
Общие положения

Защитными средствами называются приборы, аппараты, переносные и перевозимые приспособления и устройства, а также отдельные части устройств, приспособлений и аппаратов, служащие для защиты персонала, работающего на электроустановках, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги, продуктов ее горения и т. п.

К защитным средствам, применяемым в электроустановках, относятся:

- изолирующие оперативные штанги, изолирующие съемники для операций с предохранителями, указатели напряжения для определения наличия напряжения;
- изолирующие лестницы, изолирующие площадки, изолирующие тяги, захваты и инструмент с изолированными рукоятками;
- резиновые диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, изолирующие подставки;
- переносные заземления;
- временные ограждения, предупредительные плакаты, изолирующие колпаки и накладки;
- защитные очки, брезентовые рукавицы, фильтрующие и изолирующие противогазы, предохранительные пояса, страхующие канаты.

Изолирующие защитные средства служат для изоляции человека от токоведущих частей электрооборудования, находящихся под напряжением, а также для изоляции человека от земли.

Изолирующие защитные средства делятся:

- на основные защитные средства;
- на дополнительные защитные средства.

Основными называются такие защитные средства, изоляция которых надежно выдерживает рабочее напряжение электроустановок и с помощью которых допускается касаться токоведущих частей, находящихся напряжением.

Испытательное напряжение для основных защитных средств зависит от рабочего напряжения установки и должно быть не менее трехкратного значения линейного напряжения в электроустановках с изолированной нейтралью или с нейтралью, заземленной через компенсирующий аппарат, и не менее трехкратного фазного напряжения в электроустановках с глухозаземленной нейтралью.

Дополнительными называются такие защитные средства, которые сами по себе не могут при данном напряжении обеспечить безопасность от поражения током и являются лишь дополнительной мерой защиты к основным средствам. Они также служат для защиты от напряжения прикосновения, шагового напряжения и дополнительным защитным средством для защиты от воздействия электрической дуги и продуктов.

Дополнительные изолирующие защитные средства испытываются напряжением, не зависящим от напряжения электроустановки, в которой они должны применяться.

К основным изолирующим защитным средствам, применяемым в электроустановках напряжением до 1000 Вольт, относятся:

- диэлектрические перчатки;
- инструмент с изолированными рукоятками;
- указатели напряжения.

К дополнительным изолирующим защитным средствам, применяемым в электроустановках напряжением до 1000 Вольт, относятся:

- диэлектрические боты;
- диэлектрические резиновые коврики;
- изолирующие подставки.

Выбор тех или иных изолирующих защитных средств для применения при оперативных переключениях или ремонтных работах регламентируется правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и линий электропередачи и специальными инструкциями на выполнение отдельных работ.

Переносные ограждения, изолирующие накладки, изолирующие колпаки, временные переносные заземления и предупредительные плакаты предназначены для временного ограждения токоведущих частей, а также для предупреждения ошибочных операций с коммутационными аппаратами.

Вспомогательные защитные средства предназначены для индивидуальной защиты работающего от световых, тепловых и механических воздействий. К ним относятся защитные очки, противогазы, рукавицы и т. п.

Основные термины и определения защитных средств

Термин	Определение
Средство защиты работающего	Средство, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работающего опасных и (или) вредных производственных факторов
Средство коллективной защиты	Средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным процессом, производственным оборудованием, помещением, зданием, сооружением, производственной площадкой
Средство индивидуальной защиты	Средство защиты, используемое одним человеком
Электроззащитное средство	Средство защиты от поражения электрическим током, предназначенное для обеспечения электробезопасности
Основное изолирующее	Изолирующее электроззащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и

Термин	Определение
электрозащитное средство	которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением
Дополнительное изолирующее электрозащитное средство	Изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага
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, на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека
Безопасное расстояние	Наименьшее допустимое расстояние между работающим и источником опасности, необходимое для обеспечения безопасности работающего
Указатель напряжения	Устройство для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок
Сигнализатор наличия напряжения	Устройство для предупреждения персонала о нахождении в потенциально опасной зоне из-за приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на опасное расстояние или для предварительной (ориентировочной) оценки наличия напряжения на токоведущих частях электроустановок при расстояниях между ними и работающим, значительно превышающих безопасные
Работа без снятия напряжения	Работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстояниях от этих токоведущих частей менее допустимых
Плакат безопасности (знак)	Цветографическое изображение определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов, графических символов и (или) поясняющих надписей, предназначенное для предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, запрещения, предписания или разрешения определенных действий, а также для информации о расположении объектов и средств, использование которых исключает или снижает воздействие опасных и (или) вредных факторов

При работе в электроустановках используются:

- средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства);
- средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше);
- средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная).

К электрозащитным средствам относятся:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные и стационарные;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля);
- диэлектрические перчатки, галоши, боты;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- защитные ограждения (щиты и ширмы);
- изолирующие накладки и колпаки;
- ручной изолирующий инструмент;
- переносные заземления;
- плакаты и знаки безопасности;
- специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше;
- гибкие изолирующие покрытия и накладки для работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000В;
- лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые.

Изолирующие электрозащитные средства делятся на основные и дополнительные.

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

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические перчатки;
- ручной изолирующий инструмент.

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.

Кроме перечисленных средств защиты в электроустановках применяются следующие **средства индивидуальной защиты**:

- средства защиты головы (каска защитные);
- средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные);
- средства защиты органов дыхания (противогазы и респираторы);
- средства защиты рук (рукавицы);
- средства защиты от падения с высоты (пояса предохранительные и канаты страховочные);

- одежда специальная защитная (комплекты для защиты от электрической дуги).

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

У электроз защитных средств для электроустановок до 1000 В (кроме изолированного инструмента) высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 3 мм.

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

Изолирующие части электроз защитных 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**.

Общие правила пользования защитными средствами

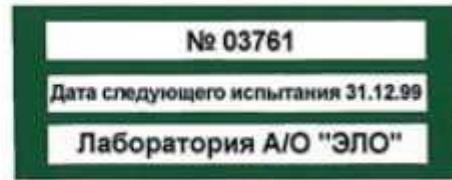
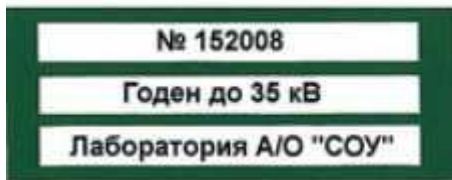
Использование изолирующих защитных средств должно производиться только по их прямому назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое защитные средства рассчитаны. Все основные изолирующие защитные средства рассчитаны на применение их в открытых или закрытых электроустановках только в сухую погоду. Поэтому использование этих защитных средств на открытом воздухе в сырую погоду (во время дождя, снега, тумана) запрещается.

Перед каждым применением защитного средства электрик обязан:

Проверить его исправность и отсутствие внешних повреждений, очистить и обтереть от пыли; резиновые перчатки, боты, галоши проверить на отсутствие проколов, трещин, пузырей и прочих посторонних включений.

При обнаружении неисправности защитное средство должно быть немедленно изъято из применения.

Проверить по штампу, для какого напряжения допустимо применение данного средства и не истек ли срок действия его последней проверки. Пользоваться защитными средствами, срок испытания которых истек, запрещается, так как такие средства считаются неисправными.



На не выдержавшим испытание средство защиты штамп перечеркивают красной краской.

Диэлектрические перчатки

Для работ в электроустановках допускается применять только диэлектрические перчатки, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТов или технических условий. Перчатки, предназначенные для других целей (химические и прочие), применять как защитное средство при работе в электроустановках запрещается.

Диэлектрические перчатки, выдаваемые для обслуживания электроустановок, должны быть нескольких размеров.



Длина перчатки должна быть не менее 350 мм.

Перчатки следует надевать на руки на полную их глубину. Не допускается заворачивать края перчаток или спускать поверх них рукава одежды. При работах на открытом воздухе в зимнее время диэлектрические перчатки надевают поверх шерстяных.

Каждый раз перед применением перчатки необходимо проверить на герметичность путем заполнения их воздухом.

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.

В электроустановках могут применяться перчатки из диэлектрической резины бесшовные или со швом, пятипалые или двупалые.

Размер диэлектрических перчаток должен позволять надевать под них трикотажные перчатки для защиты рук от пониженных температур при работе в холодную погоду.

Ширина по нижнему краю перчаток должна позволять натягивать их на рукава верхней одежды.

Правила пользования

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

При работе в перчатках их края **не допускается** подвертывать.

Для защиты от механических повреждений разрешается надевать поверх перчаток кожаные или брезентовые перчатки и рукавицы.

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

Диэлектрические боты и галоши

Диэлектрические боты и галоши кроме выполнения функции дополнительного защитного средства являются защитным средством от шагового напряжения в электроустановках любого напряжения.



Для применения в электроустановках допускаются только диэлектрические боты и галоши, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТов. Они должны отличаться

по внешнему виду от бот и галош, предназначенных для других целей.

На каждом боте, каждой галоше должны быть следующие надписи: завод-изготовитель, дата выпуска, клеймо ОТК, испытательное напряжение и дата испытания.

Боты и галоши, выдаваемые для обслуживания электроустановок, должны быть нескольких размеров.

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

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

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

Диэлектрическая обувь должна отличаться по цвету от остальной резиновой обуви.

Галоши и боты должны состоять из резинового верха, резиновой рифленой подошвы, текстильной подкладки и внутренних усилительных деталей.

Боты должны иметь отвороты.

Высота бот должна быть не менее 160 мм.

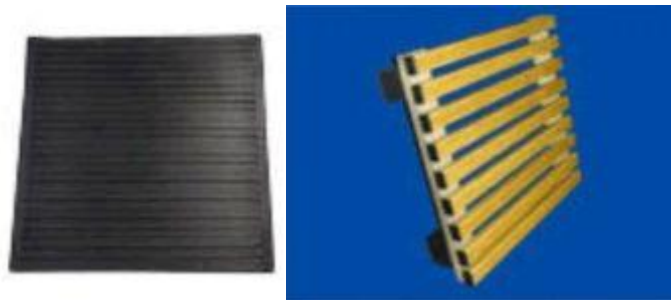
Правила пользования

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.).

Диэлектрические коврики

Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие

Диэлектрические коврики допускаются в качестве дополнительного защитного средства в закрытых электроустановках любого напряжения при операциях с приводами разъединителей, выключателей и пускорегулирующей аппаратурой. Диэлектрические коврики являются изолирующим средством лишь в сухом состоянии. В помещениях сырых и с обильным отложением пыли вместо ковриков должны применяться изолирующие подставки.



Диэлектрические коврики должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТов размером не менее 50x50 см. Верхняя поверхность коврика должна быть рифленой.

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

Ковры применяют в закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду.

Подставки применяют в сырых и подверженных загрязнению помещениях.

Ковры изготавливаются толщиной 6 ± 1 мм, длиной от 500 до 8000 мм и шириной от 500 до 1200 мм.

Ковры должны иметь рифленую лицевую поверхность.

Ковры должны быть одноцветными.

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

Настил размером не менее 500x500 мм следует изготавливать из хорошо просушенных строганных 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.

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

Инструмент с изолированными рукоятками

Инструмент с изолированными рукоятками допускается применять в электроустановках напряжением до 1000 Вольт.

Рукоятки инструмента должны иметь покрытие из влагостойкого нехрупкого

изоляционного материала. Все изолирующие части инструмента должны иметь гладкую поверхность, не иметь трещин, изломов, и заусениц. Изоляционное покрытие рукояток должно плотно прилегать к металлическим частям инструмента и полностью изолировать ту его часть, которая во время работы находится в руке работающего. Изолированные рукоятки должны снабжаться упорами и иметь длину не менее 10 см. У отверток должна быть изолирована не только рукоятка, но и металлический стержень на всей его длине вплоть до рабочего острия.

При работах инструментом с изолированными рукоятками на токоведущих частях, находящихся под напряжением, работающий должен иметь на ногах диэлектрические галоши или стоять на изолирующем основании, кроме того, он должен быть в головном уборе с опущенными и застегнутыми рукавами одежды. Диэлектрические перчатки при этом не требуются.



Инструмент ручной изолирующий

Ручной изолирующий инструмент (отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, ключи гаечные, ножи монтерские и т.п.) применяется в электроустановках до 1000 В в качестве основного электрозащитного средства.

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.

Разрешается применять инструмент, изготовленный в соответствии с государственным стандартом, с однослойной и многослойной разноцветной изоляцией.

Изолирующее покрытие должно быть неснимаемым и выполнено из прочного, нехрупкого, влагостойкого и маслобензостойкого негорючего изоляционного материала. Каждый слой многослойного изоляционного покрытия должен иметь свою окраску.

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

У пассатижей, плоскогубцев, кусачек и т.п., длина ручек которых менее 400 мм,

изолирующее покрытие должно иметь упор высотой не менее 10 мм на левой и правой частях рукояток и 5 мм на верхней и нижней частях рукояток, лежащих на плоскости. Если инструмент не имеет четкой неподвижной оси, упор высотой 5 мм должен находиться на внутренней части рукояток инструмента.

У монтерских ножей минимальная длина изолирующих ручек должна составлять 100 мм. На ручке должен находиться упор со стороны рабочей части высотой не менее 5 мм, при этом минимальная длина изолирующего покрытия между крайней точкой упора и неизолированной частью инструмента по всей рукоятке должна составлять 12 мм, а длина неизолированного лезвия ножа не должна превышать 65 мм.

Правила пользования

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.

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

Указатели напряжения до 500 Вольт, работающие по принципу протекания активного тока

Указатели напряжения могут быть трех типов:

- указатели напряжения с неоновой лампой (токоискатели) – применяются в электроустановках напряжением до 500 Вольт;
- контрольная лампа – допускается в электроустановках напряжением до 220 Вольт;
- прочие указатели напряжения.

Указатели напряжения с неоновой лампой.

Указатель напряжения (токоискатель) является переносным прибором, работающим по принципу протекания активного тока, и служит для проверки наличия или отсутствия напряжения только в электрических цепях переменного тока 110 – 500 Вольт с частотой 50 Гц. Токоискатель представляет собой двухполюсный прибор, оборудованный изолирующими рукоятками с упорами для рук.

Сопротивление токоограничительного резистора, использующегося в токоискателе, должно быть не менее 500 кОм при проверке мегомметром на напряжение 500 Вольт.



Контрольные лампы.

Контрольная лампа должна быть заключена в футляр-арматуру из изоляционного материала с прорезью для светового сигнала. Проводники должны иметь длину не более 0.5 м и выходить из арматуры в разные отверстия, для того чтобы исключить возможность замыкания при прохождении их в общем вводе. Проводники должны быть надежно изолированы, быть гибкими и иметь на свободных концах жесткие электроды, защищенные изолированными ручками. Длина голого конца электрода не должна превышать 1 – 2 см.

Прочие указатели напряжения.

К ним относятся переносные вольтметры и двухполюсные указатели напряжения, в которых для индикации используются светодиоды, жидкокристаллические индикаторы, звуковая сигнализация. Для использования в качестве указателя напряжения они должны иметь корпус из диэлектрического материала. Проводники прибора должны быть надежно изолированы, быть гибкими и иметь на свободных концах жесткие электроды, защищенные изолированными ручками. Длина голого конца электрода не должна превышать 1 – 2 см.

Использование указателей напряжения.

Для проверки наличия напряжения нужно контактами указателя напряжения коснуться двух разноименных фаз или полюсов. **ЗАПРЕЩЕНО** прикасаться к электродам указателя напряжения в то время, когда хоть один из электродов присоединен к частям, которые могут оказаться под напряжением.

Порог отчетливого свечения лампы токоискателя должен быть не выше 90 Вольт, а для контрольной лампы – не более 50% рабочего напряжения. Токоискатель предназначен для повторно-кратковременной работы. Пользование токоискателем производится без применения других защитных средств.

Использовать в качестве указателя напряжения однополюсные приборы (разнообразные «отвертки-индикаторы»), в которых рабочий ток прибора протекает через тело человека, **ЗАПРЕЩЕНО**. Если подобные приборы используются в электроустановках 220/380 Вольт для иных целей, например, как указатель электромагнитного поля (ЭМП), как «прозвонка» и т. п., то должно быть проверено сопротивление токоограничительного

резистора прибора. Проверка производится мегомметром на 500 Вольт, сопротивление резистора должно быть не менее 500 кОм.

Клещи электроизмерительные



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.

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.

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

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

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

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

.Правила пользования

Работать с клещами выше 1000 В необходимо в диэлектрических перчатках.

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

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

Переносные заземления

Переносные заземления при отсутствии стационарных заземляющих ножей являются наиболее надежным средством защиты при работе на отключенных участках оборудования или линии на случай ошибочной подачи напряжения на отключенный участок или появления на нем наведенного напряжения.

Переносные заземления состоят из следующих частей:

- проводов для заземления и для закорачивания между собой токоведущих частей всех трех фаз установки. Допускается применение отдельного переносного заземления для каждой фазы;
- зажимов для присоединения заземляющих проводов к заземляющей шине и закорачивающих проводов к токоведущим частям.



Переносные заземления должны удовлетворять следующим условиям:

- провода для закорачивания и для заземления должны быть выполнены из гибких неизолированных медных жил и иметь сечение, удовлетворяющее требованиям термической устойчивости при коротких замыканиях, но не менее 25 мм² в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт и не менее 16 мм² в электроустановках до 1000 Вольт; в сетях с заземленной нейтралью сечение проводов должно удовлетворять требованиям термической устойчивости при однофазном коротком замыкании;
- зажимы для присоединения закорачивающих проводов к шинам должны быть такой конструкции, чтобы при прохождении тока короткого замыкания переносное заземление не могло быть сорвано с места электродинамическими усилиями. Зажимы должны иметь приспособление, допускающее их наложение, закрепление и снятие с шин с помощью штанги для наложения заземления. Гибкий медный провод должен присоединяться непосредственно к зажиму без переходного наконечника;
- наконечник на проводе для заземления должен быть выполнен в виде трубки или соответствовать конструкции зажима (барашка), служащего для присоединения к заземляющей проводке или конструкции;
- все присоединения элементов переносного заземления должны быть выполнены прочно и надежно путем опрессовки, сваривания или сболчивания с последующей пайкой. Применение одной только пайки запрещается.

Переносные заземления перед каждой установкой должны быть осмотрены. При обнаружении разрушения контактных соединений, нарушения механической прочности проводников, расплавления, обрыва жил и т. п. переносные заземления должны быть изъяты из применения.

При наложении заземления сначала присоединяют заземляющий провод к «земле», затем проверяют отсутствие напряжения на заземляемых токоведущих частях, после чего зажимы закорачивающих проводов с помощью штанги накладывают на токоведущие части и закрепляют там этой же штангой или руками в диэлектрических перчатках. Снятие заземления производится в обратном порядке. Все операции по наложению и снятию переносных заземлений должны выполняться с применением диэлектрических перчаток.

Правила эксплуатации

Места для присоединения заземлений должны иметь свободный и безопасный доступ. 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.

В оперативной документации электроустановок должен проводиться учет всех установленных заземлений.

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.

Предупредительные плакаты

Предупредительные плакаты должны применяться для предупреждения об опасности приближения к частям, находящимся под напряжением, для запрещения оперирования коммутационными аппаратами, которыми может быть подано напряжение на место, отведенное для работы, для указания работающему личному составу подготовленного к работе места и для напоминания о принятых мерах безопасности.

Плакаты делятся на четыре группы:

- предостерегающие;
- запрещающие;
- разрешающие;
- напоминающие.

									
2.5.1	2.5.2	2.5.3	2.5.4	2.5.5	2.5.6	2.5.7	2.5.8	2.5.9	2.5.10

							
2.5.11	2.5.12	2.5.13	2.5.14	2.5.15	2.5.16		
							
2.5.17	2.5.18	2.5.19	2.5.20	2.5.21	2.5.22	2.5.23	2.5.24
							
2.5.25	2.5.26	2.5.27	2.5.28	2.5.29	2.5.30	2.5.31	2.5.32

По характеру применения плакаты могут быть постоянные и переносные.

Переносные предупредительные плакаты изготавливаются из изоляционного или плохо проводящего электрический ток материала (картон, фанера, пластиковые материалы).

Постоянные плакаты следует изготавливать из жести или пластиковых материалов.

Защитные очки применяются при:

- работах без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением, в том числе при смене предохранителей;
- резке кабелей и вскрытии муфт на кабельных линиях, находящихся в эксплуатации;
- пайке, сварке (на проводах, шинах, кабелях и др.), варке и разогревании мастики и заливке ею кабельных муфт, вводов и т. д.;
- проточке и шлифовке колец и коллекторов;
- работе с электролитом и обслуживании аккумуляторных батарей;
- заточке инструмента и прочих работах, связанных с опасностью повреждения глаз.



Разрешается применять только очки, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТов.

Предохранительные пояса, монтерские когти, страхующие канаты и лестницы

Предохранительные пояса предназначены для предохранения от падения с высоты при работах на опорах или проводах линий электропередачи и на конструкциях или оборудовании распределительных устройств.



Для поясов применяется прочный, нерастягивающийся материал. Ширина поясов должна быть не менее 100 мм, длина – от 900 до 1000 мм. На поясе укрепляются три кольца: одно – для закрепления стропы пояса, другое – для застегивания карабина стропы и третье – для крепления страхующего каната.

Стропа пояса, предназначенная для захватывания за опоры или конструкции, изготавливается из ремня, цепи или капронового фала в соответствии с требованиями ГОСТов и прикрепляется наглухо к правому кольцу, а к другому концу стропы наглухо прикрепляется карабин.

Карабин кроме замка с пружиной должен иметь дополнительную защелку для предотвращения самопроизвольного раскрытия.



При работах, производимых вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением, на линиях электропередачи или в распределительных устройствах следует применять пояс со стропой из ремня, капронового фала или хлопчатобумажной веревки. Для работ, производимых на отключенных линиях электропередачи или распределительных устройствах, а также вдали от напряжения, допускается применение поясов с цепью.

Если в процессе эксплуатации предохранительный пояс подвергся динамической нагрузке (при рывке в случае падения работающего), пояс должен быть изъят из эксплуатации и до проведения испытания статической нагрузкой в целях проверки его целостности не должен использоваться. Пояс, детали которого получили какие-либо повреждения от динамической нагрузки, должен быть уничтожен.

Страховый канат применяется как дополнительная мера безопасности. Пользование им обязательно в тех случаях, когда место работы находится на расстоянии, не позволяющем закрепиться стропой предохранительного пояса за опору или конструкцию.

Монтерские когти предназначены для подъема и опускания по гладким деревянным опорам и столбам линий электропередачи. Монтерские когти перед использованием должны быть осмотрены, при этом следует обратить внимание на исправность ремней, пряжек, шипов, на отсутствие трещин и т. п.

При обслуживании электрооборудования, расположенного на высоте до 5 м, применяются монтерские приставные лестницы и стремянки. Высота лестниц не должна превышать 4.5 м. При работах на высоте более 5 м следует применять леса и подмости.

Штанги изолирующие

Штанги изолирующие предназначены для оперативной работы (операции с разъединителями, смена предохранителей, установка деталей разрядников и т.п.), измерений (проверка изоляции на линиях электропередачи и подстанциях), для наложения переносных заземлений, а также для освобождения пострадавшего от электрического тока.

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

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

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

Правила пользования

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

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

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