



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ГОРНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

П Р И К А З

27 октября 2021 г.

Донецк

№ 1741

**Об утверждении Правил охраны
труда при проведении испытаний и
использовании средств защиты,
применяемых в электроустановках**

С целью установления правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей, в соответствии с частью 3 статьи 3 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда», руководствуясь подпунктом 2.1.3 пункта 2.1 и подпунктом 3.3.12 пункта 3.3 Положения о Государственном Комитете горного и технического надзора Донецкой Народной Республики, утвержденного Постановлением Правительства Донецкой Народной Республики от 29.05.2020 № 25-1,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Правила охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (прилагаются).

2. Отделу юридического и правового обеспечения Государственного Комитета горного и технического надзора Донецкой Народной Республики подать настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Донецкой Народной Республики.

3. Отделу охраны труда, организации мероприятий государственного надзора, внешних связей и взаимодействия со СМИ Государственного

Комитета горного и технического надзора Донецкой Народной Республики обеспечить официальное опубликование настоящего Приказа, а также его размещение на сайте Государственного Комитета горного и технического надзора Донецкой Народной Республики после его государственной регистрации в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики.

4. Отделу технического и методологического сопровождения мероприятий государственного надзора Государственного Комитета горного и технического надзора Донецкой Народной Республики включить в Реестр нормативных правовых актов по вопросам охраны труда настоящий Приказ после его государственной регистрации в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики.

5. Контроль исполнения настоящего Приказа оставляю за собой.

6. Настоящий Приказ вступает в силу со дня официального опубликования.

Председатель

В.И. Цымбаленко

УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом Государственного Комитета
горного и технического надзора
Донецкой Народной Республики
от «27» октября 2021 года № 1741

ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Раздел I. Общие положения

1.1. Правила охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (далее – Правила), распространяются на электрозащитные средства, которые эксплуатируются в электроустановках.

1.2. В настоящих Правилах применяются следующие сокращения:

ВЛ – воздушная линия электропередачи;

ВРПН – выполнение работ под напряжением;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

СМИ – слесарно-монтажный инструмент;

ТУ – технические условия;

ЭП – электрическое поле.

1.3. В настоящих Правилах применяются следующие термины и определения:

безопасное расстояние – наименьшее расстояние между человеком и источником опасного и (или) вредного производственного фактора, при котором человек находится за пределами опасной зоны;

заказчик – организация, физическое лицо-предприниматель, эксплуатирующие электроустановки или выполняющие работы в них, заинтересованные в приобретении электрозащитных средств;

закрытое распределительное устройство (ЗРУ) – электрическое распределительное устройство, оборудование которого расположено в помещении;

защитное ограждение – техническое средство, предназначенное для ограждения токоведущих частей и осуществления защиты от случайного прикосновения человека;

знаки электробезопасности – знаки, предназначенные для предупреждения работников о возможной опасности поражения электрическим током, о необходимости применения соответствующих средств защиты, а также позволяющие или запрещающие определенные действия работников;

зона влияния электрического поля – пространство, в котором напряженность электрического поля частотой 50 Гц более 5 кВ/м;

инструмент для выполнения работ под напряжением – инструмент с изолирующими рукоятками, предназначенный для выполнения работ в электроустановках по специально разработанной технологии;

инструмент с изолирующими рукоятками – слесарно-монтажный инструмент с изолированными рукоятками, который предназначен для работы в электроустановках напряжением до 1000 В;

напряжение прикосновения – напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека;

напряжение шага – напряжение между двумя точками на поверхности земли, обусловленное растеканием тока замыкания в землю, при одновременном касании их ногами человека;

открытое распределительное устройство (ОРУ) – электрическое распределительное устройство, оборудование которого расположено на открытом пространстве;

работа под напряжением – работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под рабочим или наведенным напряжением или на расстоянии до этих токоведущих частей менее допустимых;

распределительное устройство (РУ) – электроустановка, предназначенная для приема и распределения электрической энергии одного напряжения, содержащая коммутационные аппараты и соединительные сборные шины, секции шин, устройства управления и защиты;

сигнализатор напряжения – дистанционное переносное устройство, предупреждающее работника о приближении к частям электроустановок, находящихся под напряжением, или информирующее работника о режимах работы электрической сети при выполнении работ под напряжением на воздушных линиях электропередачи;

средство защиты работника – средство, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работника опасных и (или) вредных производственных факторов;

средство индивидуальной защиты (СИЗ) – средство защиты, используемое работником индивидуально для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения;

средство коллективной защиты работников (СКЗ) – средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным помещением (зданием) или производственной площадкой, которое защищает двух и более работников от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;

средство электрозащитное – защитное средство, предназначенное для предотвращения поражения работника электрическим током;

средство электрозащитное основное – изолирующее электрозащитное

средство, изоляция которого долгое время выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением;

средство электрозащитное дополнительное – изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении электроустановки обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также может защищать от напряжения прикосновения и напряжения шага;

указатель напряжения – устройство для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок;

цвет сигнальный – цвет, предназначенный для привлечения внимания работника к отдельным элементам производственного оборудования и (или) строительной конструкции, которые могут быть источником опасных и (или) вредных производственных факторов, а также применяемый для средств пожаротушения и знаков безопасности.

В настоящих Правилах также применяются термины и определения, используемые в Законе Донецкой Народной Республики «Об охране труда» (далее – Закон «Об охране труда»).

1.4. Настоящие Правила являются обязательными для всех субъектов хозяйствования, осуществляющих хозяйственную деятельность в сфере электроэнергетики, потребителей электроэнергии независимо от организационно-правовых форм, а также для работников, выполняющих работы в действующих электроустановках, независимо от класса напряжения этих электроустановок.

1.5. Настоящие Правила устанавливают перечень средств защиты используемых в электроустановках, технические требования к ним, объемы и нормы испытаний, порядок использования, хранения, а также нормы комплектования средствами защиты электроустановок и производственных бригад. Части конструкций электроустановок (стационарные ограждения, ножи заземления, экранирующие устройства и т.п.), которые выполняют защитные функции, в настоящих Правилах не рассматриваются.

1.6. Требования настоящих Правил должны соблюдаться при проектировании, обслуживании и эксплуатации электроустановок. Во время выполнения работ в электроустановках необходимо руководствоваться также государственными и отраслевыми актами по охране труда, стандартами по безопасности труда, нормами и инструкциями заводов-изготовителей средств защиты.

1.7. Средства защиты, используемые в электроустановках, должны соответствовать требованиям статьи 37 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда», настоящих Правил и государственных стандартов.

1.8. В настоящих Правилах применяются положения нормативных правовых актов Украины, не противоречащие действующему законодательству Донецкой Народной Республики и действующие на территории Донецкой Народной Республики согласно части 2 статьи 86 Конституции Донецкой Народной Республики.

1.9. В настоящих Правилах применяются стандарты и другие нормативные документы по стандартизации в соответствии с Указом Главы Донецкой Народной Республики от 22 ноября 2016 г. № 399 «О применении стандартов на территории Донецкой Народной Республики».

Раздел II. Классификация электрозащитных средств, а также требования к их применению, хранению, учету и контролю их состояния

Подраздел 1. Классификация электрозащитных средств

2.1. Изолирующие электрозащитные средства подразделяются на основные и дополнительные.

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

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические перчатки;
- инструмент с изолирующими рукоятками.

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 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала).

2.3. К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;

лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

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.

2.4. К средствам защиты от воздействия электрических полей, напряженностью, которая превышает допустимую для пребывания работников в электрическом поле без средств защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.002-84 «Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах» (далее - ГОСТ 12.1.002-84), относятся индивидуальные экранирующие комплекты, которые необходимо применять при производстве работ на потенциале провода ВЛ и на потенциале земли в ОРУ и на ВЛ, а также съемные и переносные экранирующие устройства и плакаты безопасности.

2.5. Кроме приведенных средств защиты в пунктах 2.2, 2.3 и 2.4 подраздела 1 раздела II настоящих Правил в электроустановках должны применяться такие СИЗ:

- защитные каски - для защиты головы;
- защитные очки и щитки - для защиты глаз и лица;
- противогазы и респираторы - для защиты органов дыхания;
- рукавицы - для защиты рук;
- предохранительные пояса и страховочные канаты.

2.6. Выбор необходимых электрозащитных средств, средств защиты от электрических полей повышенной напряженности и средств индивидуальной защиты регламентируется настоящими Правилами, а так же нормативными правовыми актами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок, 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 техническими документами с учетом местных условий.

При выборе конкретных видов СИЗ следует пользоваться каталогами организаций-производителей СИЗ и рекомендациями по их применению, которые указаны в инструкциях по эксплуатации таких СИЗ.

2.7. В случае применения основных изолирующих электрозащитных средств достаточно использовать одно дополнительное средство защиты, кроме случаев, установленных настоящими Правилами.

2.8. В случае необходимости защиты работника от напряжения шага разрешается использовать диэлектрическую обувь без применения основных средств защиты.

Подраздел 2. Ответственность работников за организацию пользования и содержания средств защиты

2.9. Работники, виновные в нарушении требований настоящих Правил, несут ответственность в соответствии со статьей 48 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда».

2.10. Руководители организаций (независимо от формы собственности), производящие средства защиты несут ответственность за безопасность конструкции, правильность выбора материалов, качество изготовления, соответствие средств защиты согласно требованиям статей 37 и 48 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда» и настоящих Правил.

2.11. Работники несут персональную ответственность за выполнение требований настоящих Правил, в пределах, возложенных на них задач и функциональных обязанностей согласно статье 23 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда».

2.12. Работники, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены электрозащитными средствами в соответствии с настоящими Правилами, обучены правилам пользования и простейшим методам проверки исправности СИЗ, а также пройти тренировку по их применению.

2.13. Ответственность за своевременное обеспечение работников и комплектование электроустановок испытанными средствами защиты в соответствии с нормами комплектования, приведенными в приложении 8 к настоящим Правилам, создание необходимого запаса, организацию надлежащих условий их хранения и учета, своевременного проведения периодических осмотров и испытаний, изъятия непригодных средств защиты несет работодатель в соответствии со статьей 22 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда».

2.14. С целью обеспечения сохранности, своевременности проведения периодических осмотров и испытаний, изъятия непригодных средств защиты и ведения их учета, распоряжением технического руководителя или лица, ответственного за электрохозяйство, в организации или в ее структурных подразделениях назначается работник, ответственный за состояние средств защиты с группой по электробезопасности не ниже III.

2.15. Средства защиты могут также выдаваться для индивидуального

пользования. Работники, получившие средства защиты в личное пользование, отвечают за их правильную эксплуатацию и хранение, а также за своевременное изъятие из эксплуатации неисправных средств защиты и средств защиты с истекшим сроком испытаний.

2.16. При обнаружении непригодных средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии непригодных средств защиты должна быть сделана запись в Журнале учета и хранения средств защиты работником, ответственным за состояние средств защиты (приложение 1).

Подраздел 3. Хранение средств защиты

2.17. Средства защиты необходимо хранить и перевозить с соблюдением условий, обеспечивающих выполнение требований заводов-изготовителей. Средства защиты должны быть защищены от увлажнения, загрязнения и механических повреждений. После окончания работы, а также перед их хранением, средства защиты необходимо очистить от загрязнений и просушить.

2.18. Средства защиты необходимо хранить в закрытых помещениях.

2.19. Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, необходимо хранить в специальных шкафах, на стеллажах, полках, в ящиках, сумках или в чехлах. Они должны быть защищены от воздействия масел, бензина, кислот, щелочей и других разрушающих веществ, а также от прямого воздействия солнечных лучей и теплоизлучения нагревательных приборов (не ближе 1 м от них).

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, нельзя хранить внавал в мешках, ящиках и т.п.

Средства защиты из резины и полимерных материалов, которые находятся на складе, необходимо хранить в сухом помещении при температуре от 0 °С до плюс 25 °С.

2.20. Средства защиты необходимо размещать как инвентарные на щитах управления и в помещениях электроустановок, как правило, у входа в помещение (в РУ, цехах электростанций, на трансформаторных подстанциях, в распределительных пунктах и т.п.) или в составе инвентарного имущества оперативно-выездных бригад, бригад эксплуатационного обслуживания, высоковольтных лабораторий и т.д. в соответствии с системой организации эксплуатации, местными условиями и нормами комплектования (приложение 8).

2.21. Распределение средств защиты необходимо зафиксировать в списках, которые утверждает технический руководитель организации или лицо, ответственное за электрохозяйство. Полный комплект списков всех имеющихся средств защиты с указанием мест их хранения должен находиться у лица,

ответственного за электрохозяйство или у работника, ответственного за состояние средств защиты.

В местах хранения средств защиты должны находиться списки имеющихся там средств, утвержденные техническим руководителем или лицом, ответственным за электрохозяйство.

2.22. Места хранения средств защиты должны быть оборудованы крючками или кронштейнами для штанг, изолирующих клещей, переносных заземлений, плакатов и знаков безопасности, а также шкафами, стеллажами для диэлектрических перчаток, бот, галош, ковров, колпаков, изолирующих накладок и подставок, рукавиц, предохранительных поясов и страховочных канатов, защитных очков и масок, противогазов, указателей напряжения и т.д.

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

2.24. Страховочные монтажные пояса и страховочные канаты необходимо хранить в сухих проветриваемых помещениях в подвешенном состоянии или разложенными на полках в один ряд. После окончания работы, а также перед хранением, их необходимо очистить от загрязнений, просушить, металлические детали протереть, а кожаные детали смазать жиром.

Запрещается хранить пояса около устройств, выделяющих тепло, а также вблизи кислот, щелочей, растворителей, бензина и масла.

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

2.26. Средства защиты, которыми пользуются работники оперативно-выездных и других бригад, передвижных лабораторий, а также СИЗ необходимо хранить в ящиках, сумках или чехлах.

2.27. Средства защиты, изолирующие средства и устройства для ВРПН необходимо хранить в сухом проветриваемом помещении.

2.28. Экранирующие средства защиты должны храниться отдельно от электрозащитных средств.

Индивидуальные экранирующие комплекты одежды необходимо хранить в специальных шкафах, спецодежду - на вешалках, а спецобувь, средства защиты головы, лица и рук - на полках. Во время хранения они должны быть защищены от воздействия влаги и агрессивных сред.

Подраздел 4. Контроль состояния средств защиты и их учет

2.29. Все электрозащитные средства и предохранительные пояса,

находящиеся в эксплуатации, должны иметь инвентарные номера, кроме защитных касок, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов и знаков безопасности, защитных ограждений, а также штанг, применяемых для переноса и выравнивания потенциалов.

Допускается использовать для электрозащитных средств и предохранительных поясов заводские номера.

Порядок нумерации для каждого вида средств защиты устанавливают в организации.

Инвентарный номер на средство защиты необходимо наносить любым способом, который не ухудшает механических или изоляционных свойств средства защиты. 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 разнимающихся частей, то общий номер необходимо ставить на каждой части.

2.30. В подразделениях организаций, применяющих средства защиты, необходимо вести Журнал учета и хранения средств защиты, форма которого приведена в приложении 1 к настоящим Правилам. Наличие и состояние всех средств защиты должны проверяться периодическим осмотром не реже 1 раза в 6 мес. (для переносных защитных заземлений - не реже 1 раза в 3 мес.) работником, ответственным за состояние средств защиты, с записью результатов осмотра в журнал. Средства защиты, выданные для индивидуального пользования, также необходимо зарегистрировать в журнале.

2.31. Средства защиты, кроме изолирующих подставок, диэлектрических ковров, переносных заземлений, защитных ограждений, плакатов и знаков безопасности, необходимо испытывать согласно нормам механических эксплуатационных испытаний, указанным в приложении 6 к настоящим Правилам и нормам электрических эксплуатационных испытаний, приведенным в приложении 7 к настоящим Правилам, если инструкцией организации-изготовителя средств защиты не предусмотрены другие виды и нормы испытаний.

2.32. Приобретенные средства защиты, подлежащие испытаниям, перед вводом в эксплуатацию необходимо испытывать согласно требованиям пункта 2.31 подраздела 4 раздела II настоящих Правил.

2.33. На средства защиты, прошедшие испытания, ставится штамп следующей формы:

№ _____
 Пригодно до _____ кВ
 Дата следующего испытания
 _____ 202__ г.

(Наименование лаборатории)

На средства защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (диэлектрические перчатки, диэлектрическая обувь, противогазы и др.), ставится штамп следующей формы:

№ _____

Дата следующего испытания

_____ 202__ г.

(Наименование лаборатории)

Штамп на средствах защиты должен быть хорошо виден. Он наносится несмываемой краской или наклеивается на изолирующую часть около ограничительного кольца изолирующих электрозащитных средств или около края резиновых изделий и предохранительных устройств. Если средство защиты состоит из нескольких частей, штамп проставляется только на одной части.

2.34. Средства защиты, не выдержавшие испытания, нужно изъять из эксплуатации, а штамп необходимо перечеркнуть красной краской.

Запрещается хранить средства защиты, не выдержавшие испытания или срок испытания которых истек, а так же средства защиты с механическими повреждениями вместе с пригодными для пользования средствами защиты.

2.35. Результаты электрических и механических испытаний средств защиты необходимо записывать в специальный журнал в лаборатории, где проводятся испытания. При наличии большого количества средств защиты из диэлектрической резины, результаты их испытаний необходимо записывать в отдельный Журнал испытаний средств защиты из диэлектрической резины и полимерных материалов (перчаток, бот, диэлектрических галош и изолирующих накладок) в соответствии с приложением 2 к настоящим Правилам.

2.36. На средства защиты, прошедшие испытания, по требованию владельца защитных средств, оформляются и выдаются протоколы испытаний, которые составляются по форме, приведенной в приложении 3 к настоящим Правилам. Данные протоколы должны храниться у работника, ответственного за состояние средств защиты.

2.37. Изолирующий инструмент, указатели напряжения до 1000 В, а также предохранительные пояса и страховочные канаты разрешается маркировать доступными средствами с записью результатов испытаний в Журнал учета и хранения средств защиты (приложение 1).

2.38. Запрещается пользоваться средствами защиты с механическими повреждениями, а также с истекшим сроком хранения или испытания.

Раздел III. Общие требования к средствам защиты

Подраздел 1. Общие положения

3.1. Средства защиты, которые эксплуатируются в Донецкой Народной Республике, должны изготавливаться в климатическом исполнении и в соответствии с ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» (рабочие температуры: нижнее значение минус 45 °С, верхнее значение плюс 40 °С, среднегодовая относительная влажность 80 % при 15 °С).

Для электронных средств защиты верхнее значение рабочих температур разрешается повышать до плюс 55 °С.

Разрешается по согласованию с заказчиком повышать нижние значения рабочих температур до минус 25 °С - для средств защиты, предназначенных для эксплуатации под открытым небом.

3.2. Организацию контроля соответствия средств защиты настоящим Правилам после их приобретения должен осуществлять работодатель, который приобрел данные средства защиты.

3.3. Средства защиты зарубежного производства, в том числе инструмент, отвечающий требованиям ГОСТ IEC 60900-2019 «Работа под напряжением. Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний» (далее – ГОСТ IEC 60900-2019), должны вводиться в эксплуатацию лишь в том случае, если они соответствуют требованиям, установленным статьей 37 Закона Донецкой Народной Республики «Об охране труда» и настоящим Правилам.

Подраздел 2. Общие правила испытаний средств защиты

3.4. Приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания проводятся в организации-изготовителе согласно нормам, приведенным в приложениях 4 и 5 к настоящим Правилам, а также методикам, изложенным в соответствующих стандартах или технических условиях.

3.5. Во время эксплуатации средства защиты подвергают эксплуатационным очередным и внеочередным (после падения, ремонта, замены каких-либо деталей, при наличии признаков неисправности) испытаниям. Нормы эксплуатационных испытаний и сроки их проведения приведены в приложениях 6 и 7 к настоящим Правилам.

3.6. Испытания электрозащитных средств должны проводиться

аттестованными лабораториями по аттестованным методикам согласно требованиям статьи 10 Закона Украины «О метрологии и метрологической деятельности», действующего на территории Донецкой Народной Республики на основании части 2 статьи 86 Конституции Донецкой Народной Республики.

Механические испытания проводят перед электрическими.

3.7. Все испытания средств защиты должны проводиться работниками, прошедшими специальную подготовку и проверку знаний схем испытаний, настоящих Правил, а также специальное обучение и проверку знаний Норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации электроустановок», утвержденных приказом Государственного Комитета горного и технического надзора Донецкой Народной Республики (далее – Гортехнадзор ДНР) от 19 октября 2020 г. № 642, зарегистрированным в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики 10 ноября 2020 г., регистрационный № 4138, или Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Комитета по надзору за охраной труда Министерства труда и социальной политики Украины от 09 января 1998 г. № 4, зарегистрированным в Министерстве юстиции Украины 10 февраля 1998 г., регистрационный № 93/2533, действующих на территории Донецкой Народной Республики на основании части 2 статьи 86 Конституции Донецкой Народной Республики (далее – специальное обучение по электробезопасности), в зависимости от отраслевой принадлежности организации.

3.8. 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 настоящих Правил испытания не проводят до устранения выявленных недостатков.

3.9. Электрические испытания следует проводить переменным током промышленной частоты, как правило, при температуре плюс $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$.

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 значении в течение нормированного времени напряжение должно быть плавно и быстро снижено до нуля или до значения не выше $1/3$ испытательного напряжения, после чего

напряжение отключается.

3.10. Испытательное напряжение прикладывается к изолирующей части средства защиты. При отсутствии соответствующего источника напряжения для испытания 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 %.

3.11. Основные изолирующие электрозащитные средства, предназначенные для электроустановок напряжением выше 1 до 35 кВ включительно, 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 изолирующие электрозащитные средства испытываются напряжением согласно нормам, указанным в приложениях 5 и 7 к настоящим Правилам.

3.12. Длительность приложения полного испытательного напряжения составляет 1 мин. для изолирующих средств защиты до 1000 В, а также для изоляции из эластичных материалов и фарфора, для изоляции из слоистых диэлектриков – 5 мин.

Для конкретных средств защиты и их рабочих частей длительность приложения испытательного напряжения приведена в приложениях 5 и 7 к настоящим Правилам.

3.13. Токи, протекающие через изоляцию изделий, нормируются для электрозащитных средств из резины и эластичных полимерных материалов и изолирующих устройств, для работ под напряжением. Нормируются также рабочие токи, протекающие через указатели напряжения до 1000 В.

Значения токов приведены в приложениях 5 и 7 к настоящим Правилам.

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

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

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

Раздел IV. Электрозащитные средства

Подраздел 1. Общие положения

4.1. Изолирующая часть электрозащитных средств, содержащих диэлектрические штанги или рукоятки, должна ограничиваться кольцом или упором из электроизоляционного материала со стороны рукоятки. Ограничительное кольцо должно быть закреплено на изолирующей части. Запрещается применение электрозащитных средств, имеющих продольное перемещение ограничительного кольца.

У электрозащитных средств для электроустановок выше 1000 В высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 5 мм.

У электрозащитных средств для электроустановок до 1000 В (кроме инструмента с изолирующими рукоятками) высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 3 мм.

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

4.2. Изолирующие части электрозащитных средств должны быть выполнены из электроизоляционных материалов, не поглощающих влагу, с устойчивыми диэлектрическими и механическими свойствами.

Поверхности изолирующих частей должны быть гладкими, без трещин, расслоений и царапин.

Применение бумажно-бакелитовых трубок для изготовления изолирующих частей не допускается.

4.3. Конструкция электрозащитных средств должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги или предусматривать возможность их очистки.

4.4. 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.

4.5. В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться изолирующими штангами, клещами и указателями напряжения следует в диэлектрических перчатках.

Подраздел 2. Штанги изолирующие и штанги переносных заземлений.

Применение и испытания

4.6. 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 действия электрического тока.

4.7. Общие технические требования к штангам изолирующим оперативным и штангам переносных заземлений приведены в ГОСТ 20494-2001 «Штанги изолирующие оперативные и штанги переносных заземлений. Общие технические условия».

4.8. Штанги должны состоять из трех основных частей: рабочей, изолирующей и рукоятки.

4.9. Штанги могут быть составными из нескольких звеньев. Для соединения звеньев между собой могут применяться детали, изготовленные из металла или электроизоляционного материала.

4.10. Допускается применение телескопической конструкции, при этом должна быть обеспечена надежная фиксация звеньев в местах их соединений.

4.11. Рукоятка штанги должна представлять с изолирующей частью одно целое или быть отдельным звеном.

4.12. Изолирующая часть штанг должна изготавливаться из материалов, указанных в пункте 4.2 подраздела 1 раздела IV настоящих Правил.

4.13. Оперативные штанги могут иметь сменные головки (рабочие части) для выполнения различных операций. При этом должно быть обеспечено их надежное закрепление.

4.14. 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.

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 токопроводящие звенья при наличии изолирующей части с рукояткой.

4.15. Для промежуточных опор воздушных линий электропередачи напряжением 500 кВ и выше конструкция заземления может содержать вместо штанги изолирующий гибкий элемент, который должен изготавливаться из синтетических материалов (полипропилен, капрон и т.п.).

4.16. Конструкция и масса штанг оперативных, измерительных и для освобождения пострадавшего от действия электрического тока на напряжение

до 330 кВ должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека, а тех же штанг на напряжение 500 кВ и выше 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.

Конструкция штанг переносных заземлений для наложения на ВЛ с подъемом человека на опору или с телескопических вышек и в РУ напряжением до 330 кВ должна обеспечивать возможность работы с ними одного человека, а переносных заземлений для электроустановок напряжением 500 кВ и выше, а также для наложения заземления на провода ВЛ без подъема человека на опору (с земли) может быть рассчитана для работы двух человек с применением поддерживающего устройства. Наибольшее усилие на одну руку в этих случаях регламентируется техническими условиями.

4.17. Основные размеры штанг должны быть не менее размеров, указанных в таблицах 1 и 2 приложения 11 к настоящим Правилам.

4.18. В процессе эксплуатации механические испытания штанг не проводят.

4.19. Электрические испытания повышенным напряжением изолирующих частей оперативных и измерительных штанг, а также штанг, применяемых в испытательных лабораториях для подачи высокого напряжения, проводятся согласно требованиям подраздела 2 раздела III настоящих Правил. 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 35 - 500 кВ.

4.20. Штанги переносных заземлений с металлическими звеньями для ВЛ подвергаются испытаниям согласно пункту 4.19 подраздела 2 раздела IV настоящих Правил.

Испытания остальных штанг переносных заземлений не проводят.

4.21. 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.

4.22. Нормы и периодичность электрических испытаний штанг и изолирующих гибких элементов заземлений бесштанговой конструкции приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.23. Перед началом работы со штангами, которые имеют съемную рабочую часть, необходимо убедиться в отсутствии «заклинивания» резьбового соединения рабочей и изолирующей частей путем их однократного свинчивания-развинчивания.

4.24. Измерительные штанги при работе не заземляются, за исключением тех случаев, когда принцип устройства штанги требует ее заземления.

4.25. При работе с изолирующей штангой подниматься на конструкцию или телескопическую вышку, а также спускаться с них следует без штанги.

4.26. В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться изолирующими штангами следует в диэлектрических перчатках.

Подраздел 3. Клещи изолирующие. Конструкция, применение и испытания

4.27. Клещи изолирующие предназначены для замены предохранителей в электроустановках до и выше 1000 В, а также для снятия накладок, ограждений и других аналогичных работ в электроустановках до 35 кВ включительно.

Вместо клещей при необходимости допускается применять изолирующие штанги с универсальной головкой.

4.28. Клещи состоят из рабочей части (губок клещей), изолирующей части и рукоятки (рукояток).

4.29. Изолирующая часть клещей должна изготавливаться из материалов, указанных в пункте 4.2 подраздела 1 раздела IV настоящих Правил.

4.30. Рабочая часть может изготавливаться как из электроизоляционного материала, так и из металла. На металлические губки должны быть надеты маслбензостойкие трубки для исключения повреждения патрона предохранителя.

4.31. Изолирующая часть клещей должна быть отделена от рукояток ограничительными упорами (кольцами).

4.32. Основные размеры клещей должны быть не менее размеров, указанных в таблице 3 приложения 11 к настоящим Правилам.

4.33. Конструкция и масса клещей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.

4.34. В процессе эксплуатации механические испытания клещей не проводят.

4.35. Электрические испытания клещей проводятся согласно требованиям подраздела 2 раздела III настоящих Правил. При этом повышенное напряжение прикладывается между рабочей частью (губками) и временными электродами (хомутиками), наложенными у ограничительных колец (упоров) со стороны изолирующей части.

4.36. Нормы и периодичность электрических испытаний клещей приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.37. При работе с клещами по замене предохранителей в электроустановках напряжением выше 1000 В необходимо применять диэлектрические перчатки и средства защиты глаз и лица.

4.38. 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.

Подраздел 4. Указатели напряжения до и выше 1000 В. Конструкция, применение и испытания

4.39. Указатели напряжения предназначены для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.

4.40. Общие технические требования к указателям напряжения до и выше 1000 В изложены в ГОСТ 20493-2001 «Указатели напряжения. Общие технические условия» (далее - ГОСТ 20493-2001).

4.41. Указатели напряжения выше 1000 В реагируют на емкостный ток, протекающий через указатель при внесении его рабочей части в электрическое поле, образованное токоведущими частями электроустановок, находящимися под напряжением, и "землей" (заземленными конструкциями электроустановок).

4.42. Указатели должны содержать основные части: рабочую, индикаторную, изолирующую, а также рукоятку.

4.43. Рабочая часть содержит элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях.

Корпуса рабочих частей указателей напряжения до 20 кВ включительно должны быть выполнены из электроизоляционных материалов с устойчивыми диэлектрическими характеристиками. Корпуса рабочих частей указателей напряжения 35 кВ и выше могут быть выполнены из металла.

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.

4.44. Изолирующая часть указателей должна изготавливаться из материалов, указанных в пункте 4.2 подраздела 1 раздела IV настоящих Правил.

Изолирующая часть может быть составной и состоять 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.

4.45. Рукоятка может представлять с изолирующей частью одно целое или быть отдельным звеном.

4.46. Конструкция и масса указателей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.

4.47. 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.

4.48. Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в таблице 4 приложения 11 к настоящим Правилам.

4.49. Напряжение индикации указателя напряжения 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.

4.50. Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части, находящейся под напряжением, равным 90 % номинального фазного, не должно превышать 1,5 с.

4.51. 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 приложения 11 к настоящим Правилам.

4.52. В процессе эксплуатации механические испытания указателей напряжения не проводят.

4.53. Электрические испытания указателей напряжения состоят из испытаний изолирующей части повышенным напряжением и определения напряжения индикации.

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. Необходимость проведения испытания изоляции рабочей части определяется руководствами по эксплуатации.

У указателей напряжения со встроенным источником питания проводится контроль его состояния и, при необходимости, подзарядка аккумуляторов или замена батарей.

4.54. 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.

4.55. 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.

4.56. Напряжение индикации указателей с газоразрядной индикаторной лампой определяется по той же схеме, по которой испытывается изоляция рабочей части (пункт 4.54 подраздела 4 раздела IV настоящих Правил).

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 пункта 4.49 подраздела 4 раздела IV настоящих Правил.

4.57. Нормы и периодичность электрических испытаний указателей приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.58. Перед началом работы с указателем напряжения необходимо проверить его исправность.

Исправность указателей, не имеющих встроенного органа контроля, проверяется при помощи специальных приспособлений, 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.

4.59. 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 является обязательным.

4.60. В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения следует в диэлектрических перчатках.

4.61. В электроустановках напряжением до 1000 В применяются указатели напряжения двух типов: двухполюсные и однополюсные.

Двухполюсные указатели, работающие при протекании активного тока, предназначены для электроустановок переменного и постоянного тока.

Однополюсные указатели, работающие при протекании емкостного тока, предназначены для электроустановок только переменного тока.

Применение двухполюсных указателей является предпочтительным.

4.62. Применение контрольных ламп для проверки отсутствия напряжения не допускается.

4.63. Двухполюсные указатели состоят из двух корпусов, выполненных из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.

Размеры корпусов не нормируются, определяются удобством пользования.

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.

4.64. Однополюсный указатель имеет один корпус, выполненный из электроизоляционного материала, в котором размещены все элементы указателя. Кроме электрода-наконечника, соответствующего требованиям пункта 4.63 подраздела 4 раздела IV настоящих Правил, на торцевой или боковой части корпуса должен быть электрод для контакта с рукой работника.

Размеры корпуса не нормируются, определяются удобством пользования.

4.65. Напряжение индикации указателей 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, должны быть надежно распознаваемыми.

Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 сек.

4.66 Указатели напряжения до 1000 В могут выполнять также дополнительные функции: проверка целостности электрических цепей, определение фазного провода, 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.

4.67. 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, 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, превышающем наибольшее рабочее напряжение указателя на 10 %.

4.68. 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).

4.69. При испытаниях изоляции у двухполюсных указателей оба корпуса обертываются фольгой до ограничительных упоров, а соединительный провод опускается в сосуд с водой при температуре $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ 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 приведен на рисунке 1 приложения 12 к настоящим Правилам).

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.

4.70. Нормы и периодичность эксплуатационных испытаний указателей приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.71. Перед началом работы с указателем необходимо проверить его исправность путем кратковременного прикосновения к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

4.72. При проверке отсутствия напряжения время непосредственного контакта указателя с контролируруемыми токоведущими частями должно быть не менее 5 с.

4.73. При пользовании однополюсными указателями должен быть обеспечен контакт между электродом на торцевой (боковой) части корпуса и рукой работника. Применение диэлектрических перчаток не допускается.

Подраздел 5. Сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные.

Применение и испытания

4.74. Сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные выпускаются двух типов:

сигнализаторы автоматические, предназначенные для предупреждения персонала о приближении к токоведущим частям, которые находятся под напряжением, на опасное расстояние;

сигнализаторы неавтоматические, предназначенные для предварительной (ориентировочной) оценки наличия напряжения на токоведущих частях электроустановок при расстояниях между ними и работником, значительно превышающих безопасные.

Сигнализаторы не предназначены для определения отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок, для чего могут быть использованы только указатели напряжения.

Сигнал о наличии напряжения - световой и (или) звуковой.

4.75. Сигнализатор представляет собой малогабаритное высокочувствительное устройство, реагирующее на напряженность электрического поля в данной точке пространства.

4.76. 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 работника к проводам ВЛ (при подъеме на опоры ВЛ) и не подавали сигналов при нахождении работника на земле.

4.77. Работа неавтоматических сигнализаторов для предварительной оценки наличия напряжения на токоведущих частях электроустановок при расстояниях между ними и работником, значительно превышающих безопасные, осуществляется по запросу работника.

4.78. 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.

4.79. Нормы, методика и периодичность испытаний сигнализаторов приводятся в руководствах по эксплуатации.

4.80. Перед началом использования сигнализатора следует убедиться в его исправности. Методика контроля исправности приводится в руководствах по эксплуатации.

4.81. При использовании сигнализаторов необходимо помнить, что как отсутствие сигнала не является обязательным признаком отсутствия напряжения, так и наличие сигнала не является обязательным признаком наличия напряжения на ВЛ. Сигнал о наличии напряжения должен быть во всех случаях воспринят как сигнал об опасности, хотя он может быть вызван электрическим полем проводов не отключенных ВЛ более высоких классов напряжения, находящихся в зоне работы работника. Поэтому применение сигнализаторов не отменяет обязательного пользования указателями напряжения.

4.82. При внезапном появлении сигнала об опасности работник должен немедленно прекратить работы, покинуть опасную зону (например, спуститься с опоры ВЛ) и не возобновлять работы до выяснения причин появления сигнала.

Подраздел 6. Сигнализаторы наличия напряжения стационарные.

Применение и испытания

4.83. 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.

4.84. 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.

4.85. 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).

4.86. Нормы, методика и периодичность испытаний сигнализаторов приводятся в руководствах по эксплуатации.

Периодичность контроля исправности сигнализаторов может регламентироваться местными инструкциями.

4.87. Правила пользования сигнализаторами изложены в руководствах по эксплуатации.

4.88. 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.

Подраздел 7. Указатели напряжения для проверки совпадения фаз. Применение и испытания

4.89. Указатели предназначены для проверки совпадения фаз напряжения (фазировки) в электроустановках от 6 до 110 кВ.

4.90. 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.

4.91. Указатели состоят из двух электроизоляционных трубчатых корпусов, соединенных гибким высоковольтным проводом.

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.

Рабочие части в месте установки электродов-наконечников не должны иметь резьбовых элементов.

4.92. Принцип действия иных конструкций, не содержащих гибкого высоковольтного провода, а также методика их испытаний и правила пользования приводятся в руководствах по эксплуатации.

4.93. В процессе эксплуатации механические испытания указателей не проводят.

4.94. 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.

4.95. При испытании изоляции рабочей части напряжение прикладывается между электродом-наконечником и элементом резьбового разъема. Если указатель не имеет резьбового разъема, то вспомогательный электрод для присоединения провода испытательной установки

устанавливается на границе рабочей части.

4.96. 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.

4.97. При испытаниях гибкого провода указателей на напряжение до 20 кВ его погружают в ванну с водой при температуре плюс $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ так, чтобы расстояние между местом заделки провода и уровнем воды было в пределах 60 - 70 мм. Напряжение прикладывается между одним из электродов-наконечников и корпусом ванны.

Гибкий провод указателей напряжения 35 - 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.

4.98. При проверке указателя по схеме согласного включения оба электрода-наконечника подключаются к высоковольтному выводу испытательной установки согласно рисунку 2 приложения 12 к настоящим Правилам (вариант «а»).

При проверке указателя по схеме встречного включения один из электродов-наконечников подключается к высоковольтному выводу испытательной установки, а другой - к ее заземленному выводу согласно рисунку 2 приложения 12 к настоящим Правилам (вариант «б»).

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 приложения 11 к настоящим Правилам.

4.99. Нормы и периодичность электрических испытаний указателей приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.100. При проверке исправности и применении указателей напряжения для проверки совпадения фаз выполнение требований пункта 4.60 настоящих Правил обязательно.

4.101. Исправность указателя перед применением проверяется на рабочем месте путем двухполюсного подключения к фазе и заземленной конструкции. При этом должны быть четкие световые (и звуковые) сигналы.

4.102. При совпадении фаз напряжения на контролируемых токоведущих частях указатель не подает сигналов.

Подраздел 8. Клещи электроизмерительные. Конструкция, применение и испытания

4.103. 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.

4.104. 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.

4.105. Клещи для электроустановок выше 1000 В состоят из рабочей, изолирующей частей и рукояток.

Рабочая часть состоит из магнитопровода, обмотки и съемного или встроенного измерительного прибора, выполненного в электроизоляционном корпусе.

Минимальная длина изолирующей части - 380 мм, а рукоятки - 130 мм.

4.106. Клещи для электроустановок до 1000 В состоят из рабочей части (магнитопровод, обмотка, встроенный измерительный прибор) и корпуса, являющегося одновременно изолирующей частью с упором и рукояткой.

4.107. При испытаниях изоляции клещей напряжение прикладывается между магнитопроводом и временными электродами, наложенными у ограничительных колец со стороны изолирующей части (для клещей выше 1000 В) или у основания рукоятки (для клещей до 1000 В).

4.108. Нормы и периодичность электрических испытаний клещей приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.109. Работать с клещами выше 1000 В необходимо в диэлектрических перчатках.

4.110. При измерениях клещи следует держать на весу, не допускается наклоняться к прибору для отсчета показаний.

4.111. 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.

4.112. Не допускается работать с клещами до 1000 В, находясь на опоре ВЛ, если клещи специально не предназначены для этой цели.

Подраздел 9. Устройства для дистанционного прокола кабеля.

Применение и испытания

4.113. Устройства для прокола кабеля предназначены для индикации отсутствия напряжения на ремонтируемом кабеле перед его разрезкой, путем прокола кабеля по диаметру и обеспечения надежного электрического соединения его жил с землей. Устройства прокола трехфазного кабеля обеспечивают также электрическое соединение всех жил разных фаз между собой.

4.114. Устройства включают в себя рабочий орган (режущий или колющий элемент), заземляющее устройство, изолирующую часть, узел сигнализации, а также узлы, приводящие в действие рабочий орган.

Устройства могут иметь пиротехнический, гидравлический, электрический или ручной привод.

Заземляющее устройство состоит из заземляющего стержня с заземляющим проводником и зажимами (струбцинами).

4.115. Конструкция устройства должна обеспечивать его надежное закрепление на прокалываемом кабеле и автоматически ориентировать ось режущего (колющего) элемента по диаметру кабеля.

4.116. В пиротехнических устройствах должна быть предусмотрена блокировка, исключающая выстрел при неполном закрытии затвора.

4.117. Конкретные параметры устройств, методика, сроки и нормы их испытаний регламентируются техническими условиями и приводятся в руководствах по эксплуатации данных устройств.

4.118. Прокол кабеля производится двумя работниками, прошедшими специальное обучение по электробезопасности, при этом один работник является контролирующим.

4.119. 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).

4.120. 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.

Подраздел 10. Перчатки диэлектрические. Применение и испытания

4.121. Перчатки предназначены для защиты рук от поражения электрическим током. Применяются в электроустановках до 1000 В в качестве основного изолирующего электрозащитного средства, а в электроустановках выше 1000 В - дополнительного.

4.122. В электроустановках могут применяться перчатки из диэлектрической резины бесшовные или со швом, пятипалые или двупалые в соответствии с ГОСТ 12.4.103-83 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация».

В электроустановках разрешается использовать только перчатки с маркировкой по защитным свойствам Эв и Эн.

4.123. 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 манжет перчаток должна позволять натягивать их на рукава верхней одежды.

4.124. В процессе эксплуатации проводят электрические испытания перчаток. Перчатки погружаются в ванну с водой при температуре 25 °С +/- 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.

Перчатки бракуют при их пробое или при превышении током, протекающим через них, нормированного значения.

Вариант схемы испытательной установки изображен на рисунке 3 приложения 12 к настоящим Правилам.

При проведении испытаний переключатель П сначала должен быть в положении А, чтобы определить пробой по зажиганию сигнальных ламп. В случае отсутствия пробоя переключатель П устанавливают в положение Б для измерения тока, протекающего через перчатку.

Перчатку отбраковывают, если ток, протекающий через нее, превышает 6 мА или в случае резких колебаний стрелки миллиамперметра.

В случае пробоя отключают цепь дефектной перчатки или всю установку.

После окончания испытаний диэлектрические перчатки необходимо просушить.

4.125. Нормы и периодичность электрических испытаний перчаток приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.126. По окончании испытаний перчатки просушивают.

4.127. Перед применением перчатки следует осмотреть, обратив внимание на дату испытаний, отсутствие механических повреждений, загрязнения и увлажнения, а также проверить наличие проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев.

4.128. При работе в перчатках их края не допускается подвертывать. Для защиты от механических повреждений разрешается надевать поверх перчаток кожаные или брезентовые перчатки и рукавицы.

4.129. Перчатки, находящиеся в эксплуатации, следует периодически, по мере необходимости, промывать содовым или мыльным раствором с последующей сушкой.

Подраздел 11. Обувь специальная диэлектрическая. Применение и испытания

4.130. Обувь специальная диэлектрическая (галоши, боты, в т.ч. боты в тропическом исполнении) является дополнительным электрозащитным средством при работе в закрытых, а при отсутствии осадков - в открытых электроустановках.

Кроме того, диэлектрическая обувь защищает работников от напряжения шага.

4.131. В электроустановках применяются диэлектрические боты и галоши, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 13385-78 «Обувь специальная диэлектрическая из полимерных материалов. Технические условия».

4.132. Галоши применяют в электроустановках напряжением до 1000 В, боты - при всех напряжениях.

4.133. По защитным свойствам обувь обозначают: Эн - галоши, Эв - боты.

4.134. Диэлектрическая обувь должна отличаться по цвету от остальной резиновой обуви.

4.135. 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.

4.136. В эксплуатации галоши и боты испытывают по методике, описанной в пункте 4.124 подраздела 10 раздела IV настоящих Правил. 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.

4.137. Нормы и периодичность электрических испытаний диэлектрических галош и бот приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.138. Электроустановки следует комплектовать диэлектрической обувью нескольких размеров.

4.139. 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.) и проверки даты испытаний.

Подраздел 12. Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие. Назначение и правила эксплуатации

4.140. Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие применяются как дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до и выше 1000 В.

Резиновые диэлектрические ковры необходимо использовать в закрытых электроустановках всех классов напряжений, кроме электроустановок, расположенных в сырых и подверженных загрязнению помещениях, а также во избежание последствий загрязнения в электроустановках, размещенных под открытым небом, - только в сухую погоду.

Изолирующие подставки необходимо применять в сырых и подверженных загрязнению помещениях.

4.141. Ковры изготовляют в соответствии с требованиями ГОСТ 4997-75 «Ковры диэлектрические резиновые. Технические условия», в зависимости от назначения и условий эксплуатации следующих двух групп:

1-я группа - обычного исполнения, для работы при температуре от минус 15 до плюс 40 °С;

2-я группа – маслобензостойкие, для работы при температуре от минус 50 до плюс 80 °С, при этом при плюс 80 °С - не более 3000 ч.

4.142. Ковры изготавливаются толщиной 6 +/- 1 мм, длиной от 500 до 8000 мм и шириной от 500 до 1200 мм.

4.143. Ковры должны иметь рифленую лицевую поверхность.

4.144. Ковры должны быть одноцветными.

4.145. Изолирующая подставка представляет собой настил, укрепленный на опорных изоляторах высотой не менее 70 мм.

4.146. Настил размером не менее 500 x 500 мм следует изготавливать из хорошо просушенных строганых деревянных планок без сучков и косослоя. Зазоры между планками должны составлять 10 - 30 мм. Планки должны соединяться без применения металлических крепежных деталей. Настил должен быть окрашен со всех сторон. Допускается изготавливать настил из синтетических материалов.

4.147. Подставки должны быть прочными и устойчивыми. В случае применения съемных изоляторов соединение их с настилом должно исключать возможность соскальзывания настила. Для устранения возможного опрокидывания подставки, края настила не должны выступать за опорную поверхность изоляторов.

4.148. В эксплуатации ковры и подставки не испытывают. Их осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (согласно пункту 2.30 подраздела 4 раздела II настоящих Правил), а также непосредственно перед применением. При обнаружении механических дефектов ковры изымают из эксплуатации и заменяют новыми, а подставки направляют в ремонт.

После ремонта подставки должны быть испытаны по нормам приемосдаточных испытаний.

4.149. После хранения на складе при отрицательной температуре ковры перед применением должны быть выдержаны в упакованном виде при температуре плюс 20 °C +/- 5 °C не менее 24 ч.

Подраздел 13. Щиты (ширмы). Назначение и правила эксплуатации

4.150. Щиты (ширмы) применяются для временного ограждения токоведущих частей, находящихся под напряжением.

4.151. Щиты следует изготавливать из сухого дерева, пропитанного олифой и окрашенного бесцветным лаком, или других прочных электроизоляционных материалов без применения металлических крепежных деталей.

4.152. Поверхность щитов может быть сплошной или решетчатой.

4.153. Конструкция щита должна быть прочной и устойчивой, исключающей его деформацию и опрокидывание.

4.154. Масса щита должна позволять его переноску одним человеком.

4.155. Высота щита должна быть не менее 1,7 м, а расстояние от нижней кромки до пола - не более 100 мм.

4.156. На щитах должны быть жестко укреплены предупреждающие плакаты «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ» или нанесены соответствующие надписи.

4.157. В эксплуатации щиты не испытывают. Их осматривают согласно пункту 2.30 подраздела 4 раздела II настоящих Правил не реже 1 раза в 6 мес., 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.

4.158. При установке щитов, ограждающих рабочее место, должны выдерживаться расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением, согласно приложению 10 к настоящим Правилам. В электроустановках 6 - 10 кВ это расстояние при необходимости может быть уменьшено до 0,35 м.

4.159. Щиты должны устанавливаться надежно, но они не должны препятствовать выходу персонала из помещения при возникновении опасности.

4.160. Не допускается убирать или переставлять до полного окончания работы ограждения, установленные при подготовке рабочих мест.

Подраздел 14. Накладки изолирующие. Применение и испытания

4.161. Накладки применяются в электроустановках до 20 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.

4.162. Накладки должны изготавливаться из прочного электроизоляционного материала.

4.163. Конструкция и размеры накладок должны позволять полностью закрывать токоведущие части.

4.164. В электроустановках выше 1000 В применяются только жесткие накладки.

В электроустановках до 1000 В можно использовать гибкие накладки из диэлектрической резины для закрытия токоведущих частей при работах без снятия напряжения.

4.165. Механические испытания изолирующих накладок в эксплуатации не проводят.

4.166. 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.

4.167. При испытаниях электрической прочности гибкой накладки для электроустановок до 1000 В 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 наладку.

Жесткие накладки для электроустановок до 1000 В испытываются по аналогичной методике, но без контроля величины тока, протекающего через наладку.

4.168. Нормы и периодичность электрических испытаний накладок приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.169. Установка накладок на токоведущие части электроустановок напряжением выше 1000 В, а также их снятие должны производиться двумя работниками с применением диэлектрических перчаток и изолирующих штанг либо клещей.

Установка и снятие накладок в электроустановках до 1000 В могут производиться одним работником с применением диэлектрических перчаток.

4.170. В процессе эксплуатации накладки осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (согласно пункту 2.30 подраздела 4 раздела II настоящих Правил). 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.

Подраздел 15. Колпаки изолирующие на напряжение выше 1000 В.

Применение и испытания

4.171. 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.

4.172. Колпаки изготавливаются двух типов:
для установки на жилах отключенных кабелей;
для установки на ножах отключенных разъединителей.

4.173. Конструкция колпаков должна позволять их надежное закрепление на жилах кабелей, а также возможность установки на ножи разъединителей при помощи оперативной штанги.

4.174. Колпаки могут изготавливаться из диэлектрической резины или других электроизоляционных материалов с устойчивыми диэлектрическими свойствами.

4.175. В эксплуатации испытываются только колпаки для установки на жилах отключенных кабелей по методике, описанной в пункте 4.124 подраздела 10 раздела IV настоящих Правил.

Нормы и периодичность испытаний колпаков приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.176. Колпаки для установки на ножах отключенных разъединителей в эксплуатации не испытывают. Их осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (согласно пункту 2.31 подраздела 4 раздела II настоящих Правил), а также непосредственно перед применением. При обнаружении механических дефектов колпаки изымают из эксплуатации.

4.177. Перед установкой колпаков должно быть проверено отсутствие напряжения на жилах кабеля и ножах разъединителей.

4.178. Установка и снятие колпаков должны производиться двумя работниками с применением изолирующей штанги и диэлектрических перчаток.

При работе в сборках с вертикальным расположением фаз последовательность установки колпаков снизу вверх, снятия - сверху вниз.

Подраздел 16. Инструмент с изолирующими рукоятками. Применение и испытания

4.179. Инструмент с изолирующими рукоятками (отвертки, пассатижи,

плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, ключи гаечные, ножи монтерские и т.п.) применяется в электроустановках до 1000 В в качестве основного электрозащитного средства.

4.180. Инструмент может быть двух видов:

инструмент, полностью изготовленный из проводящего материала и покрытый электроизоляционным материалом целиком или частично;

инструмент, изготовленный полностью из электроизоляционного материала и имеющий, при необходимости, металлические вставки.

4.181. Разрешается применять инструмент с однослойной и многослойной разноцветной изоляцией, изготовленный в соответствии с ГОСТ IEC 60900-2019.

4.182. Изолирующее покрытие должно быть несъемным и выполнено из прочного, нехрупкого, влагостойкого и маслобензостойкого негорючего изоляционного материала.

Допускается применение контрастных цветов различных слоев многослойного изоляционного покрытия.

4.183. Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца жала отвертки.

4.184. 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, а также 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.

4.185. В процессе эксплуатации механические испытания инструмента не проводят.

4.186. Инструмент с однослойной 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.

4.187. Нормы и периодичность электрических испытаний инструмента приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

4.188. Инструмент с многослойной изоляцией в процессе эксплуатации осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (согласно пункту 2.30 подраздела 4 раздела II настоящих Правил). 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 появлении нижнего слоя изоляции инструмент подлежит изъятию.

4.189. 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.

4.190. При хранении и транспортировании инструмент должен быть предохранен от увлажнения и загрязнения.

Подраздел 17. Заземления переносные. Назначение и правила эксплуатации

4.191. 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 ГОСТ Р 51853-2001 «Заземления переносные для электроустановок. Общие технические условия».

4.192. Заземления состоят из проводов с зажимами для закрепления их на токоведущих частях и струбцинами для присоединения к заземляющим проводникам. Заземления могут иметь штанговую или бесштанговую конструкцию.

4.193. Провода заземлений должны быть гибкими, могут быть медными или алюминиевыми, неизолированными или заключенными в прозрачную защитную оболочку.

4.194. 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 1000 В и не менее 25 мм² в электроустановках выше 1000 В – для медных проводников, для

алюминиевых – не менее 25 мм² в электроустановках до 1000 В и не менее 50 мм² в электроустановках выше 1000 В.

Для выбора сечений проводов заземлений по условию термической стойкости рекомендуется пользоваться следующей упрощенной формулой:

$$S_{\text{мин}} = I_{\text{уст}} \sqrt{t_{\text{в}} / C},$$

где:

$S_{\text{мин}}$ - минимально допустимое сечение провода, мм²;

$I_{\text{уст}}$ - наибольшее значение установившегося тока короткого замыкания, А;

$t_{\text{в}}$ - 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 приложения 11 к настоящим Правилам приведены 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.

4.195. 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, А;

$I_{\text{уст.}}$ - наибольшее значение установившегося тока короткого замыкания, А.

Значения $i_{\text{дин.}}$ должны указываться в паспортах на каждое конкретное заземление.

4.196. 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 трубки или соответствовать конструкции специального зажима на этом проводнике.

4.197. 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 коррозионностойкого материала или иметь

защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.301-86 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования». Необходимость нанесения защитного металлического покрытия на контактные поверхности проводников указывается в стандартах или технических условиях на конкретные исполнения.

4.198. В местах присоединения проводов к зажимам должны быть приняты меры для предотвращения излома жил.

4.199. Провода переносных заземлений, применяемых для снятия остаточного заряда при проведении испытаний, для заземления испытательной аппаратуры и испытываемого оборудования должны быть медными с сечением не менее 4 мм^2 , а применяемых для заземления изолированного от опор грозозащитного троса воздушных линий, а также передвижных установок (лабораторий, мастерских и т.п.) и грузоподъемных машин - медными с сечением не менее 10 мм^2 по условиям механической прочности.

4.200. На каждом заземлении, кроме перечисленных в пункте 4.199 подраздела 17 раздела IV настоящих Правил, должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер. Эти данные выбиваются на одном из зажимов или на бирке, закрепленной на заземлении.

4.201. В процессе эксплуатации механические испытания заземлений не проводят.

4.202. Электрические испытания изолирующих частей штанг переносных заземлений с металлическими звеньями и изолирующих гибких элементов проводят согласно пунктам 4.20 и 4.21 подраздела 2 раздела IV настоящих Правил.

4.203. 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).

4.204. Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках с применением в электроустановках выше 1000 В изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

4.205. В оперативной документации электроустановок должен проводиться учет всех установленных заземлений.

4.206. 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.

Подраздел 18. Плакаты и знаки безопасности. Назначение и правила эксплуатации

4.207. Плакаты и знаки безопасности предназначены для:

- запрещения действий с коммутационными аппаратами, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на место работы (запрещающие плакаты);
- предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, и передвижения без средств защиты в ОРУ 330 кВ и выше с напряженностью электрического поля выше допустимой (предупреждающие знаки и плакаты);
- разрешения конкретных действий только при выполнении определенных требований безопасности (предписывающие плакаты);
- указания местонахождения различных объектов и устройств (указательный плакат).

4.208. Плакаты и знаки безопасности должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

4.209. 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.

4.210. Перечень, форма, размеры, места и условия применения плакатов и знаков безопасности приведены в приложении 9 к настоящим Правилам.

Подраздел 19. Лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые

4.211. Изолирующие приставные лестницы и стремянки предназначены для проведения строительных, монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ в электроустановках или электротехнологических установках.

4.212. Тетивы и ступеньки лестниц, стремянок должны изготавливаться из электроизоляционного стеклопластика, поверхность которого должна быть покрыта атмосферостойкими электроизоляционными эмалью или лаком.

4.213. Тетивы приставных лестниц и стремянок для обеспечения устойчивости должны расходиться книзу. 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.

4.214. Конструкция приставных лестниц и стремянок должна обеспечивать надежное крепление ступенек к тетивам. Каждая ступенька должна крепиться к тетивам с помощью клеевого соединения с использованием штифтов, винтов, заклепок, развальцовки или иным способом.

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.

4.215. Изолирующие приставные лестницы и стремянки должны подвергаться механическим и электрическим испытаниям.

4.216. Испытания на механическую прочность статической нагрузкой проводят по нормам, приведенным в приложении 6 к настоящим Правилам.

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 обеим 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 испытаниям для лестниц, при этом испытаниям подвергаются тетивы как рабочей, так и нерабочей секций.

4.217. Электрические испытания проводят по нормам, приведенным в Приложении 7 к настоящим Правилам.

При электрических испытаниях порядок подачи испытательного напряжения такой же, как для электрозащитных средств общего назначения (согласно пункту 3.9 подраздела 2 раздела III настоящих Правил). Испытательное напряжение прикладывают ко всей длине тетив или к участкам длиной не менее 300 мм.

4.218. До начала работы с приставной лестницей необходимо обеспечить ее устойчивость. При установке приставной лестницы в условиях, когда возможно смещение ее верхнего конца, его необходимо надежно закрепить за устойчивые конструкции.

При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 метра следует применять предохранительный пояс, который закрепляется за конструкцию сооружения или за лестницу при условии надежного крепления ее к конструкции.

При необходимости, в целях предупреждения падения лестницы от случайных толчков, место ее установки следует оградить или охранять.

Не допускается:

- работать с приставной лестницы, стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 метра от верхнего ее конца;

- устанавливать приставную лестницу под углом более 75° к горизонтальной поверхности без дополнительного крепления ее 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;

- устанавливать лестницу на ступени маршей лестничной клетки;

- выполнять газо- и электросварочные работы;

- выполнять натяжение проводов и т.п.

4.219. До начала работы со стремянкой она должна быть установлена в рабочее положение, при этом должна быть обеспечена ее 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, поддерживание на высоте тяжелых деталей и т.п.

Подраздел 20. Светосигнальные указатели повреждения кабелей.

Назначение и испытания

4.220. В электроустановках для поиска поврежденного участка разветвленной кабельной или воздушно-кабельной сети напряжением 6 - 10 кВ в случае любого повреждения линий и оборудования, приводящего к замыканию одной или нескольких фаз на землю, необходимо применять светосигнальные указатели повреждения кабелей, которые по принципу действия являются высоковольтными выпрямителями переменного тока.

4.221. Светосигнальные указатели повреждения кабелей должны состоять из двух изолированных корпусов, каждый из которых должен иметь рабочую часть, в которой размещаются элементы электрической схемы:

газоразрядный индикатор, позволяющий определять состояние фазы, испытываемой по изменению высоты светового столба;

выпрямительные элементы, токоограничительные резисторы;

изолирующие части и рукоятку.

Рабочие части указателей должны соединяться гибким изолированным проводом.

4.222. Отдельные части светосигнальных указателей повреждения кабелей должны выдерживать испытательное напряжение:

10 кВ в течение 60 сек. - рабочая часть каждого корпуса указателя;

40 кВ в течение 300 сек. - изолирующие части указателя;

20 кВ в течение 60 сек. - изоляция соединительного провода.

4.223. Ток, протекающий через светосигнальные указатели повреждения кабелей при рабочем напряжении, не должен превышать 10 мА.

4.224. Механические испытания светосигнальных указателей повреждения кабелей не проводятся.

4.225. В процессе эксплуатации для проверки работоспособности светосигнальных указателей повреждения кабелей необходимо проводить электрические испытания в следующем объеме:

испытать рабочие, изолирующие части, а также соединительный провод указателя (должны отвечать требованиям пункта 4.222 подраздела 20 раздела IV настоящих Правил);

проверить значение тока, протекающего через указатель (должно соответствовать требованиям пункта 4.223 подраздела 20 раздела IV настоящих Правил).

4.226. Электрические испытания указателей повреждения кабелей необходимо проводить по схеме, изображенной на рисунке 4 приложения 12 к настоящим Правилам.

Электрические испытания светосигнальных указателей повреждения кабелей с целью проверки четкости индикации необходимо проводить по следующей методике:

в случае определения неповрежденного кабеля - присоединить указатель к высоковольтному выводу испытательного трансформатора через конденсатор (рисунок 4 приложения 12 к настоящим Правилам, вариант «д»), имитирующего кабельную линию, с параметрами – номинальное напряжение - 10 кВ, емкость - от 1 до 3 мкФ;

в случае зарядки конденсатора световой столб индикатора необходимо уменьшить до полного исчезновения;

в случае определения поврежденного кабеля - присоединить указатель к высоковольтным выводам испытательного трансформатора непосредственно.

4.227. При проверке тока индикации указатель необходимо присоединить к испытательному трансформатору через миллиамперметр, который имеет защиту от перенапряжения (например, разрядник) и провести испытания при напряжении 6 или 10 кВ (рисунок 4 приложения 12 к настоящим Правилам, вариант «г»).

4.228. При проведении электрических испытаний рабочих и изолирующих частей светосигнальных указателей повреждения кабелей напряжение от испытательного трансформатора необходимо прикладывать:

к контакту наконечника и к элементу соединения рабочей и изолирующей частей - в случае проведения испытания каждой из рабочих частей указателя. В этом случае для предотвращения возможности перегрузки указателя, сигнальную лампу необходимо шунтировать, как показано на рисунке 4 приложения 12 к настоящим Правилам, вариант «а»;

к элементу соединения рабочей и изолирующей частей и временного электрода, наложенного у ограничительного кольца, - в случае проведения испытания изолирующих частей указателя (рисунок 4 приложения 12 к настоящим Правилам, вариант «б»).

4.229. При проведении электрических испытаний соединительного провода его необходимо погрузить в ванну с водой, уровень которой должен быть на 50 мм ниже металлических наконечников, и один из выводов испытательного трансформатора соединить с металлическим наконечником соединительного провода, а второй, заземленный, - погрузить в воду (рисунок 4 приложения 12 к настоящим Правилам, вариант «в»).

4.230. Работы в электроустановках с применением светосигнальных указателей повреждения кабелей должны выполнять два работника, которые прошли специальное обучение по электробезопасности. В этом случае один из

этих работников должен осуществлять контроль выполнения работы.

4.231. Работу с применением светосигнальных указателей повреждения кабелей необходимо выполнять в ячейках на токоведущих частях, находящихся под рабочим напряжением. В этом случае необходимо принять меры по предотвращению приближения к токоведущим частям на расстояние менее 0,6 м и прикосновения работников к металлическим конструкциям, а соединительного провода - к токоведущим частям и заземленным конструкциям. Провод должен быть на расстоянии не менее 0,6 м от работника.

4.232. Работу с использованием светосигнальных указателей повреждения кабелей необходимо выполнять в диэлектрических перчатках, на изолирующей подставке (ковре) и в защитных очках.

4.233. Запрещается использовать светосигнальные указатели повреждения кабелей при наличии «земли» в сети, от которой подается питание.

Раздел V. Специальные средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше

Подраздел 1. Назначение и общие требования

5.1. К средствам защиты, изолирующим устройствам и приспособлениям для работ под напряжением на ВЛ 110 кВ и выше относятся полимерные изоляторы, канаты, лестницы (жесткие и гибкие), вставки телескопических вышек и подъемников, специальные штанги и т.п.

5.2. 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 к настоящим Правилам.

После ремонта или разборки средств защиты, изолирующих устройств и приспособлений должны проводиться их внеочередные испытания по нормам приемо-сдаточных испытаний согласно приложениям 4 и 5 к настоящим Правилам.

5.3. При механических испытаниях нагрузка прикладывается к изделию плавно.

5.4. При электрических испытаниях порядок подачи испытательного напряжения такой же, как для электрозащитных средств общего назначения

(согласно пункту 3.9 подраздела 2 раздела III настоящих Правил). 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.

5.5. 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».

Подраздел 2. Изоляторы специальные полимерные. Назначение и испытания

5.6. Специальные полимерные изоляторы предназначены для доставки к проводу монтерской кабины и восприятия массы проводов при проведении работ под напряжением на ВЛ 110 кВ и выше.

5.7. Изоляторы состоят из стеклопластикового стержня, защитной оболочки и металлических оконцевателей. Защитная оболочка изготавливается из трекинговлагостойкого 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).

5.8. 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 приложения 11 к настоящим Правилам.

5.9. Электрические испытания полимерных изоляторов проводятся целиком или по частям в соответствии с требованиями пункта 5.4 подраздела 1 раздела V настоящих Правил.

5.10. 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.

5.11. Эксплуатация полимерных изоляторов должна осуществляться в условиях, исключающих воздействие крутящих или изгибающих моментов, а также нагрузок на сжатие.

5.12. При загрязнении изоляторы должны протираться безворсовой тканью, смоченной мыльным раствором или спирто-ацетоновой смесью (1:2).

Подраздел 3. Канаты изолирующие полипропиленовые. Назначение и испытания

5.13. 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.

5.14. 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 приложения 11 к настоящим Правилам.

5.15. Электрические испытания канатов проводятся по схеме, изображенной на рисунке 5 приложения 12 к настоящим Правилам.

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.

5.16. 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.

5.17. Не допускается применение канатов при относительной влажности воздуха выше 90 %, дожде, тумане, измороси, снеге. При возникновении таких

погодных условий во время производства работ канаты должны быть немедленно демонтированы.

Подраздел 4. Изоляторы гибкие с атмосферостойкой защитной оболочкой.

Назначение и испытания

5.18. 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.

5.19. Гибкий изолятор состоит из несущего элемента - лавсанового каната в защитной оболочке из этиленпропиленовой резины, а также герметично опрессованных металлических оконцевателей, которыми изолятор оснащен с обоих концов.

5.20. Номинальная рабочая механическая нагрузка на растяжение должна составлять 1000 Н для изоляторов типа ГЭП-100 и 2500 Н – для изоляторов типа ГЭП-250.

5.21. Механические и электрические испытания гибких изоляторов проводятся аналогично испытаниям изолирующих канатов.

5.22. Гибкие изолирующие лестницы предназначены для подъема электромонтера к токоведущим частям ВЛ.

5.23. Тетивы лестниц изготавливаются из полипропиленового каната, а ступени - из стеклопластикового профиля.

5.24. 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.

5.25. Номинальная рабочая механическая нагрузка гибкой лестницы – 1000 Н.

5.26. 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.

5.27. Электрические испытания проводятся в соответствии с требованиями пункта 5.4 подраздела 1 раздела V настоящих Правил.

5.28. Требования к эксплуатации гибких лестниц аналогичны с требованиями, предъявляемыми к эксплуатации изолирующих канатов.

Подраздел 5. Лестницы жесткие изолирующие. Назначение и испытания

5.29. Жесткие изолирующие лестницы предназначены для подъема электромонтера к токоведущим частям ВЛ.

5.30. Тетивы и ступени лестниц изготавливаются из стеклопластика различного профиля, но при этом для изготовления ступеней стеклопластик круглого профиля не применяется.

5.31. 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.

5.32. 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.

5.33. Электрические испытания проводятся в соответствии с требованиями пункта 5.4 подраздела 1 раздела V настоящих Правил целиком или по частям.

5.34. 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.

Подраздел 6. Штанги для переноса и выравнивания потенциала. Назначение и испытания

5.35. 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.

5.36. 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.

5.37. В эксплуатации испытания штанг для переноса и выравнивания потенциала не проводят.

5.38. Перед применением штанги должны осматриваться с целью контроля исправности пружин захвата, состояния медных проводников и мест их присоединения, отсутствия коррозии на металлических поверхностях.

Подраздел 7. Вставки изолирующие телескопических вышек и подъемников. Назначение и испытания

5.39. Изолирующие вставки предназначены для изоляции рабочей корзины с электромонтером от потенциала земли, при ее подъеме к токоведущим частям ВЛ, находящимся под напряжением.

5.40. 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.

5.41. 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.

5.42. Электрические испытания вставок проводятся в соответствии с требованиями пункта 5.4 подраздела 1 раздела V настоящих Правил целиком или по частям.

5.43. 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.

Подраздел 8. Покрытия и накладки изолирующие гибкие для работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В. Назначение и испытания

5.44. 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.

5.45. 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 омегаобразного профиля.

5.46. 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.

5.47. В процессе эксплуатации механические испытания покрытий и накладок не проводят.

5.48. 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 рисунке 6 приложения 12 к настоящим Правилам.

Нормы и периодичность испытаний покрытий и накладок приведены в приложении 7 к настоящим Правилам.

5.49. 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.

5.50. При загрязнении покрытия и накладки промываются водой с мылом. Применение растворителей для удаления загрязнений не допускается.

5.51. Покрытия и накладки следует устанавливать на токоведущие части с применением основных изолирующих электрозащитных средств.

Раздел VI. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности

Подраздел 1. Общие положения

6.1. При работах на ВЛ и в ОРУ напряжением 330 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 согласно ГОСТ 12.1.002-84, а при напряженности свыше 25 кВ/м не допускается.

6.2. В качестве средств защиты от ЭП применяются:
стационарные, переносные и передвижные экранирующие устройства;
съемные экранирующие устройства, устанавливаемые на машинах и механизмах;
комплекты индивидуальные экранирующие.

6.3. 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.

Подраздел 2. Устройства экранирующие. Назначение и правила использования

6.4. Общие технические требования, основные параметры и размеры экранирующих устройств для защиты от ЭП промышленной частоты приведены в ГОСТ 12.4.154-85 «Система стандартов безопасности труда. Устройства экранирующие для защиты от электрических полей промышленной частоты. Общие технические требования, основные параметры и размеры».

6.5. 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.

6.6. Экранирующие устройства должны выполняться из токопроводящего материала.

6.7. 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.

6.8. Расстояния от стационарных экранов до токоведущих частей должны

быть не менее установленных новой редакцией глав 4.1 и 4.2 Правил устройства электроустановок, утвержденной приказом Министерства топлива и энергетики Украины от 02 апреля 2008 г. № 203, действующей на территории Донецкой Народной Республики на основании части 2 статьи 86 Конституции Донецкой Народной Республики, а от переносных и передвижных – не менее расстояний, указанных в приложении 10 к настоящим Правилам.

Высота установки экранирующих устройств должна определяться от площадки рабочего места.

6.9. В процессе эксплуатации экранирующие устройства подвергаются периодическому осмотру и очистке от загрязнений.

Подраздел 3. Комплекты индивидуальные экранирующие. Правила пользования и контроль технического состояния в процессе эксплуатации

6.10. Комплекты индивидуальные экранирующие предназначены для защиты работающих от воздействия ЭП промышленной частоты.

6.11. 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 с непосредственным прикосновением к ним.

Комплекты могут быть летними и зимними.

6.12. Комплект включает спецодежду, спецобувь, средства защиты головы, лица, рук.

6.13. Общие технические требования и методы контроля комплектов изложены в ГОСТ 12.4.172-2019 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от электрических полей промышленной частоты. Комплекты индивидуальные экранирующие. Общие технические требования. Методы испытаний».

6.14. Все составные части комплекта должны быть выполнены из электропроводящих материалов и снабжены контактными приспособлениями для обеспечения электрической связи частей комплекта между собой, а также между комплектом и заземляющими устройствами.

6.15. 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.

6.16. Комплект должен сохранять свои гигиенические, защитные и эксплуатационные свойства в течение всего срока носки при гарантийном сроке не менее 12 мес.

6.17. Проверка технического состояния комплектов должна проводиться:
перед вводом в эксплуатацию;
в процессе эксплуатации периодически 1 раз в 12 мес.;
перед каждым подъемом к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
после ремонта или химической чистки.

6.18. Проверка технического состояния комплекта заключается во внешнем осмотре всех частей комплекта с целью выявления дефектов, 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 их эксплуатации.

6.19. Результаты проверки оформляются в Журнале учета и хранения средств защиты (приложение 1).

6.20. Спецодежда и спецобувь должны периодически чиститься, по мере загрязнения (допускается только сухая чистка спецодежды) и своевременно ремонтироваться.

6.21. Допускается производить ремонт спецодежды с целью восстановления электрической проводимости и улучшения внешнего вида, при этом запрещается заменять электропроводящую ткань тканью общего назначения.

6.22. Ремонт спецобуви с целью восстановления электрической проводимости в эксплуатации не проводится. Допускается мелкий ремонт с целью улучшения внешнего вида.

6.23. При хранении и транспортировании комплекты следует оберегать от механических повреждений, а также от воздействия влаги и агрессивных сред.

Не допускается переносить или подвешивать части комплектов за контактные выводы.

6.24. 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.

6.25. Не допускается работать в экранирующем комплекте под дождем без плаща или другой защиты от намокания.

6.26. Не допускается работать в экранирующем комплекте в щитах

управления и на сборках напряжением до 1000 В.

Раздел VII. Средства индивидуальной защиты

Подраздел 1. Каски защитные. Назначение и правила эксплуатации

7.1. 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.

7.2. В зависимости от условий применения каска может комплектоваться утепленным подшлемником и водозащитной пелериной, противошумными наушниками, щитками для сварщиков, головными светильниками.

7.3. Общие технические требования к каскам защитным, требования к каскам строительным, каскам шахтерским пластмассовым и методы их испытаний в организации-изготовителе изложены в ГОСТ 12.4.128-83 «Система стандартов безопасности труда. Каски защитные. Общие технические условия».

7.4. Каски состоят из корпуса, внутренней оснастки (амортизатора и несущей ленты) и подбородного ремня.

7.5. Для изготовления касок должны применяться нетоксичные материалы, устойчивые к действию кислот, минеральных масел, бензина и дезинфицирующих средств.

7.6. Нормативный срок эксплуатации касок, в течение которого они должны сохранять свои защитные свойства, указывается в технической документации на конкретный тип каски.

7.7. Перед каждым применением каски должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений.

7.8. Уход за касками производится в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

7.9. После истечения нормативного срока эксплуатации каски изымаются из эксплуатации.

Подраздел 2. Очки и щитки защитные. Назначение и правила пользования

7.10. 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 и расплавленного металла.

7.11. В электроустановках должны использоваться очки и щитки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.253-2013 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования» и ГОСТ 12.4.023-84 «Система стандартов безопасности труда. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля».

Рекомендуется применять очки закрытого типа с непрямой вентиляцией и светофильтрами и щитки наголовные со светофильтрующим, ударостойким, химически стойким и сетчатым корпусом, а также наголовные, ручные и универсальные для сварщиков.

7.12. 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.

7.13. Конструкция щитков должна обеспечивать как надежную фиксацию стекол в стеклодержателе, так и возможность их замены без применения специального инструмента.

7.14. Корпуса щитков для сварщиков должны быть непрозрачными и выполнены из нетокопроводящего материала, стойкого к искрам и брызгам расплавленного металла.

На корпусе крепится стеклодержатель со светофильтрами.

7.15. Перед каждым применением очки и щитки должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений.

7.16. Во избежание запотевания стекол очков при продолжительной работе внутреннюю поверхность стекол следует смазывать специальной смазкой.

7.17. При загрязнении очки и щитки следует промывать теплым мыльным раствором, затем прополаскивать и вытирать мягкой тканью.

Подраздел 3. Рукавицы специальные. Назначение и правила пользования

7.18. Рукавицы предназначены для защиты рук работающего от механических травм, повышенных и пониженных температур, от искр и брызг расплавленного металла, масел, мастик, воды, агрессивных жидкостей. Общие

технические требования к рукавицам специальным приведены в ГОСТ 12.4.010-75 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия».

7.19. Рукавицы могут иметь специальное назначение, например, для работы с кислотами и щелочами, с нагретыми поверхностями, специальные рукавицы для сварщиков и т.п.

7.20. Рукавицы 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.

7.21. Перед каждым применением рукавицы должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений.

7.22. При работе рукавицы должны плотно облегать рукава одежды.

7.23. Рукавицы следует очищать по мере загрязнения, просушивать, при необходимости ремонтировать.

Подраздел 4. Противогазы и респираторы. Назначение и правила эксплуатации

7.24. Противогазы и респираторы являются средствами индивидуальной защиты органов дыхания (далее – СИЗОД). СИЗОД должны соответствовать техническим требованиям, установленным ГОСТ 12.4.034-2017 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка».

7.25. 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 противогазы.

7.26. Фильтрующими противогазами разрешается пользоваться только с гопкалитовым патроном, защищающим от окиси углерода, при температуре не ниже 6 °С.

7.27. При сварочных и других работах для защиты от аэрозолей, пыли и т.д. следует применять противопылевые и противоаэрозольные респираторы.

7.28. Противогазы перед каждой выдачей, а также не реже одного раза в 3 месяца проверяют на пригодность к использованию (отсутствие механических повреждений, герметичность, исправность шлангов и воздуходувки). Кроме того, противогазы подвергаются периодическим испытаниям в

специализированных организациях в сроки и по нормам, указанным в руководствах по эксплуатации.

7.29. Респираторы перед применением осматривают с целью контроля отсутствия механических повреждений.

7.30. Регенерация респираторов проводится в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

7.31. Все СИЗОД выдаются только в индивидуальное пользование. Передача другим лицам СИЗОД, использовавшихся ранее, может осуществляться только после дезинфекции, проведенной в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

7.32. При использовании изолирующих противогазов необходимо следить, чтобы работающие постоянно находились под контролем наблюдающих, остающихся вне опасной зоны и способных при необходимости оказать помощь работающим.

Подраздел 5. Пояса предохранительные и канаты страховочные. Назначение и испытания

7.33. 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.

7.34. Пояса предохранительные должны соответствовать ГОСТ 32489-2013 «Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия» (далее – ГОСТ 32489-2013), а также техническим условиям на пояса конкретных конструкций.

7.35. В зависимости от конструкций пояса подразделяются на безлямочные и лямочные, а также на пояса с амортизатором или без него.

7.36. Конструкция пряжки (замыкающего устройства) пояса должна исключать возможность неправильного или неполного его закрывания.

Конструкция карабина должна обеспечивать раскрытие его замка одной рукой. Карабин должен иметь предохранительное устройство, исключающее его самопроизвольное раскрытие. Закрытие замка и предохранительного устройства должно осуществляться автоматически.

7.37. 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.

7.38. 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 должно быть не более 4000 Н, а для лямочного пояса с амортизатором - не более 6000 Н.

7.39. Страховочный 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 ГОСТ 12.4.107-2012 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Канаты страховочные. Технические условия» (далее - ГОСТ 12.4.107-2012). Хлопчатобумажный канат должен быть диаметром не менее 15 мм, канат из капронового фала - не менее 10 мм, а длина их - не более 10 м.

Разрывная статическая нагрузка стального каната должна соответствовать нагрузке, указанной в ГОСТ 12.4.107-2012, а хлопчатобумажного каната и каната из капронового фала - не менее 7000 Н.

Страховочные канаты могут быть оснащены карабинами.

7.40. Предохранительные пояса и страховочные канаты должны подвергаться испытаниям на механическую прочность статической нагрузкой по нормам согласно приложению 6 к настоящим Правилам перед вводом в эксплуатацию, а в процессе эксплуатации - 1 раз в 6 мес.

Методы испытаний поясов изложены в ГОСТ 32489-2013 и в руководствах по их эксплуатации.

7.41. Перед началом работы пояс должен быть осмотрен с целью проверки состояния его в целом и несущих элементов в отдельности. Пояса, подвергшиеся динамическому рывку, а также пояса, имеющие 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, должны быть изъяты из эксплуатации.

Самостоятельный ремонт поясов не допускается.

7.42. 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.

Подраздел 6. Комплекты для защиты от электрической дуги. Назначение и правила пользования

7.43. 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.

7.44. В комплект входят каска термостойкая с защитным экраном для лица, подшлемник термостойкий, перчатки термостойкие. В комплект дополнительно могут входить белье нательное хлопчатобумажное или термостойкое и дополнительная куртка-накидка.

7.45. 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 (ОРУ, ЗРУ).

7.46. Типовые образцы комплектов должны пройти испытания на воздействие электрической дуги на специальных стендах.

Технические условия на комплекты должны быть согласованы с пользователями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.234-2012 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от термических рисков электрической дуги. Общие технические требования и методы испытаний».

7.47. Правила пользования комплектами изложены в руководствах по их эксплуатации.

7.48. Комплекты выдаются только в индивидуальное пользование. Передача другим работникам комплектов, использовавшихся ранее, может осуществляться только после дезинфекции, проведенной в соответствии с руководством по их эксплуатации.

Передача другим работникам нательного белья, использовавшегося ранее, не допускается.

Куртка-накидка может быть дежурной.

7.49. Перед каждым применением комплекты должны быть осмотрены с целью контроля отсутствия механических повреждений.

7.50. Термостойкие перчатки надеваются под диэлектрические.

7.51. Зимний костюм можно надевать поверх летнего для усиления защитных свойств.

7.52. Стирку и химическую чистку одежды следует проводить в соответствии с руководством по эксплуатации такой одежды.

Начальник отдела государственного
технического надзора в энергетике

К.В. Платов

СОГЛАСОВАНО

Первый
заместитель Председателя

подпись

Ю.Н. Лаворко

дата

Директор технического
департамента организации
государственного надзора

подпись

М.С. Корниенко

дата

Начальник отдела юридического
и правового обеспечения

подпись

М.А. Портная

дата

Приложение 1

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 2.16 подраздела 2 раздела II, пункты 2.30, 2.37 подраздела 4 раздела II, пункт 6.19 подраздела 3 раздела VI)

Журнал учета и хранения 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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечания:

- 1) периодические осмотры для переносных заземлений и противогазов проводятся не реже одного раза в 3 мес. и не реже одного раза в 6 мес. для остальных средств защиты;
- 2) дата и номер протокола об испытании указывается в [графе](#) «Примечание».

Приложение 2
к Правилам охраны труда при проведении
испытаний и использовании средств защиты,
применяемых в электроустановках (пункт 2.35
подраздела 4 раздела II)

**Журнал испытаний средств защиты из диэлектрической резины и полимерных
материалов
(перчаток, бот, галош диэлектрических, накладок изолирующих)**

Инвентарный №	Дата испытания	Организация-владелец средств защиты	Испытано повышенным напряжением, кВ		Ток, протекающий через изделие, мА	Результат испытаний	Дата следующего испытания	Подпись работника, который проводил испытания
			переменного тока	постоянного тока				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Приложение 3
к Правилам охраны труда при проведении
испытаний и использовании средств защиты,
применяемых в электроустановках
(пункт 2.36 подраздела 4 раздела II)

Форма протокола испытаний средств защиты

(наименование лаборатории, № и дата свидетельства об аттестации)

Протокол № _____

от «__» _____ 20__ г.

(наименование средства защиты)

№ _____ в количестве _____ шт.
принадлежащие _____

(наименование организации)

испытаны напряжением переменного тока частотой 50 Гц,
постоянного тока (нужное подчеркнуть):

изолирующие части _____ кВ в течение _____ мин.

рабочие части _____ кВ в течение _____ мин.

Ток, протекающий через изделие _____ мА

Специальные требования <*> _____

Дата следующего испытания _____ 20__ г.

Руководитель лаборатории _____
(подпись)

(фамилия, инициалы)

Испытания провел _____
(подпись)

(фамилия, инициалы)

М.П.

<*> Требования, обусловленные особенностями конструкции средства защиты.

Примечание. При проверке напряжения индикации, проверке работы при повышенном напряжении, испытании соединительного провода и другие результаты испытаний вписываются дополнительно.

Приложение 4

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 3.4 подраздела 2 раздела III, пункт 5.2 подраздела 1 раздела V)

Нормы механических приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытаний, мин.	Нагрузка, Н (кгс), при испытаниях	
			типовых и периодических	приемо-сдаточных
1	2	3	4	5
Штанги изолирующие:				
- оперативные на напряжение выше 1000 В	на растяжение	1	1000 (100)	-
	на изгиб	1	собственная масса <1> или масса рабочей части вместе с предохранителем <2>	-
- для наложения заземления на провода ВЛ выше 1000 В	на растяжение	1	1000 (100)	-
	на изгиб	1	собственная масса и масса заземляющего провода	-
- измерительные	на изгиб	1	двойная масса рабочей части <1>	-
Клещи изолирующие на напряжение выше 1000 В	на растяжение	1	1000 (100)	-
Указатели напряжения выше 35 кВ	на изгиб	1	двойная масса рабочей части <1>	-
Изолирующие подставки	на сжатие	1	3500 Н/м ² (350 кгс/м ²), равномерно распределенная	-
	на устойчивость	1	800 (80) на краю	-
Изолирующий инструмент с однослойной изоляцией	на удар	согласно ГОСТ ИЕС 60900-2019 «Работа под напряжением. Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний»		
	на адгезию			
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	на растяжение	1	-	2000 (200)

приложения 4

1	2	3	4	5
-ступенька	на изгиб	1	-	1250 (125)
Жесткая изолирующая лестница:				
- 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	-
Предохранитель ные пояса и страховочные канаты <6>	на разрыв	-	10000 (1000) / 7000 (700) <7>	10000 (1000) / 7000 (700) <7>
Приставные изолирующие лестницы и стремянки:				
- тетива	на изгиб	2	1000 (100)	1000 (100)
- ступенька	на изгиб	2	1200 (120)	1200 (120)

<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 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> Для штанг универсальных до 35 кВ для замены предохранителей.

<3> Значения R_n для полимерных изоляторов указаны в таблице 9 приложения 11 к настоящим Правилам.

<4> Значения R_p для изолирующих канатов указаны в таблице 10 приложения 11 к настоящим Правилам.

<5> Значения R_n для гибких изоляторов указаны в пункте 5.20 подраздела 4 раздела V настоящих Правил.

<6> Пояса предохранительные при типовых, периодических и приемо-сдаточных испытаниях подвергаются также динамическим и другим испытаниям согласно ГОСТ 32489-2013.

<7> В числителе приведена статическая нагрузка для пояса без амортизатора, в знаменателе – для пояса с амортизатором и страховочного каната.

Приложение 5

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункты 3.4, 3.11 – 3.13 подраздела 2 раздела III, пункт 5.2 подраздела 1 раздела V)

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
1	2	3	4	5
Штанги изолирующие:	до 1	2	5	-
	до 35	3-кратное линейное, но не менее 40	5	-
	110 и выше	3-кратное фазное	5	-
Изолирующая часть штанг переносных заземлений с металлическими звеньями	6 – 10	40	5	-
	110 - 220	50	5	-
	330 - 500	100	5	-
	750	150	5	-
	1150	200	5	-
Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции	500	100	5	-
	750	150	5	-
	1150	200	5	-
Измерительные штанги	до 35	3-кратное линейное, но не менее 40	5	-
	110 и выше	3-кратное фазное	5	-
Головки измерительных штанг	35-500	35	5	-
Продольные и поперечные планки ползунковых головок и изолирующий канатик измерительных штанг	220-500	2,5 на 1 см длины	5	-

1	2	3	4	5
Изолирующие клещи	до 1	3	5	-
	от 1 до 10	40	5	-
	до 35	105	5	-
Указатели напряжения выше 1000 В (с газоразрядной лампой) <*>				
- изолирующая часть	до 10	40	5	-
	10 - 20	60	5	-
	20 - 35	105	5	-
	110	190	5	-
	110 - 220	380	5	-
- рабочая часть (продольная и поперечная изоляция) <***>	до 10	12	1	-
	10 - 20	24	1	-
	20 - 35	42	1	-
- напряжение индикации	2 - 10	не более 0,55	-	-
	6 - 10	не более 1,5	-	-
	10 - 20	не более 2,5	-	-
	20 - 35	не более 5,0	-	-
	35 - 220	не более 9,0	-	-
Указатели напряжения выше 1000В бесконтактного типа:				
- изолирующая часть	6 - 35	105	300	-
Указатели напряжения до 1000 В:				
- изоляция корпусов	до 0,5	1	1	-
	0,5 – 1	2	1	-
- проверка работы при повышенном напряжении:				
однополюсные	до 1	1,2 Ураб.наиб.	1	0,6
двухполюсные <***>	до 1	1,2 Ураб.наиб.	1	10
- напряжение индикации	до 1	не выше 0,09	-	-

1	2	3	4	5
Указатели напряжения для проверки совпадения фаз:				
- изолирующая часть	до 10 10 - 20 20 - 35 110	40 60 105 190	5 5 5 5	- - - -
- рабочая часть (продольная и поперечная изоляция)	до 10 10 - 20 20 - 35 110	12 24 70 190	1 1 1 1	- - - -
- напряжение индикации:				
по схеме согласного включения	3-6 10 20 35 110	не менее 7,6 не менее 12,7 не менее 28 не менее 40 не менее 100	- - - - -	- - - - -
по схеме встречного включения	3-6 10 20 35 110	не выше 1,5 не выше 2,5 не выше 10 не выше 20 не выше 50	- - - - -	- - - - -
- соединительный провод	до 20 35 - 110	20 50	1 1	- -
Электроизмерительные клещи	до 1 1 - 10	3 3-кратное линейное, но не менее 40	5 5	- -
Устройство для прокола кабеля: - изолирующая часть	1 - 10	40	5	-
Перчатки диэлектрические	все напряжения	Согласно техническим условиям		
Боты диэлектрические	все напряжения	Согласно ГОСТ 13385-78		
Галоши диэлектрические	до 1	Согласно ГОСТ 13385-78		
Ковры резиновые диэлектрические	все напряжения	Согласно ГОСТ 4997-75		
Изолирующие подставки	до 10	36	1	-

1	2	3	4	5
Изолирующие накладки: - жесткие	до 0,5 0,5 - 1 1 - 10 15 20	1 2 20 30 40	1 1 5 5 5	- - - - -
- гибкие из полимерных материалов	до 0,5 0,5 - 1	1 2	1 1	6 6
Изолирующие колпаки: - на жилы отключенных кабелей	до 10	20	1	-
- на отключенные ножи разъединителей	до 10	10	1	-
Изолирующий инструмент	до 1	Согласно ГОСТ IEC 60900-2019	-	
Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше	110-1150	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 на 1 см длины	1	-

<*> Указатели напряжения выше 1000 В при типовых и периодических испытаниях проверяют на отсутствие индикации от влияния соседних цепей, находящихся под напряжением, согласно ГОСТ 20493-2001.

<*> Испытание рабочей части указателей напряжения до 35 кВ проводится для указателей такой конструкции, при операциях с которыми рабочая часть может стать причиной междупазного замыкания или замыкания фазы на землю.

<***> Для двухполюсных указателей напряжения с лампой накаливания до 10 Вт напряжением 220 В значение тока определяется мощностью лампы.

Примечание. Методы проведения типовых, периодических и приемо-сдаточных испытаний - согласно ГОСТ или техническим условиям на соответствующее средство защиты.

Приложение 6

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 2.31 подраздела 4 раздела II, пункт 3.5 подраздела 2 раздела III, пункт 4.216 подраздела 19 раздела IV, пункт 5.2 подраздела 1 раздела V, пункт 7.40 подраздела 5 раздела VII)

Нормы и сроки эксплуатационных механических испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытания, мин.	Нагрузка Н (кгс)	Периодичность испытаний
1	2	3	4	5
Специальные полимерные изоляторы	на растяжение	1	1,25 Р _н <1>	1 раз в 12 мес.
Изолирующие канаты	на разрыв	1	25% Р _р <2>	1 раз в 12 мес.
Гибкие изоляторы	на растяжение	1	1,25 Р _н <3>	1 раз в 12 мес.
Гибкая изолирующая лестница:				
- тетива	на растяжение	1	2000 (200)	1 раз в 12 мес.
- ступенька	на изгиб	1	1250 (125)	
Жесткая изолирующая лестница:				
- тетива	на растяжение	1	2000 (200)	1 раз в 12 мес.
- ступенька	на изгиб		1250 (125)	
- лестница под углом 45 ⁰	на изгиб		1250 (125)	
Изолирующие вставки телескопических вышек	на сжатие	1	2200 (220)	1 раз в 12 мес.
	на изгиб	1	250 (25)	
Предохранительные пояса <4> и страховочные канаты	на разрыв	5	4000 (400)	1 раз в 6 мес.
Приставные изолирующие лестницы и стремянки:				
- тетива	на изгиб	2	1000 (100)	1 раз в 6 мес.
- ступенька	на изгиб	2	1200 (120)	

<1> Значения Р_н для полимерных изоляторов указаны в таблице 9 приложения 11 к настоящим Правилам.

<2> Значения Р_р для изолирующих канатов указаны в таблице 10 приложения 11 к настоящим Правилам.

<3> Значения Р_н для гибких изоляторов указаны в пункте 5.20 подраздела 4 раздела V настоящих Правил

<4> Амортизатор испытанию не подвергается.

Приложение 7

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 2.31 подраздела 4 раздела II, пункты 3.5, 3.11-3.13 подраздела 2 раздела III, пункт 4.22 подраздела 2 раздела IV, пункт 4.36 подраздела 3 раздела IV, пункты 4.57, 4.70 подраздела 4 раздела IV, пункт 4.99 подраздела 7 раздела IV, пункт 4.108 подраздела 8 раздела IV, пункт 4.125 подраздела 10 раздела IV, пункт 4.137 подраздела 11 раздела IV, пункт 4.168 подраздела 14 раздела IV, пункт 4.175 подраздела 15 раздела IV, пункт 4.187 подраздела 16 раздела IV, пункт 4.217 подраздела 19 раздела IV, пункт 5.2 подраздела 1 раздела V, пункт 5.48 подраздела 8 раздела V)

Нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний средств защиты

Наименование средства защиты	Номинальное напряжение, для которого используется	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, не более мА,	Периодичность испытаний
1	2	3	4	5	6
Штанги изолирующие (кроме измерительных)	до 1	2	5	-	1 раз в 24 мес.
	1 - 35	3-кратное линейное, но не менее 40	5	-	
	110 и выше	3-кратное фазное	5	-	
Изолирующая часть штанг переносных заземлений с металлическими звеньями	6 - 10	40	5	-	1 раз в 24 мес.
	110 - 220	50	5	-	
	330 - 500	100	5	-	
	750	150	5	-	
	1150	200	5	-	
Изолирующие гибкие элементы заземления бесштанговой конструкции	500	100	5	-	1 раз в 24 мес.
	750	150	5	-	
	1150	200	5	-	
Измерительные штанги	до 35	3-кратное линейное, но не менее 40	5	-	1 раз в 12 мес.
	110 и выше	3-кратное фазное	5	-	
Головки измерительных штанг	35-500	35	5	-	1 раз в 12 мес.
Продольные и поперечные планки ползунковых головок и изолирующий канатик измерительных штанг	220-500	2,5 на 1 см длины	5	-	1 раз в 12 мес.
Изолирующие клещи	до 1 включительно	3	5	-	1 раз в 24 мес.
	1 - 10	40	5	-	
	до 35	105	5	-	

1	2	3	4	5	6
Указатели напряжения выше 1000 В (с газоразрядной лампой) <*>:					1 раз в 12 мес.
- изолирующая часть	до 10 10 - 20 20 - 35 110 110 - 220	40 60 105 190 380	1 1 1 1 1	- - - - -	
- рабочая часть <*>	до 10 10 - 20 20 - 35	12 24 42	1 1 1	- - -	
- напряжение индикации	2 - 10 6 - 10 10 - 20 20 - 35 35 - 220	не более 0,55 не более 1,5 не более 2,5 не более 5,0 не более 9,0	-	-	
Указатели напряжения выше 1000 В бесконтактного типа: - Изолирующая часть	6 - 35	105	5		1 раз в 12 мес.
Указатели напряжения до 1000 В:					1 раз в 12 мес.
- изоляция корпусов	до 0,5 0,5 - 1	1 2	1 1	- -	
- проверка работы повышенном напряжением: однополюсные	до 1	1,2 Ураб.наиб.	1	0,6	
двухполюсные <*>	до 1	1,2 Ураб.наиб.	1	10	
- напряжение индикации	до 1	Не выше 0,05	-	-	
Указатели напряжения для проверки совпадения фаз:					1 раз в 12 мес.
- изолирующая часть	до 10 10 - 20 20 - 35 110	40 60 105 190	5 5 5 5	- - - -	
- рабочая часть (продольная и поперечная изоляция)	до 10 10 - 20 20 - 35 110	12 24 70 140	1 1 1 1	- - - -	
- напряжение индикации: по схеме согласного включения	3-6 10 20 35 110	не менее 7,6 не менее 12,7 не менее 28 не менее 40 не менее 100	- - - - -	- - - - -	

1	2	3	4	5	6
по схеме встречного включения	3-6 10 20 35 110	не выше 1,5 не выше 2,5 не выше 5 не выше 17 не выше 50	- - - - -	- - - - -	1 раз в 12 мес.
- соединительный провод	до 20 35 - 110	20 50	1 1	- -	
Электроизмерительные клещи	до 1	2	5	-	1 раз в 24 мес.
	1 - 10	40	5	-	
Устройство для прокола кабеля: - изолирующая часть	до 10	40	5	-	1 раз в 12 мес.
Перчатки диэлектрические	все напряжения	6	1	6	1 раз в 6 мес.
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	1	5	-	1 раз в 24 мес.
	0,5 - 1	2	5	-	
	1 - 10	20	5	-	
	15	30	5	-	
	20	40	5	-	
- гибкие из полимерных материалов	до 0,5 0,5 - 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	-	1 раз в 12 мес.
Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше	110-1150	2,5 на 1 см длины	1	0,5	1 раз в 12 мес.
Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В	до 1	6	1	1 мА/1 дм ²	1 раз в 12 мес.
Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением в электроустановках до 1000 В	до 1	6	1	1 мА/1 дм ²	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.

<*> Испытание рабочей части указателей напряжения до 35 кВ проводится для указателей такой конструкции, при операциях с которыми рабочая часть может стать причиной междупазного замыкания или замыкания фазы на землю.

<***> Для двухполюсных указателей напряжения с лампой накаливания до 10 Вт напряжением 220 В значение тока определяется мощностью лампы.

Приложение 8

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 2.13 подраздела 2 раздела II, пункт 2.20 подраздела 3 раздела II)

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	2 шт. на каждый класс напряжения
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 330 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	по местным условиям
Защитные щитки или очки	1 шт.
Переносные заземления	по местным условиям
Трансформаторные подстанции и распределительные пункты распределительных электросетей 6 - 20 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	
Указатель напряжения	1 шт. на каждый класс напряжения выше 1000 В и 2 шт. на напряжение до 1000 В
Изолирующие клещи на напряжение выше 1000В (при отсутствии универсальной штанги)	1 шт. на каждый класс напряжения выше 1000 В (при наличии соответствующих предохранителей)
Изолирующие клещи на напряжение до 1000В	1 шт.
Электроизмерительные клещи	по местным условиям
Диэлектрические перчатки	2 пары
Диэлектрическая обувь	2 пары
Изолирующий инструмент	1 комплект
Переносные заземления	по местным условиям
Диэлектрические ковры и изолирующие накладки	по местным условиям
Плакаты и знаки безопасности (переносные)	по местным условиям
Защитные каски	1 шт. на каждого работающего
Защитные щитки или очки	2 шт.
Респираторы	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 1000В	2 шт. на каждый класс напряжения
Сигнализаторы напряжения индивидуальные	1 шт. на каждого работающего на ВЛ
Изолирующие клещи на напряжение выше 1000В (при отсутствии универсальной штанги)	1 шт. на каждый класс напряжения (при наличии соответствующих предохранителей)
Изолирующие клещи на напряжение до 1000В	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 1000В	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	по местным условиям
Защитные каски	1 шт. на каждого работающего
Респираторы	по местным условиям
Предохранительный пояс	по местным условиям
Бригада эксплуатационного обслуживания подстанций, воздушных и кабельных линий	
Изолирующие штанги (оперативные или универсальные, измерительные)	1 шт. на каждый класс напряжения

Указатель напряжения выше 1000 В	1 шт. на каждый класс напряжения
Указатель напряжения до 1000 В	2 шт.
Сигнализатор напряжения индивидуальный	1 шт. на каждого работающего на ВЛ
Переносные заземления	по местным условиям, но не менее 2 шт.
Указатель напряжения для проверки совпадения фаз	по местным условиям
Диэлектрические перчатки	не менее 2 пар
Диэлектрическая обувь	1 пара
Предохранительные пояса и страховочные канаты	по местным условиям
Защитные щитки или очки	2 пары
Защитный щиток для электросварщика	1 шт.
Изолирующий инструмент	2 комплекта
Диэлектрические ковры и изолирующие накладки	по местным условиям
Плакаты и знаки безопасности (переносные)	по местным условиям
Респираторы	по местным условиям
Защитные каски	1 шт. на каждого работающего
Стационарные и передвижные высоковольтные испытательные лаборатории	
Указатель напряжения до и выше 1000 В	1 шт. на каждый класс напряжения
Изолирующая штанга (оперативная)	1 шт. на каждый класс напряжения
Диэлектрические перчатки	2 пары
Диэлектрическая обувь	1 пара
Комплект плакатов безопасности	1
Диэлектрический ковер	не менее 1
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 охраны труда при
проведении испытаний и использовании
средств защиты, применяемых в
электроустановках (пункт 4.210
подраздела 18 раздела IV)

Плакаты и знаки безопасности

Номер плаката или знака	Назначение и наименование	Исполнение, размеры, мм	Область применения
1	2	3	4
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 x 100 и 100 x 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 x 100 и 100 x 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 x 100 Плакат переносный	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на вентилях и задвижках: воздухопроводов к воздухохранилищам 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

1	2	3	4
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 х 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»	Согласно ГОСТ 12.4.026-2015 (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 1000В на высоте 2,5 - 3 м от земли, при пролетах 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

1	2	3	4
6.	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»	Размеры такие же, как у знака №5. Кайму и стрелу наносят посредством трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона. Знак постоянный	На железобетонных опорах ВЛ и ограждениях ОРУ из бетонных плит
7.	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ»	Черные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 15 мм. Стрела красная согласно ГОСТ 12.4.026-2015 300 x 150 Плакат переносный	В электроустановках до и выше 1000В 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 согласно ГОСТ 12.4.026-2015 300 x 150 Плакат переносный	Вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением

1	2	3	4
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. согласно ГОСТ 12.4.026-2015 300 х 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 передвижения без средств защиты «ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН»	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 10 мм. 200 х 100 Плакат постоянный	В ОРУ напряжением 330 кВ и выше. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого: - на маршрутах обхода ОРУ; - вне маршрута обхода 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 х 250, 100 х 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

1	2	3	4
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 x 100 и 100 x 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.

Примечание. В электроустановках с крупногабаритным оборудованием размеры плакатов и знаков разрешается увеличивать в соответствии с [ГОСТ 12.4.026-2015](https://www.gost.ru/standards/gost/12.4.026-2015).

Приложение 10

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 4.158 подраздела 13 раздела IV, пункт 6.8 подраздела 2 раздела VI)

Допустимое расстояние приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением

Напряжение, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положениях, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1:		
на ВЛ	0,6	1,0
в остальных электроустановках	не нормируется (без прикосновения)	1,0
6, 10, 20, 35	0,6	1,0
110	1,0	1,5
154	1,5	2,0
220	2,0	2,5
330	2,5	3,5
400, 500	3,5	4,5
750	5,0	6,0
800 постоянного тока	3,5	4,5

Приложение 11

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 4.17 подраздела 2 раздела IV, пункт 4.32 подраздела 3 раздела IV, пункты 4.48, 4.51 подраздела 4 раздела IV, пункт 4.98 подраздела 7 раздела IV, пункт 4.194 подраздела 17 раздела IV, пункт 5.8 подраздела 2 раздела V, пункт 5.14 подраздела 3 раздела V)

Параметры электрозащитных средств

Таблица 1. Минимальные размеры штанг изолирующих (к пункту 4.17)

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Длина, мм	
	изолирующей части	рукоятки
До 1	Не нормируется, определяется удобством пользования	
1 – 15	700	300
15 – 35	1100	400
35 – 110	1400	600
150	2000	800
220	2500	800
330	3000	800
330 – 500	4000	1000

Таблица 2. Минимальные размеры штанг переносных заземлений (к пункту 4.17)

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 1 – 500 кВ, на провода ВЛ 1 - 220 кВ, выполненные целиком из электроизоляционных материалов	Согласно таблице 1 настоящего Приложения	Согласно таблице 1 настоящего Приложения
Составные, с металлическими звеньями, для установки заземления на провода ВЛ 110 – 220 кВ	500	Согласно таблице 1 настоящего Приложения
Составные, с металлическими звеньями, для установки заземления на провода ВЛ 330 – 1150 кВ	1000	Согласно таблице 1 настоящего Приложения
Для установки заземления на изолированные от опор грозозащитные тросы ВЛ 110 – 500 кВ	700	300
Для установки заземления на изолированные от опор грозозащитные тросы ВЛ 750 – 1150 кВ	1400	500
Для установки заземления в лабораторных и испытательных установках	700	300
Для переноса потенциала провода	Не нормируется, определяется удобством пользования	

Примечание к таблице 2. Длина изолирующего гибкого элемента заземления бесштанговой конструкции для проводов ВЛ от 35 до 1150 кВ должна быть не менее длины заземляющего провода.

Таблица 3. Минимальные размеры клещей изолирующих (к пункту 4.32)

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Длина, мм	
	изолирующей части	рукоятки
До 1	Не нормируется, определяется удобством пользования	
1 - 10	450	150
10 - 35	750	200

Таблица 4. Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В (к пункту 4.48)

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Длина, мм	
	изолирующей части	рукоятки
1 - 10	230	110
10 - 20	320	110
35	510	120
110	1400	600
110 - 220	2500	800

Таблица 5. Расстояние до ближайшего провода соседней цепи (к пункту 4.51)

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	Расстояние от указателя до ближайшего провода соседней цепи, мм
1 - 6	150
6 - 10	220
10 - 35	500
110	1500
150	1800
220	2500

Таблица 6. Напряжения индикации указателей напряжения для проверки совпадения фаз (к пункту 4.98)

Номинальное 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
20	28	5
35	40	17
110	100	50

Таблица 7. Максимально допустимые токи короткого замыкания для переносного заземления с медным проводом (к пункту 4.194)

Сечение медного провода, мм ²	Максимально допустимый ток короткого замыкания, кА, при времени выдержки релейной защиты, с		
	0,5	1,0	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 (к пункту 4.194)

Сечение алюминиевого провода, мм ²	Максимально допустимый ток короткого замыкания, кА, при времени выдержки релейной защиты, с		
	0,5	1,0	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

Таблица 9. Номинальная рабочая нагрузка полимерных изоляторов (к пункту 5.8)

Номинальное напряжение, кВ	Класс изолятора, гирлянды	Номинальная рабочая нагрузка при растяжении, кН
35	70/35	28
110	70/110	28
150	70/150	28
220	70/220	28
	160/220	64
330	70/330	28
	160/330	64
500	160/500	64
	70/150 + 70/220	28
750	70/330 + 70/330	28
	70/330 + 160/330	28
	160/330 + 160/330	64

Таблица 10. Разрывная нагрузка полипропиленовых канатов (к пункту 5.14)

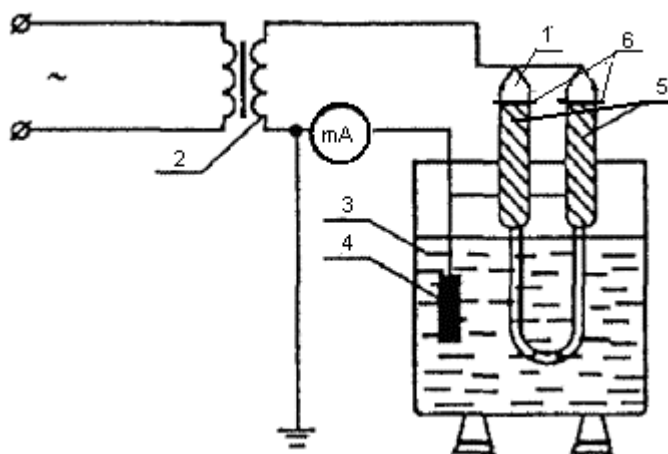
Диаметр каната, мм	12,74	15,92	22,29	25,47	31,84
Разрывная нагрузка при растяжении, кН	15	23	40	50	72

Приложение 12

к Правилам охраны труда при проведении испытаний и использовании средств защиты, применяемых в электроустановках (пункт 4.69 подраздела 4 раздела IV, пункт 4.98 подраздела 7 раздела IV, пункт 4.124 подраздела 10 раздела IV, пункты 4.226-4.229 подраздела 20 раздела IV, пункт 5.15 подраздела 3 раздела V, пункт 5.48 подраздела 8 раздела V)

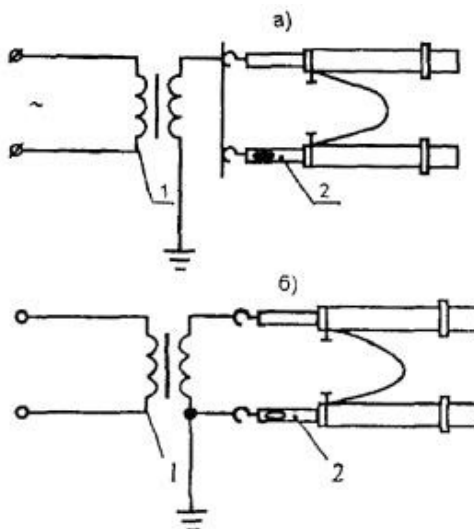
Испытания электрической прочности изоляции рукояток и провода указателя напряжения

Рисунок 1. Принципиальная схема испытания электрической прочности изоляции рукояток и провода указателя напряжения (к пункту 4.69):



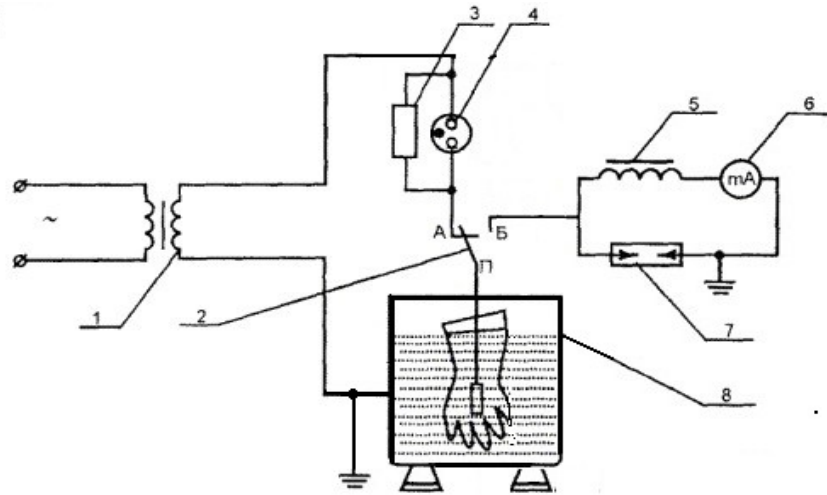
1 – испытываемый указатель; 2 – испытательный трансформатор; 3 – ванна с водой;
4 – электрод; 5 – фольга; 6 – ограничительное кольцо

Рисунок 2. Принципиальные схемы испытания указателя напряжения для проверки совпадения фаз по схеме согласного (а) и встречного (б) включения (к пункту 4.98):



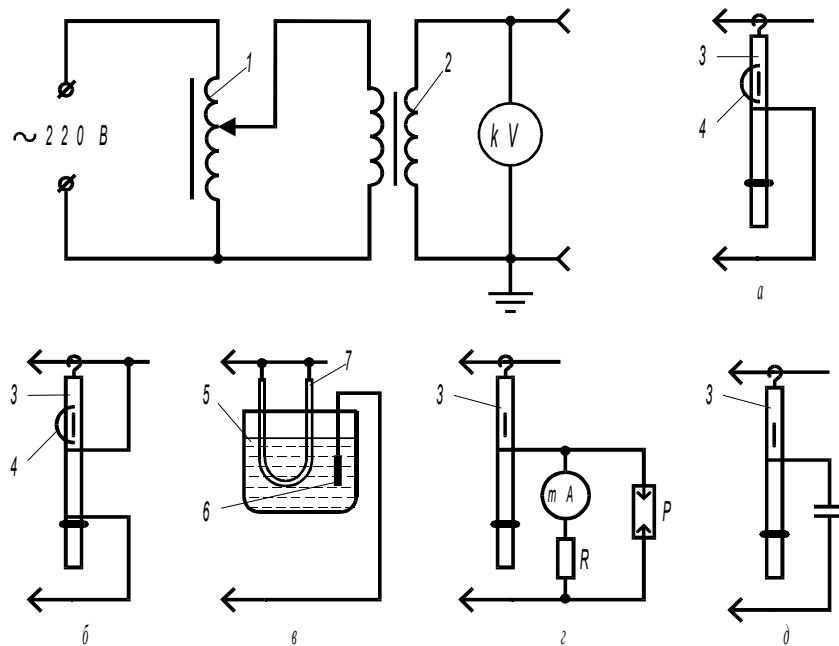
1 – испытательный трансформатор; 2 – указатель напряжения.

Рисунок 3. Принципиальная схема испытания диэлектрических перчаток, бот и галош (к пункту 4.124):



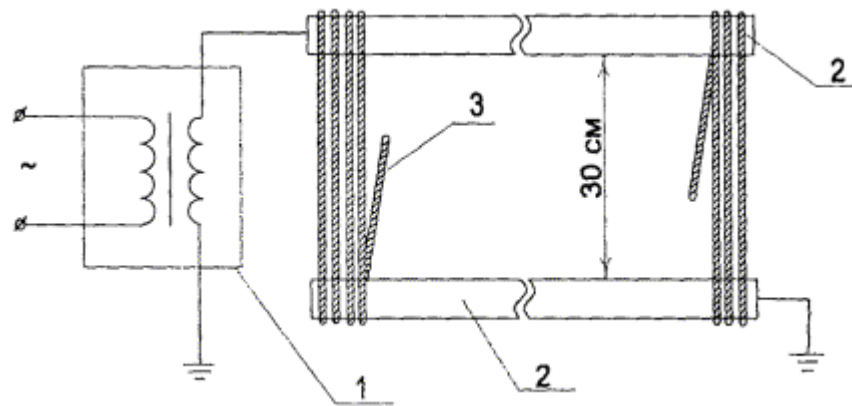
1 – испытательный трансформатор; 2 – контакты переключателя П; 3 – шунтирующее сопротивление; 4 – газоразрядная лампа; 5 – дроссель; 6 – миллиамперметр; 7 – разрядник; 8 – ванна с водой

Рисунок 4. Схема электрических испытаний рабочей (а), изолирующей (б) частей светосигнального указателя повреждения кабелей, изоляции соединительного провода (в); проверка четкости индикации поврежденного (г) и неповрежденного (д) кабелей (к пунктам 4.226 – 4.229):



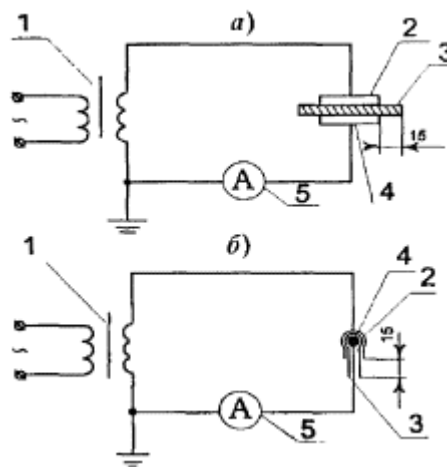
1 – регулятор напряжения; 2 – испытательный трансформатор ВОВ 100/20;
3 – испытываемый указатель; 4 – шунт для испытаний; 5 – ванна с водой;
6 – электрод; 7 – испытываемый провод; Р – разрядник; R – защитное сопротивление;
mA – миллиамперметр до 30 mA класса 0,5; kV – киловольтметр до 100 kV класса 1,5;
C – конденсатор 10 kV, 1 – 3 мкФ.

Рисунок 5. Схема электрических испытаний изолирующего каната (к пункту 5.15):



1 – источник испытательного напряжения; 2 – металлическая труба;
3 – испытуемый изолирующий канат

Рисунок 6. Схемы электрических испытаний гибкого изолирующего покрытия (а) и гибкой изолирующей накладки (б) (к пункту 5.48):



1 – испытательный трансформатор; 2 – верхний (наружный) электрод; 3 – изолирующее покрытие или накладка; 4 – нижний (внутренний) электрод; 5 – миллиамперметр