования к которым должны соответствовать государственным стандартам.

402. В закрытых РУ для защиты работающих от отравления или удушения газами, образующимися при горении электроизоляционных и других материалов при авариях и пожарах, следует применять изолирующие шланговые противогазы, обеспечивающие подачу воздуха из чистой зоны по шлангу путем самовсасывания или через воздухопроводку. Расстояния, на которых защищают противогазы, определяются инструкциями по эксплуатации.

403. Фильтрующими противогазами разрешается пользоваться только с гопкалитовым патроном, защищающим от окиси углерода, при температуре не ниже 6 °С, при более низких температурах его защитные свойства утрачиваются.

404. При сварочных и других работах для защиты от аэрозолей, пыли и т.д. следует применять фильтрующие противопылевые и противоаэрозольные респираторы.

Правила эксплуатации

405. Противогазы перед каждой выдачей, а также не реже одного раза в 3 месяца проверяют на пригодность к использованию (отсутствие механических повреждений, герметичность, исправность гофрированных трубок и шлангов, исправность воздуходувки, клапанной системы). Кроме того, противогазы подвергаются периодическим испытаниям на специализированных предприятиях в сроки и по нормам, указанным в инструкциях по эксплуатации с составлением протоколов испытания и нанесением штампов. Результаты осмотров заносят в журнал учета и содержания средств защиты.

406. Респираторы перед применением осматривают с целью контроля отсутствия механических повреждений, проверяется состояние обтюраторов, фильтра, клапанов вдоха и выдоха.

407. Регенерация респираторов проводится в соответствии с руководствами по эксплуатации со стряхиванием пыли, с заменой внутреннего и регенерацией наружного фильтров. Регенерация сменного фильтра производится со стряхиванием пыли или продувкой чистым воздухом в направлении обратном вдыхаемому воздуху.

408. Все СИЗОД выдаются только в индивидуальное пользование. Передача другим лицам СИЗОД, использовавшихся ранее, может осуществляться только после дезинфекции, проведенной в соответствии с руководствами по эксплуатации.

409. Персонал должен быть обучен правилам пользования противогазами и респираторами. При использовании изолирующих противогазов необходимо следить, чтобы работающие постоянно находились под контролем наблюдающих, остающихся вне опасной зоны и способных при необходимости оказать помощь работающим.

§ 35. Пояса предохранительные и канаты страховочные

Назначение и конструкция

410. Пояса предохранительные являются средствами индивидуальной защиты работающих от падения при работах на высоте и верхолазных работах, а также средствами страховки и эвакуации человека из опасных зон.

411. Пояса предохранительные должны соответствовать государственным стандартам и техническим условиям на пояса конкретных конструкций.

412. В зависимости от конструкций пояса подразделяются на безлямочные и лямочные, а также на пояса с амортизатором или без него.

413. Конструкция пряжки (замыкающего устройства) пояса должна исключать возможность неправильного или неполного его закрывания.

Конструкция карабина должна обеспечивать его быстрое и надежное закрепление и открепление замка одной рукой. Карабин должен иметь предохранительное устройство, исключающее его самопроизвольное раскрытие. Закрытие замка и предохранительного устройства должно осуществляться автоматически.

414. При работах в электроустановках без снятия напряжения с токоведущих частей следует применять предохранительные пояса только со стропом из синтетических материалов.

При работах на ВЛ или в РУ со снятием напряжения с токоведущих частей допускается применение поясов со стропом из стального каната или цепи.

При производстве огневых работ следует пользоваться поясами со стропом из стального каната или цепи.

На каждом поясе должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- размер и тип пояса;
- дата изготовления;
- клеймо отдела технического контроля;
- обозначение стандарта или технических условий;
- штамп или прикреплена бирка об испытании, а также инвентарный номер пояса.

415. Разрывная статическая нагрузка пояса должна быть не менее 7000 Н для пояса с амортизатором и не менее 10000 Н для пояса без амортизатора.

Динамическое усилие при защитном действии для безлямочного пояса с амортизатором (или только с плечевым лямочным поясом) должно быть не более 4000 Н, а для лямочного пояса с амортизатором имеющего плечевые и ножные лямки - не более 6000 Н.

416. Страхочный канат является дополнительным средством безопасности. Его применение обязательно в тех случаях, когда место работы находится на расстоянии, не позволяющем закрепиться стропом пояса за конструкцию оборудования.

Для страховки применяются стальные, хлопчатобумажные канаты или канаты из капронового фала. Стальные канаты должны соответствовать государственному стандарту. Хлопчатобумажный канат должен быть

диаметром не менее 15 мм, канат из капронового фала - не менее 10 мм, а длина их - не более 10 м.

Детали крепления каната, а также конструктивные элементы зданий или другие устройства, к которым его крепят, должны быть рассчитаны на горизонтально приложенную нагрузку 20 000 Н (2200кгс), действующую в течение 0,5 сек.

Разрывная статическая нагрузка стального каната должна соответствовать указанной в государственном стандарте, а хлопчатобумажного каната и каната из капронового фала - не менее 7000 Н.

Каждый канат должен иметь маркировку, включающую:

- значение статического разрывного усилия;
- дату изготовления (месяц, год);
- дату испытания (бирку об испытании) и инвентарный номер.

Страховочные канаты могут быть оснащены карабинами.

Эксплуатационные испытания

417. Предохранительные пояса и страховочные канаты должны подвергаться испытаниям на механическую прочность статической нагрузкой (в течение 5 мин.) по нормам Приложения 6 перед вводом в эксплуатацию (грузом массой 300кг), а в процессе эксплуатации (грузом массой 225 кг) - 1 раз в 6 месяцев.

Перед испытаниями и после, предохранительные пояса и страховочные канаты осматривают на отсутствие механических повреждений, и при отсутствии видимых повреждений после испытания он допускается в эксплуатацию.

Порядок испытаний поясов изложены в технических условиях и инструкциях по эксплуатации конкретной конструкции поясов.

Правила пользования

418. Перед началом работы пояс должен быть осмотрен с целью проверки состояния его в целом и несущих элементов в отдельности, а канат на отсутствие разрывов нитей. Должен быть изъят из эксплуатации пояс, подвергшийся динамическому рывку, а также пояс, имеющий разрывы ниток в сшивках, надрывы, прожоги, надрезы поясного ремня, стропа, амортизатора, нарушения заклепочных соединений, деформированные или покрытые коррозией металлические узлы и детали, трещины в металлических частях и неисправности предохранительной защелки.

Самостоятельный ремонт поясов не допускается.

419. Пояса и канаты следует хранить в сухих помещениях при отсутствии агрессивных сред, на расстоянии от тепловыделяющих

приборов, в подвешенном состоянии или разложенными на полках в один ряд. После работы, а также перед хранением их необходимо очистить от загрязнений, просушить, металлические детали протереть, а кожаные - смазать жиром. Запрещается хранение поясов рядом с тепловыделяющими приборами, а также кислотами, щелочами, растворителями, бензином и маслами.

§ 36. Комплекты для защиты от электрической дуги

Назначение и комплектность

420. Комплекты предназначены для защиты тела работающего от воздействия электрической дуги, которая может возникнуть при оперативных переключениях в действующих электроустановках всех классов напряжений.

Костюмы, входящие в комплект, могут быть зимними и летними.

421. В комплект входят каска термостойкая с защитным экраном для лица, подшлемник термостойкий, перчатки термостойкие. В комплект дополнительно могут входить бельё нательное хлопчатобумажное или термостойкое и дополнительная куртка-накидка.

422. Набор компонентов комплекта определяется в зависимости от конкретных условий эксплуатации: значения тока короткого замыкания, напряжения электроустановки, времени воздействия дуги, расстояния до источника дуги, расстояния между электродами, вида распределительного устройства.

423. Типовые образцы комплектов должны пройти испытания на воздействие электрической дуги на специальных стендах.

Технические условия на комплекты должны быть согласованы с пользователями.

Правила пользования

424. Правила пользования комплектами изложены в руководствах по эксплуатации.

425. Комплекты выдаются только в индивидуальное пользование. Передача другим работникам комплектов, использовавшихся ранее, может осуществляться только после дезинфекции, проведённой в соответствии с руководством по эксплуатации.

Передача другим работникам нательного белья, использовавшегося ранее, не допускается.

Куртка-накидка может быть дежурной.

426. Перед каждым применением комплекты должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений.

427. Термостойкие перчатки надеваются под диэлектрические.

428. Зимний костюм можно надевать поверх летнего для усиления защитных свойств.

429. Стирку и химическую чистку одежды следует проводить в соответствии с руководством по эксплуатации.

430. В этой главе требования к средствам индивидуальной защиты учтены в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза “О безопасности средств индивидуальной защиты” (ТР ТС 019/2011).

Приложение 1.

к Правилам по применению и
испытанию средств защиты,

75



Журнал учета и содержания средств защиты

(наименование средства защиты, тип)									
Инв. №	Дата испытания	Дата следующего испытания	Дата периодического осмотра	Результат периодического осмотра	Подпись лица, производившего осмотр	Место нахождения	Дата выдачи в индивидуальное пользование	Подпись лица, получившего СИЗ в индивидуальное пользование	Примечание

Примечания:

1. Периодические осмотры проводятся не реже одного раза в 3 мес. для переносных заземлений и противогазов и не реже одного раза в 6 мес. для остальных средств защиты.

2. При выдаче протокола об испытании сторонним организациям номер протокола указывается в графе «Примечание».

Приложение 2

к Правилам по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Журнал испытаний средств защиты из диэлектрической резины и полимерных материалов

(перчаток, бот, галош диэлектрических, накладок изолирующих)

Дата испытания	Инв. №	Предприятие-владелец (структурное подразделение) средства защиты	Испытано повышенным напряжением, кВ	Ток, протекающий через изделие, мА	Результат испытания	Дата следующего испытания	Подпись лица, производившего испытание

Приложение 3

к Правилам по применению и испытанию средств защиты,

Форма протокола испытаний средств защиты

_____ (наименование лаборатории)

Протокол №

от «__» _____ 20__ г.

_____ (наименование средства защиты)

№ _____ в количестве _____ шт.

принадлежащие _____

_____ (наименование организации)

испытаны напряжением переменного тока частотой 50 Гц:

изолирующие части _____ кВ в течение _____ мин.

рабочие части _____ кВ в течение _____ мин.

Ток, протекающий через изделие _____ мА

Специальные требования² _____

Дата следующего испытания _____ 20__ г.

Руководитель лаборатории _____

(подпись)

(фамилия, и., о.)

Испытания провел _____

(подпись)

(фамилия, и., о.)

Примечание. При проверке напряжения индикации, проверке работы при повышенном напряжении, испытании соединительного провода и др. результаты испытаний вписываются дополнительно.

Приложение 4

к Правилам по применению и
испытанию средств защиты,

² Требования, обусловленные особенностями конструкции средства защиты

Нормы механических приемосдаточных, периодических и типовых испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытания, мин.	Нагрузка, Н (кгс), при испытаниях	
			типовых и периодических	Приемо-сдаточных
Штанги изолирующие: - оперативные на напряжение выше 1000 В - для наложения заземления на провода ВЛ выше 1000 В - измерительные	На растяжение	1	1000 (100)	-
	На изгиб	1	Собственная масса ¹⁾ или масса рабочей части вместе с предохранителем ²⁾	-
	На растяжение	1	1000 (100)	-
	На изгиб	1	Собственная масса и масса заземляющего провода Двойная масса рабочей части ¹⁾	-
Клещи изолирующие на напряжение выше 1000 В	На растяжение	1	1000 (100)	-
Изолирующие подставки	На сжатие	1	3500 Н/м ² (350 кгс/м ²), равномерно распределенная 800 (80) на краю	-
	На устойчивость	1		
Изолирующий инструмент однослойной изоляцией	На удар с На адгезию	По ГОСТ 11516- 2014		
Специальные полимерные изоляторы	На растяжение	1	-	1,25 Рн ³⁾
Изолирующие канаты	На растяжение	1	-	25 % Рр ⁴⁾
Гибкие изоляторы	На растяжение	1	-	1,25 Рн ⁵⁾
Гибкая изолирующая лестница: - тетива - ступенька	На растяжение	1	-	2000 (200)
	На изгиб	1	-	1250 (125)
Жесткая изолирующая лестница:				

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытания, мин.	Нагрузка, Н (кгс), при испытаниях		
			типовых и периодических	Приемосдаточных	
- тетива	На растяжение	1	-	2000 (200)	
- ступенька	На изгиб	1	-	1250 (125)	
- лестница под углом 45°	На изгиб	1	-	1250 (125)	
Изолирующие вставки телескопических вышек	На сжатие	1	-	2200 (220)	
	На изгиб	1	-	250 (25)	
Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением	На прокол	-	10 Н/мм	-	
Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением	На растяжение	-	45 кгс/см ²	-	
Предохранительные пояса и страховочные канаты ⁶⁾	На разрыв	-	$\frac{10000}{7000}$ (1000) ⁷⁾ 7000 (700)	$\frac{10000}{7000}$ (1000) ⁷⁾ 7000 (700)	
Приставные изолирующие лестницы и стремянки					
	- тетива	на изгиб	2	1000 (100)	1000 (100)
	- ступенька	на изгиб	2	1200 (120)	1200 (120)

Примечания:

1. Прогиб изолирующей части не более 10 % для штанг и указателей напряжения до 220 кВ и 20 % - для штанг выше 220 кВ, методика проведения испытаний - по Межгосударственному стандарту ГОСТ 20494-2001. Прогиб штанг для наложения заземления на ВЛ до 10 кВ с поверхности земли и методы испытаний приводятся в ТУ на конкретные виды изделий.

2. Значения R_n для полимерных изоляторов указаны в табл.8.

3. Значения R_p для изолирующих канатов указаны в табл.9.

4. Значения R_n для гибких изоляторов указаны в п.283.

5. Пояса предохранительные при типовых, периодических и приемосдаточных испытаниях подвергаются также динамическим и другим испытаниям.

6. В числителе приведена статическая нагрузка для пояса без амортизатора, в знаменателе - для пояса с амортизатором и страховочного каната.

Приложение 5

к Правилам по применению и
испытанию средств защиты,
используемых в
электроустановках

Нормы электрических приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более
Штанги изолирующие	До 1	2	5	-
	110 и выше	3-кратное фазное	5	-
Изолирующая часть штанг переносных заземлений с металлическими звеньями	6-10	40	5	-
	110-220	50	5	-
	220-500	100	5	-
Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции	500	100	5	-
Головки измерительных штанг	500	35	5	-
Продольные и поперечные планки ползунковых головок и изолирующий канатик измерительных штанг	220-500	2,5 на 1 см длины	5	-
Изолирующие клещи	До 1	3	5	-
	Выше 1 до 10	40	5	-
Указатели напряжения выше 1000 В ¹⁾ : - изолирующая часть - рабочая часть ²⁾	До 10	40	5	-
	Выше 10 до 20	60	5	-
	110	190	5	-
	Выше 110 до 220	380	5	-
	До 10	14	1	-
	Выше 10	27	1	-
- напряжение индикации		Не более 25 % номинального напряжения электроустановки	-	-
Указатели напряжения до 1000 В:				

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более
- изоляция корпусов	До 0,5 Выше 0,5 до 1	1 2	1 1	- -
- проверка работы при повышенном напряжении: однополюсные двухполюсные ³⁾	До 1 До 1	1,1 U раб. наиб. 1,1 U раб. наиб.	1 1	0,6 10
- напряжение индикации	До 1	Не выше 0,05	-	-
Указатели напряжения для проверки совпадения фаз:				
- изолирующая часть	До 10 Выше 10	40 60	5 5	- -
	110	190	5	-
- рабочая часть	До 10 110	12 100	1 1	- -
- напряжение индикации:				
по схеме согласного включения	6 10 110	Не менее 7,6 Не менее 12,7 Не менее 100	- - -	- - -
по схеме встречного включения	6 10 110	Не выше 1,5 Не выше 2,5 Не выше 50	- - -	- - -
- соединительный провод	110	50	1	-
Электроизмерительные клещи	До 1 Выше 1 до 10	3 40	5 5	- -
Устройство для прокола кабеля: - изолирующая часть	До 10	40	5	-
Перчатки диэлектрические	Все напряжения	По техническим условиям		
Боты диэлектрические	Все напряжения	По ГОСТ 13385-78		
Галоши диэлектрические	До 1	По ГОСТ 13385-78		
Ковры резиновые диэлектрические	Все напряжения	По ГОСТ 4997		
Изолирующие подставки	До 10	36	1	-
Изолирующие накладки: - жесткие	До 0,5	1	1	-

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более
- гибкие из полимерных материалов	Выше 0,5 до 1	2	1	-
	Выше 1 до 10	20	5	-
	До 0,5	1	1	6
	Выше 0,5 до 1	2	1	6
Изолирующие колпаки: - на жилы отключенных кабелей - на отключенные ножи разъединителей	До 10	20	1	-
	До 10	10	1	-
Изолирующий инструмент	До 1	По ГОСТ 11516		
Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше	110	2,5 на 1 см длины	1	0,5
Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением	До 1	6	1	1 мА/1 дм ²
Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением	До 1	9	1	9
Приставные изолирующие лестницы и стремянки	До и выше 1	1,0 на 1 см длины	1	-

Примечания:

1. Указатели напряжения выше 1000 В при типовых и периодических испытаниях проверяют на отсутствие индикации от влияния соседних цепей, находящихся под напряжением.

2. Испытание рабочей части указателей напряжения до 35 кВ проводится для указателей такой конструкции, при операциях с которыми рабочая часть может стать причиной междуфазного замыкания или замыкания фазы на землю.

3. Для двухполюсных указателей напряжения с лампой накаливания до 10 Вт напряжением 220 В значение тока определяется мощностью лампы.

4. Методы проведения типовых, периодических и приемосдаточных испытаний, или техническим условиям на соответствующее средство защиты.

Приложение 6

к Правилам по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Нормы и сроки эксплуатационных механических испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытания, мин.	Нагрузка Н (кгс)	Периодичность испытаний
Специальные полимерные изоляторы	На растяжение	1	1,25 P _н ¹⁾	1 раз в 12 мес.
Изолирующие канаты	На разрыв	1	25 % P _p ²⁾	То же
Гибкие изоляторы	На растяжение	1	1,25 P _н ³⁾	То же
Гибкая изолирующая лестница:				
- тетива	На растяжение	1	2000 (200)	То же
- ступенька	На изгиб	1	1250 (125)	

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытания, мин.	Нагрузка Н (кгс)	Периодичность испытаний
Жесткая изолирующая лестница: - тетива - ступенька - лестница под углом 45°	На растяжение На изгиб На изгиб	1 1 1	2000 (200) 1250 (125) 1250 (125)	То же
Изолирующие вставки телескопических вышек	На сжатие На изгиб	1 1	2200 (220) 250 (25)	То же
Предохранительные пояса ⁴⁾ и страховочные канаты	На разрыв	5	4000 (400)	1 раз в 6 мес.
Приставные изолирующие лестницы и стремянки: - тетива - ступенька	На изгиб На изгиб	2 2	1000 (100) 1200 (120)	1 раз в 6 мес.

Примечания:

1. Значения R_n для полимерных изоляторов указаны в табл. 8.
2. Значения R_p для изолирующих канатов указаны в табл. 9.
3. Знамения R_n для гибких изоляторов указаны в п.283.
4. Амортизатор испытанию не подвергается.

Приложение 7

к Правилам по применению и
испытанию средств защиты,
используемых в электроустановках

Нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более	Периодичность испытаний	
Штанги изолирующие (кроме измерительных)	До 1	2	5	-	1 раз в 24 мес.	
	110 и выше	3-кратное фазное	5	-		
			5	-		
Изолирующая часть штанг переносных заземлений с металлическими звеньями	6-10	40	5	-	То же	
	110-220	50	5	-		
	220-500	100	5	-		
Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции	500	100	5	-	То же	
Измерительные штанги	110 и выше	3-кратное фазное	5	-		
Головки измерительных штанг	500	30	5	-	То же	
Продольные и поперечные планки ползунковых головок и изолирующий капроновый канатик измерительных штанг	220-500	2,5 на 1 см длины	5	-	То же	
Изолирующие клещи	До 1	2	5	-	1 раз в 24 мес.	
	Выше 1 до 10	40	5	-		
Указатели напряжения выше 1000 В - изолирующая часть	До 10	40	5	-	1 раз в 12 мес.	
	Выше 10	60	5	-		
	Выше 20	105	5	-		
	110	190	5	-		
	Выше 110 до 220	380	5	-		
	- рабочая часть ¹⁾	До 10	12	1		-
		Выше 10	24	1		-

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более	Периодичность испытаний
- напряжение индикации		Не более 25 % номинального напряжения электроустановки			
Указатели напряжения до 1000 В:					1 раз в 12 мес.
- изоляция корпусов	До 0,5 Выше 0,5 до 1	1 2	1 1	- -	
- проверка повышенным напряжением:					
- однополюсные	До 1	1,1 U _{раб.наиб.}	1	-	
- двухполюсные	До 1	1,1 U _{раб.наиб.}	1	-	
- проверка тока через указатель:					
однополюсные	До 1	U _{раб.наиб.}	-	0,6	
двухполюсные ²⁾	До 1	U _{раб.наиб.}	-	10	
- напряжение индикации	До 1	Не выше 0,05	-	-	
Указатели напряжения для проверки совпадения фаз:					1 раз в 12 мес.
- изолирующая часть	До 10 Выше 10 110	40 60 190	5 5 5	- - -	
- рабочая часть	До 10 15	12 17	1 1	- -	
- напряжение индикации:					
по схеме согласного включения	6 10	Не менее 7,6 Не менее 12,7	- -	- -	
по схеме встречного включения	110 6 10 110	Не менее 100 Не выше 1,5 Не выше 2,5 Не выше 50	- - - -	- - - -	
- соединительный провод	110	50	-	-	
Электроизмерительные клещи	До 1 Выше 1 до 10	2 40	5 5	- -	1 раз в 24 мес.
Устройства для прокола кабеля:	До 10	40	5	-	1 раз в 12 мес.
- изолирующая часть					
Перчатки диэлектрические	Все напряжения	6	1	6	1 раз в 6 мес.



Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более	Периодичность испытаний
Боты диэлектрические	Все напряжения	15	1	7,5	1 раз в 36 мес.
Галоши диэлектрические	До 1	3,5	1	2	1 раз в 12 мес.
Изолирующие накладки: - жесткие	До 0,5 Выше 0,5 до 1 Выше 1 до 10	1 2 20	5 5 5	- - -	1 раз в 24 мес.
- гибкие из полимерных материалов	До 0,5 Выше 0,5 до 1	1 2	1 1	6 6	
Изолирующие колпаки на жилы отключенных кабелей	До 10	20	1	-	1 раз в 12 мес.
Изолирующий инструмент с однослойной изоляцией	До 1	2	1	-	То же
Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше	110	2,5 на 1 см длины	1	0,5	То же
Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В	До 1	6	1	1 мА/1 дм ²	То же
Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В	До 1	6	1	-	1 раз в 12 мес.
Приставные изолирующие лестницы и стремянки	До и выше 1	1 на 1 см длины	1	-	1 раз в 6 мес.

Примечания:

1. Испытание рабочей части указателей напряжения до 35 кВ проводится для указателей такой конструкции, при операциях с которыми

рабочая часть может стать причиной междуфазного замыкания или замыкания фазы на землю.

2. Для двухполюсных указателей напряжения с лампой накаливания до 10 Вт напряжением 220В значение тока определяется мощностью лампы.

Приложение 8

к Правилам по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Нормы комплектования средствами защиты

Наименование средств защиты	Количество
Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	2 шт. на каждый класс напряжения
Указатель напряжения	То же
Изолирующие клещи (при отсутствии универсальной штанги)	1 шт. на каждый класс напряжения (при наличии соответствующих предохранителей)
Диэлектрические перчатки	Не менее 2 пар
Диэлектрические боты (для ОРУ)	1 пара
Переносные заземления	Не менее 2 на каждый класс напряжения
Защитные ограждения (щиты)	Не менее 2 шт.
Плакаты и знаки безопасности (переносные)	По местным условиям
Противогаз изолирующий	2 шт.
Защитные щитки или очки	2 шт.
Электроустановки напряжением 220 кВ и выше (дополнительно)	
Комплекты индивидуальные экранирующие	По местным условиям, но не менее 1
Устройства экранирующие	По местным условиям
Распределительные устройства напряжением до 1000 В	
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	По местным условиям
Указатель напряжения	2 шт.
Изолирующие клещи	1 шт.
Диэлектрические перчатки	2 пары
Диэлектрические галоши	2 пары
Диэлектрический ковер или изолирующая подставка	По местным условиям
Защитные ограждения, изолирующие накладки, переносные плакаты и знаки безопасности	То же
Защитные щитки или очки	1 шт.
Переносные заземления	По местным условиям
Трансформаторные подстанции и распределительные пункты распределительных электросетей 6 кВ (кроме КТП, КРУН и мачтовых подстанций)	
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	1 шт.
Диэлектрический ковер или изолирующая подставка	По местным условиям
Щиты и пульты управления электростанций и подстанций, помещения (рабочие места) дежурных электромонтеров	

Наименование средств защиты	Количество
Указатель напряжения	1 шт. на каждый класс напряжения выше 1000 В и 2 шт. на напряжение до 1000 В
Изолирующие клещи на напряжение выше 1000 В (при отсутствии универсальной штанги)	1 шт. на каждый класс напряжения выше 1000 В (при наличии соответствующих предохранителей)
Изолирующие клещи на напряжение до 1000 В	1 шт.
Электроизмерительные клещи	По местным условиям
Диэлектрические перчатки	2 пары
Диэлектрические галоши	2 пары
Изолирующий инструмент	1 комплект
Переносные заземления	По местным условиям
Диэлектрические ковры и изолирующие накладки	То же
Плакаты и знаки безопасности (переносные)	То же
Защитные каски	1 шт. на каждого работающего
Защитные щитки или очки	2 шт.
Аспираторы	2 шт.
Оперативно-выездные бригады, обслуживающие подстанции и распределительные электросети	
Изолирующие штанги (оперативные или универсальные)	1 шт. на каждый класс напряжения
Указатели напряжения до и выше 1000 В	2 шт. на каждый класс напряжения
Сигнализаторы напряжения индивидуальные	1 шт. на каждого работающего на ВЛ
Изолирующие клещи на напряжение выше 1000 В (при отсутствии универсальной штанги)	1 шт. на каждый класс напряжения (при наличии соответствующих предохранителей)
Изолирующие клещи на напряжение до 1000 В	По местным условиям
Диэлектрические перчатки	Не менее 2 пар
Диэлектрические боты (для ОРУ)	2 пары
Изолирующий инструмент	1 комплект
Электроизмерительные клещи на напряжение до и выше 1000 В	По местным условиям
Переносные заземления	По местным условиям, но не менее 2 шт.
Диэлектрические ковры и изолирующие накладки	По местным условиям
Защитные щитки или очки	2 шт.
Плакаты и знаки безопасности (переносные)	По местным условиям
Указатель напряжения для проверки совпадения фаз	То же
Защитные каски	1 шт. на каждого работающего
Респираторы	По местным условиям
Предохранительный пояс	То же
Бригада эксплуатационного обслуживания подстанций, воздушных и кабельных линий	
Изолирующие штанги (оперативные или универсальные)	1 шт. на каждый класс напряжения

Наименование средств защиты	Количество
универсальные, измерительные) Указатель напряжения выше 1000 В Указатель напряжения до 1000 В Сигнализатор напряжения индивидуальный Переносные заземления Указатель напряжения для проверки совпадения фаз Диэлектрические перчатки Диэлектрические боты Предохранительные пояса и страховочные канаты Защитные щитки или очки Защитный щиток для электросварщика Изолирующий инструмент Диэлектрические ковры и изолирующие накладки Плакаты и знаки безопасности (переносные) Респираторы Защитные каски	1 шт. на каждый класс напряжения 2 шт. 1 шт. на каждого работающего на ВЛ По местным условиям, но не менее 2 шт. По местным условиям Не менее 2 пар 1 пара По местным условиям 2 пары 1 шт. 2 комплекта По местным условиям То же То же 1 шт. на каждого работающего
Бригада выполняющие работы под напряжением (РПН)	
Изолирующий инструмент Покрывало резиновое Оболочка защитная изоляционная и изолятора Колпачки защитные Изолирующие штанги (оперативные или универсальные, измерительные) Указатель напряжения выше 1000 В Указатель напряжения до 1000 В Указатель напряжения для проверки совпадения фаз Диэлектрические перчатки Диэлектрические боты Предохранительные пояса и страховочные канаты Защитные щитки или очки Диэлектрические ковры и изолирующие накладки Плакаты и знаки безопасности (переносные) Защитные каски	1 комплект По местным условиям По местным условиям По местным условиям 1 шт. на каждый класс напряжения 1 шт. на каждый класс напряжения 2 шт. По местным условиям Не менее 2 пар 1 пара По местным условиям 2 пары По местным условиям По местным условиям По местным условиям
Передвижные высоковольтные лаборатории	
Указатель напряжения до и выше 1000 В Изолирующая штанга (оперативная) Диэлектрические перчатки Диэлектрические боты Комплект плакатов безопасности Диэлектрический ковер	1 шт. на каждый класс напряжения То же 2 пары 1 пара 1 Не менее 1



Наименование средств защиты	Количество
Защитные каски	1 шт. на каждого работающего

Примечания:

1. Нормы комплектования являются минимальными и обязательными. Техническим руководителям и работникам, ответственным за электрохозяйство, предоставляется право в зависимости от местных условий увеличивать количество и дополнять номенклатуру средств защиты.

2. При размещении оборудования РУ до и выше 1000 В на разных этажах или в нескольких помещениях, отделенных друг от друга дверями или другими помещениями, указанное количество средств защиты относится ко всему РУ в целом.

3. РУ одного напряжения при числе их не более четырех, расположенные в пределах одного здания и обслуживаемые одним и тем же персоналом, могут обеспечиваться одним комплектом средств защиты, исключая защитные ограждения и переносные заземления.

4. Мачтовые подстанции, КТП и КРУН комплектуют средствами защиты по местным условиям.

Приложение 9

к Правилам по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Плакаты и знаки безопасности

Номер плаката или знака	Назначение и наименование	Исполнение, размеры, мм	Область применения
Плакаты запрещающие			
1	Для запрещения подачи напряжения на рабочее место НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 10 и 5 мм. 200×100 и 100×50 Плакат переносный	В электроустановках до и выше 1000 В вывешивают на приводах разъединителей и выключателей нагрузки, на ключах и кнопках дистанционного управления, на коммутационной аппаратуре до 1000 В (автоматах, рубильниках, выключателях), при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на рабочее место. На присоединениях до 1000 В, не имеющих в схеме коммутационных аппаратов, плакат вывешивают у снятых предохранителей
2	Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ	Белые буквы на красном фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. 200×100 и 100×50 Плакат переносный.	То же, но вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления тех коммутационных аппаратов, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на воздушную или кабельную линию, на которой работают люди.
3	Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 5 мм. 200×100 Плакат переносный	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на вентилях и задвижках: воздухопроводов к воздухоборникам и пневматическим приводам выключателей и разъединителей, при ошибочном открытии которых может быть подан сжатый воздух на работающих людей или приведен в действие выключатель или разъединитель, на котором работают люди; водородных, углекислотных и прочих трубопроводов, при ошибочном открытии которых может возникнуть опасность для работающих людей

Номер плаката или знака	Назначение и наименование	Исполнение, размеры, мм	Область применения
4	Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ!	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 5 мм. 100×50 Плакат переносный	На ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением
Знаки и плакаты предупреждающие			
5	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	По (знак W08). Фон и кант желтый, кайма и стрела черные. Сторона треугольника: 300 на дверях помещений; 25; 40; 50; 80; 100; 150 - для оборудования, машин и механизмов Знак постоянный	В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. Укрепляется на внешней стороне входных дверей РУ (за исключением дверей РУ и ТП, расположенных в этих устройствах); наружных дверей камер выключателей и трансформаторов; ограждений токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях; дверей щитов и сборок напряжением до 1000 В
	То же	То же	В населенной местности*. Укрепляется на опорах ВЛ выше 1000 В на высоте 2,5-3 м от земли, при пролётах менее 100 м укрепляется через опору, более 100 м и переходах через дорогу - на каждой опоре. При переходах через дорогу знаки должны быть обращены в сторону дороги, в остальных случаях - сбоку опоры поочередно с правой и левой стороны. Плакаты крепят на металлических и деревянных опорах
6	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током ОСТОРОЖНО	Размеры такие же, как у знака № 5. Кайму и стрелу наносят посредством трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит	На железобетонных опорах ВЛ и ограждениях ОРУ из бетонных плит



Номер плаката или знака	Назначение и наименование	Исполнение, размеры, мм	Область применения
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	поверхность бетона. Знак постоянный	
7	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ	Черны: буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная по 300×150 Плакат переносный	В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. В ЗРУ вывешивают на защитных временных ограждениях токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением (когда снято постоянное ограждение); на временных ограждениях, устанавливаемых в проходах, куда не следует заходить; на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом. В ОРУ вывешивают при работах, выполняемых с земли, на канатах и шнурах, ограждающих рабочее место; на конструкциях, вблизи рабочего места на пути к ближайшим токоведущим частям, находящимся под напряжением
8	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением ИСПЫТАНИЕ. ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ	Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная по 300×150 Плакат переносный	Вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением
9	Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением НЕ ВЛЕЗАЙ! УБЬЕТ	Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная по 300×150 Плакат переносный	В РУ вывешивают на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту, расположенному на высоте
10	Для предупреждения об опасности воздействия ЭП на персонал и запрещения передви-	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 10 мм.	В ОРУ напряжением 220 кВ и выше. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого: - на маршрутах обхода ОРУ; - вне маршрута обхода

Номер плаката или знака	Назначение и наименование	Исполнение, размеры, мм	Область применения
	жения без средств защиты ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН	200×100 Плакат постоянный	ОРУ, но в местах, где возможно пребывание персонала при выполнении других работ (например, под низко провисшей ошиновкой оборудования или системы шин). Плакат может крепиться на специально для этого предназначенном столбе высотой 1,5-2 м
Плакаты предписывающие			
11	Для указания рабочего места РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ	Белый квадрат стороной 200 или 80 мм на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Буквы черные внутри квадрата. 250×250, 100×100 Плакат переносный	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на рабочем месте. В ОРУ при наличии защитных ограждений рабочего места вывешивают в месте прохода за ограждение
12	Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ	То же	Вывешивают на конструкциях или стационарных лестницах, по которым разрешен подъем к расположенному на высоте рабочему месту
Плакат указательный			
13	Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки ЗАЗЕМЛЕНО	Белые буквы на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. 200×100 и 100×50 Плакат переносный	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления ими

* Населенная местность - территория городов, поселков, деревень, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, портов, пристаней, железнодорожных станций, общественных парков, бульваров, пляжей в границах их перспективного развития на 10 лет.

Плакаты запрещающие



Знаки и плакаты предупреждающие



Плакаты предписывающие



Плакат указательный



СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения и термины, принятые в правилах	2
Глава 1. Общие положения	5
§ 1. Назначение и область применения	5
§ 2. Порядок и общие правила пользования средствами защиты	9
§ 3. Порядок хранения средств защиты	10
§ 4. Учет средств защиты и контроль за их состоянием	11
§ 5. Общие правила испытаний средств защиты	13
Глава 2. Электрозащитные средства	16
§ 6. Общие положения	16
§ 7. Штанги изолирующие	17
§ 8. Клещи изолирующие	20
§ 9. Указатели напряжения	21
§ 10. Сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные	29
§ 11. Сигнализаторы наличия напряжения стационарные	31
§ 12. Указатели напряжения для проверки совпадения фаз	32
§ 13. Клещи электроизмерительные	34
§ 14. Устройства для дистанционного прокола кабеля	35
§ 15. Перчатки диэлектрические	37
§ 16. Обувь специальная диэлектрическая	38
§ 17. Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие	40
§ 18. Оградительные устройства (щиты, ширмы)	41
§ 19. Накладки изолирующие	42
§ 20. Колпаки изолирующие на напряжение выше 1000В	44
§ 21. Инструмент ручной изолирующий	45
§ 22. Заземления переносные	47
§ 23. Плакаты и знаки безопасности	50
§ 24. Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше	51
§ 25. Покрывала и накладки изолирующие гибкие для работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000В	59
§ 26. Изолированная шунтирующая перемычка	60
§ 27. Лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые	61
Глава 3. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности	63
§ 28. Общие положения	63
§ 29. Устройства экранирующие	64
§ 30. Комплекты индивидуальные экранирующие	65



Глава 4. Средства индивидуальной защиты	67
§ 31. Каски защитные	67
§ 32. Очки и щитки защитные	68
§ 33. Рукавицы специальные	69
§ 34. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) - противогазы и респираторы	70
§ 35. Пояса предохранительные и канаты страховочные	71
§ 36. Комплекты для защиты от электрической дуги	73
Приложение 1.	75
Приложение 2	75
Приложение 3.	76
Приложение 4.	77
Приложение 5.	80
Приложение 6.	84
Приложение 7.	85
Приложение 8.	89
Приложение 9.	93