

Тема 4. Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности

4.9 Работы, связанные с эксплуатацией электроустановок.

Вопрос 1. Работа в действующих электроустановках. Разновидности работ повышенной опасности в действующих электроустановках. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска, распоряжения, в порядке текущей эксплуатации.

Обслуживание электроустановок, используемых в производственных процессах, проведение в них оперативных переключений, организация и выполнение работ должны осуществляться электротехническим или электротехнологическим персоналом с соответствующей группой по электробезопасности, прошедшим обучение и проверку знаний в соответствии с требованиями *Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Минтруда от 15.12.2020 №903н* (далее – Правила).

Требования Правил распространяются на работников из числа электротехнического, электротехнологического и неэлектротехнического персонала организаций (далее - работники), занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения, в том числе работы с приборами учета электроэнергии, измерительными приборами и средствами автоматики, а также осуществляющих управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей.

Требования охраны труда, обусловленные особенностью эксплуатации специализированных электроустановок, в том числе контактной сети электрифицированных железных дорог, городского электротранспорта, устанавливаются *отраслевыми правилами по охране труда*, а также отражаются в нормативных документах по обслуживанию данных электроустановок.

При работе в электроустановках возможны воздействия следующих опасных и вредных производственных факторов, опасностей:

- повышенного значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

- вредные вещества: свинец и его неорганические соединения, бензин, ацетон, лаки;
- возможность образования пожаро-взрывоопасных зон.
- работа на высоте;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- движущиеся машины и механизмы;
- электрическая дуга;
- острые кромки оборудования и инструмента;
- нахождение вблизи оборудования, находящегося под напряжением.

Работники обязаны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ в электроустановках, проходить обучение по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве до допуска к самостоятельной работе.

Электротехнический персонал кроме обучения оказанию первой помощи пострадавшему на производстве должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока с учетом специфики обслуживаемых (эксплуатируемых) электроустановок.

Работники, относящиеся *к электротехническому персоналу* (из числа специально подготовленного персонала, организующего и осуществляющего монтаж, наладку, ремонт, эксплуатацию, техническое обслуживание, управление режимом работы электроустановок) *и электротехнологическому персоналу* (из числа персонала, у которого в управляемом им технологическом процессе основной составляющей является электрическая энергия (электросварка, электродуговые печи, электролиз и другое), использующий в работе ручные электрические машины, переносные электроинструмент и светильники, и другие работники, для которых должностной инструкцией или инструкцией по охране труда установлено знание Правил в объеме **не ниже II группы по электробезопасности**, требования к которой предусмотрены приложением N 1 к Правилам), а также **должностные лица, осуществляющие контроль и надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок, специалисты по охране труда**, контролирующие электроустановки, должны пройти проверку знаний требований Правил и других требований безопасности, предъявляемых к организации и выполнению работ в электроустановках.

**Программа обучения требованиям охраны труда
«Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности, к которым предъявляются
дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими
государственные нормативные требования охраны труда»**

Требования Правил, установленные для работников из числа электротехнического персонала, являются обязательными и для работников из числа электротехнологического персонала.

Приведенные в приложении № 1 к Правилам требования к персоналу в отношении электробезопасности являются минимальными и решением руководителя организации могут быть дополнены.

<i>Группа I по электробезопасности</i>	1. Присваивается неэлектротехническому персоналу (из числа персонала, не относящегося к электротехническому и электротехнологическому персоналу, выполняющие работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током). 2. Перечень должностей, рабочих мест, на которых для выполнения работы необходимо присвоение работникам группы I по электробезопасности, определяет руководитель организации (обособленного подразделения). 3. Персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, присваивается группа I по электробезопасности с оформлением в журнале, в котором указываются фамилия, имя, отчество (при наличии) работника, его должность, дата присвоения группы I по электробезопасности, подпись проверяемого и проверяющего. 4. Присвоение группы I по электробезопасности производится путем проведения инструктажа, который должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы и оказания первой помощи при поражении электрическим током. 5. Присвоение I группы по электробезопасности проводится работником из числа электротехнического персонала, имеющего группу III по электробезопасности или специалистом по охране труда, имеющим группу IV по электробезопасности или выше, назначенным распоряжением руководителя организации.
<i>Группа III по</i>	1. Разрешается присваивать работникам только по достижении 18-летнего возраста.

**Программа обучения требованиям охраны труда
«Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности, к которым предъявляются
дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими
государственные нормативные требования охраны труда»**

электробезопасности	2. При переводе работника, занятого обслуживанием электроустановок напряжением ниже 1000 В, на работу по обслуживанию электроустановок напряжением выше 1000 В, работнику нельзя присвоить начальную группу по электробезопасности выше III.
Группа IV по электробезопасности	1. Должностные лица, осуществляющие контроль и надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок. 2. Специалисты по охране труда, контролирующие электроустановки организаций потребителей электроэнергии. Производственный стаж (не обязательно в электроустановках) должен быть не менее 3 лет).
Группа V по электробезопасности	1. Специалисты по охране труда субъектов электроэнергетики , контролирующие электроустановки, допускаются к выполнению должностных обязанностей в порядке, установленном для электротехнического персонала.

При поступлении на работу (перевode на другой участок работы, замещении отсутствующего работника) работник при проверке знаний должен подтвердить имеющуюся группу по электробезопасности применительно к новой должности и к оборудованию электроустановок на новом участке.

Рекомендуемый образец удостоверения, выдаваемого должностным лицам, осуществляющим контроль и надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок, и специалистам по охране труда, предусмотрен приложением № 3 к Правилам.

Работникам, относящимся к электротехническому персоналу, электротехнологическому персоналу и другим работникам, для которых должностной инструкцией или инструкцией по охране труда установлено знание Правил в объеме не ниже II группы по электробезопасности, а также должностным лицам, осуществляющим контроль и надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок, специалистам по охране труда, контролирующим электроустановки, прошедшим проверку знаний требований Правил и других требований безопасности, предъявляемых к организации и выполнению работ в электроустановках, выдаются удостоверения о проверке

знаний правил работы в электроустановках, рекомендуемые образцы которых предусмотрены приложениями № 2, 3 к Правилам.

Результаты проверки знаний по охране труда **в организациях электроэнергетики** оформляются **протоколом проверки знаний** правил работы в электроустановках, рекомендуемый образец которого предусмотрен приложением № 4 к Правилам, и учитываются **в журнале учета проверки знаний** правил работы в электроустановках, рекомендуемый образец которого предусмотрен приложением № 5 к Правилам.

Результаты проверки знаний по охране труда **для организаций, приобретающих электрическую энергию для собственных бытовых и производственных нужд**, фиксируются **в журнале учета проверки знаний** правил работы в электроустановках, рекомендуемый образец которого предусмотрен приложением № 6 к Правилам.

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках, рекомендуемый образец которого предусмотрен приложением № 2 к Правилам.

К специальным работам в электроустановках относятся:

1.	работы на высоте;
2.	работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого, за исключением работ в устройствах управления, сигнализации, автоматики, защиты и измерений, связанных между собой вторичными цепями (совокупность кабелей и проводов, соединяющих данные устройства) (далее - вторичные системы), приборах учета электроэнергии, средствах диспетчерского и технологического управления, автоматизированных систем диспетчерского управления (далее - работы под напряжением на токоведущих частях);
3.	испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром);
4.	работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с

Программа обучения требованиям охраны труда
«Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности, к которым предъявляются
дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими
государственные нормативные требования охраны труда»

	электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (далее - работы под наведенным напряжением).
--	---

Стажировка и дублирование проводятся под руководством работника, ответственного за стажировку, дублирование, назначенного организационно-распорядительным документом (далее - ОРД) организации (иного обособленного подразделения организации (далее - обособленное подразделение). Допуск к самостоятельной работе должен быть оформлен ОРД организации (обособленного подразделения).

Удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках, рекомендуемый образец которого предусмотрен приложением № 2 к Правилам, является документом, удостоверяющим право предъявителя на самостоятельную работу в указанной должности.

Удостоверение выдается работнику после его оформления на работу и успешного прохождения необходимых этапов подготовки к самостоятельной работе и признается действительным после записи в бланке данного удостоверения сведений о результатах проверки знаний соответствующих нормативных документов и присвоении группы по электробезопасности, а также записи о праве проведения специальных работ (при необходимости).

Для работников, допущенных к работам под напряжением на токоведущих частях, при заполнении графы "наименование работ" в поле "Свидетельство на право проведения специальных работ" следует руководствоваться следующей таблицей:

Индекс	Напряжение электроустановок, кВ
И1	ВЛИ до 1
И2	Остальные электроустановки: до 1
И3	Электроустановки 6-20
И4	35
И5	110
И6	220
И7	330
И8	500
И9	750

Удостоверение должно постоянно находиться у работника во время выполнения им служебных обязанностей и предъявляться по требованию контролирующих работников. Удостоверение подлежит замене в случае изменения должности.

Виды работ в действующих электроустановках:		
<i>по заданию на производство работы, определяющему содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады (группа из двух человек и более, включая производителя работ) и работников, ответственных за безопасное выполнение работы (далее - наряд-допуск)</i>	<i>по распоряжению</i>	<i>на основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.</i>

Самовольное проведение работ в действующих ЭУ, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом-допуском, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации *запрещается.*

Работа в ЭУ должна производиться **с применением электрозащитных средств**, предназначенных для выполнения конкретного метода работ и класса напряжения электроустановки.

Прикасаться без применения электрозащитных средств к изоляторам, изолирующим частям оборудования, находящегося под напряжением **запрещается.**

Вопрос 2. Особые требования к работникам, выдающим наряды-допуски, распоряжения, связанные с эксплуатацией электроустановок. Мероприятия по безопасному выполнению работ в электроустановках.

Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа *административно-технического персонала, имеющим группу V по электробезопасности* (при эксплуатации ЭУ напряжением выше 1000 В), *группу по электробезопасности не ниже IV* (при эксплуатации ЭУ напряжением до 1000 В). В случае отсутствия таких работников при работах по предотвращению аварий или ликвидации их последствий допускается выдача нарядов и распоряжений работниками из числа *оперативного персонала, имеющими группу IV*, находящимися непосредственно на территории объекта электроэнергетики или энергопринимающей установки потребителя электроэнергии. Предоставление оперативному персоналу такого права выдачи нарядов-допусков и распоряжений должно быть оформлено ОРД организации.

Наряд-допуск:	
1.	разрешается выдавать на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы;
2.	разрешается продлевать 1 раз на срок не более 15 календарных дней;
3.	при перерывах в работе он остается действительным;
4.	при выполнении работ под напряжением на токоведущих частях электроустановок выдается на срок не более 1 календарного дня (рабочей смены). При необходимости выполнения работ под напряжением в последующие дни (рабочую смену) оформляется новый наряд-допуск.

Наряды-допуски, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 1 года, после чего могут быть уничтожены. Если при выполнении работ по нарядам-допускам имели место аварии, инциденты или несчастные случаи, эти наряды следует хранить в архиве организации вместе с материалами расследования.

Распоряжение имеет разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня или смены исполнителей.

Перед началом работ по наряду-допуску или распоряжению работникам необходимо провести **целевой инструктаж**, где помимо вопросов электробезопасности следует дать четкие указания по технологии безопасного проведения работ, использованию подъемных сооружений и механизмов, инструмента и приспособлений.

Небольшие по объему ремонтные работы и работы по техническому обслуживанию, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству **в порядке текущей эксплуатации**, должны содержаться в перечне работ.

Перечень работ подписывается техническим руководителем или работником из числа административно-технического персонала (руководящих работников и специалистов), на которого возложены обязанности по организации безопасного проведения всех видов работ в электроустановках, в том числе оперативного и (или) технического обслуживания, ремонта, наладки, испытаний, в соответствии с действующими правилами и нормативно-техническими документами (далее - ответственный за электрохозяйство) и утверждается руководителем организации или руководителем обособленного подразделения.

Для предотвращения несчастных случаев с работниками организации необходимо обратить особое внимание на соблюдение технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в ЭУ, в том числе на ограждение рабочего места и на обязательное вывешивание запрещающих, указательных и иных плакатов.

При подготовке рабочего места со снятием напряжения, необходимо:	
1	произвести необходимые отключения и (или) отсоединения и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
2	на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов вывесить запрещающие плакаты;

**Программа обучения требованиям охраны труда
«Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности, к которым предъявляются
дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими
государственные нормативные требования охраны труда»**

3	проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
4	установить переносное заземление;
5	вывесить указательные плакаты "Заземлено", оградить при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты.

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть **вывешены плакаты "Не включать! Работают люди"**.

Плакаты должны быть вывешены на ключах и кнопках дистанционного и местного управления, а также на автоматах или у места снятых предохранителей цепей управления и силовых цепей питания приводов коммутационных аппаратов. При выполнении работ под напряжением, на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов, вывешивается **запрещающий плакат «Работа под напряжением. Повторно не включать!»**.

Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения, исправность которого перед применением должна быть установлена с помощью предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем напряжения необходимо **в диэлектрических перчатках**. Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, необходимо применять щиты, ширмы, экраны, изготовленные из изоляционных материалов, на которых должны быть нанесены **надписи "Стой! Напряжение!"** или укреплены соответствующие плакаты.

Убирать или переставлять до полного окончания работы плакаты и ограждения, установленные при подготовке рабочих мест допускающим, кроме случаев, оговоренных в графе "Отдельные указания" наряда-допуска ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Работник, в случае если он не имеет права принять меры по устранению нарушений требований Правил, представляющих опасность для людей, неисправностей электроустановок, машин, механизмов, приспособлений, инструмента, средств защиты, обязан сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

При работе в электроустановках необходимо использовать средства защиты, требования к которым изложены в [*СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках», утвержденной приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №261.*](#)

При работах следует использовать только средства защиты, имеющие маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска, а также штамп об испытании. Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.

Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности.
--

Требования охраны труда при выполнении отдельных видов работ раскрыты в соответствующих разделах Правил.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при проверке отсутствия напряжения:

Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения, исправность которого перед применением должна быть установлена с помощью предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

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

В комплектных распределительных устройствах заводского изготовления (в том числе с заполнением элегазом) проверку отсутствия напряжения допускается производить с использованием встроенных стационарных указателей напряжения.

В электроустановках напряжением 35 кВ и выше для проверки отсутствия напряжения можно пользоваться изолирующей штангой, прикасаясь ею несколько раз к токоведущим частям. Признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания. На одноцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше достаточным признаком отсутствия напряжения является отсутствие коронирования.

При дистанционном управлении коммутационными аппаратами и заземляющими ножами с АРМ допускается проверку отсутствия напряжения, производимую перед включением заземляющих ножей, выполнять выверкой схемы, отображаемой на мониторе АРМ, при наличии соответствующей оперативной блокировки на объекте электроэнергетики и (или) программной (логической) оперативной блокировки, реализуемой в АРМ и АСУ технологическими процессами объекта электроэнергетики.

В РУ проверять отсутствие напряжения разрешается одному работнику из числа оперативного персонала, имеющему группу IV по электробезопасности в электроустановках напряжением выше 1000 В, и имеющему группу III по электробезопасности в электроустановках напряжением до 1000 В.

На ВЛ проверку отсутствия напряжения должны выполнять два работника: на ВЛ напряжением выше 1000 В - работники, имеющие группы IV и III по электробезопасности, на ВЛ напряжением до 1000 В - работники, имеющие группу III по электробезопасности.

Проверять отсутствие напряжения выверкой схемы в натуре разрешается:

в ОРУ и на комплектной трансформаторной подстанции (далее - КТП) наружной установки, а также на ВЛ при тумане, дожде, снегопаде в случае отсутствия специальных указателей напряжения;
--

в ОРУ напряжением 330 кВ и выше и на двухцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше.

При выверке схемы в натуре отсутствие напряжения на вводах ВЛ и КЛ подтверждается дежурным, в оперативном управлении которого находятся линии.

Выверка ВЛ в натуре заключается в проверке направления и внешних признаков линий, а также обозначений на опорах, которые должны соответствовать диспетчерским наименованиям линий.

На ВЛ при подвеске проводов на разных уровнях проверять отсутствие напряжения указателем или штангой и устанавливать заземление **следует снизу вверх, начиная с нижнего провода. При горизонтальной подвеске проверку нужно начинать с ближайшего провода.**

В электроустановках напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным корпусом оборудования или защитным проводником. Разрешается применять предварительно проверенный вольтметр. **ЗАПРЕЩЕНО** пользоваться контрольными лампами.

Устройства, сигнализирующие об отключенном положении аппарата, блокирующие устройства, постоянно включенные вольтметры являются только дополнительными средствами, подтверждающими отсутствие напряжения, и **на основании их показаний нельзя делать заключение об отсутствии напряжения.**

Безопасные методы и приемы выполнения работ при установке заземлений:

Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

Снимать переносное заземление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с токоведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства.

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при установке, снятии переносного заземления или выполнения работы касаться проводящих частей заземления.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели, кроме случаев, указанных в пункте 27.2 Правил.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при установке заземлений в распределительных устройствах:

В электроустановках напряжением выше 1000 В заземляться должны токоведущие части всех фаз (полюсов) отключенного для работ участка со всех сторон, откуда может быть подано напряжение, за исключением отключенных для работы сборных шин РУ, на которые достаточно установить одно заземление.

При работах на отключенном линейном разъединителе на провода спусков со стороны ВЛ независимо от наличия заземляющих ножей на разъединителе должно быть установлено дополнительное заземление, не нарушаемое при манипуляциях с разъединителем.

Заземленные токоведущие части должны быть отделены от токоведущих частей, находящихся под напряжением, видимым разрывом. Разрешается отсутствие видимого разрыва в установленных случаях.

Установленные заземления могут быть отделены от токоведущих частей, на которых непосредственно ведется работа, отключенными выключателями, разъединителями, отделителями или выключателями нагрузки, снятыми предохранителями, демонтированными шинами или проводами, выкатными элементами комплектных устройств.

Непосредственно на рабочем месте заземление на токоведущие части дополнительно должно быть установлено в тех случаях, когда эти части могут оказаться под наведенным напряжением (потенциалом).

Переносные заземления следует присоединять к токоведущим частям и к заземляющему устройству в местах, очищенных от краски.

В электроустановках напряжением до 1000 В при работах на сборных шинах РУ, щитов, сборок напряжение с шин должно быть снято и шины (за исключением шин, выполненных изолированным проводом) **должны быть заземлены**. Необходимость и возможность заземления присоединений этих РУ, щитов, сборок и подключенного к ним оборудования определяет выдающий наряд-допуск, распоряжение.

Разрешается временное снятие заземлений, установленных при подготовке рабочего места, если это требуется по характеру выполняемых работ (измерение сопротивления изоляции).

Временное снятие и повторную установку заземлений выполняют оперативный персонал либо по указанию работника, выдающего наряд-допуск, производитель работ.

Разрешение на временное снятие заземлений, а также на выполнение этих операций производителем работ должно быть внесено в строку наряда-допуска "Отдельные указания" с записью о том, где и для какой цели должны быть сняты заземления.

В электроустановках, конструкция которых такова, что установка заземления опасна или невозможна (например, в некоторых распределительных ящиках, КРУ отдельных типов, сборках с вертикальным расположением фаз), должны быть разработаны дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности работ,

включающие установку диэлектрических колпаков на ножи разъединителей, рубильников диэлектрических накладок или отсоединение проводов, кабелей и шин. Перечень таких электроустановок утверждается руководителем организации или руководителем обособленного подразделения и доводится до сведения работников.

В электроустановках напряжением до 1000 В операции по установке и снятию заземлений разрешается выполнять одному работнику, имеющему группу III, из числа оперативного персонала.

В электроустановках напряжением выше 1000 В устанавливать переносные заземления должны два работника:

один - имеющий группу IV по электробезопасности (из числа оперативного персонала),
другой - имеющий группу III по электробезопасности; работник, имеющий группу III по электробезопасности, имеет право быть из числа ремонтного персонала, а при выполнении работ по заземлению присоединений потребителей - из персонала потребителей.

На удаленных подстанциях по разрешению административно-технического (руководящих работников и специалистов) или оперативного персонала при установке заземлений в основной схеме разрешается работа второго работника, имеющего группу III по электробезопасности, из числа персонала потребителей; включать заземляющие ножи имеет право один работник, имеющий группу IV по электробезопасности, из числа оперативного персонала.

Отключать заземляющие ножи и снимать переносные заземления единолично имеет право работник из числа оперативного персонала, имеющий группу III.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при выполнении работ на электродвигателях:

Если работа на электродвигателе или приводимом им в движение механизме связана с прикосновением к токоведущим и вращающимся частям, электродвигатель должен быть отключен с выполнением предусмотренных Правилами технических мероприятий, предотвращающих его ошибочное включение. При этом у двухскоростного электродвигателя должны быть отключены и разобраны обе цепи питания обмоток статора.

Работу, не связанную с прикосновением к токоведущим или вращающимся частям электродвигателя и приводимого им в движение механизма, разрешается производить на работающем электродвигателе.

Запрещается снимать ограждения вращающихся частей работающих электродвигателя и механизма.

При работе на электродвигателе правомерна установка заземления на любом участке кабельной линии, соединяющей электродвигатель с секцией РУ, щитом, сборкой. При этом возможность установки заземлений должна быть отражена в соответствующих инструкциях организаций по безопасному выполнению работ на электродвигателях.

Если работы на электродвигателе рассчитаны на срок более 1 суток, не выполняются или прерваны, **то отсоединенная от него КЛ должна быть заземлена также со стороны электродвигателя.**

Перед допуском к работам на электродвигателях, способных к вращению за счет соединенных с ними механизмов (дымососы, вентиляторы, насосы), штурвалы запорной арматуры (задвижек, вентилей, шиберов) должны быть заперты на замок. Кроме того, должны быть приняты меры по затормаживанию роторов электродвигателей или расцеплению соединительных муфт.

Перед началом работ по наряду-допуску или распоряжению со схем ручного дистанционного и автоматического управления электроприводами запорной арматуры, направляющих аппаратов **должно быть снято напряжение.**

На штурвалах задвижек, шиберов, вентилей должны быть вывешены плакаты **"Не открывать! Работают люди"**, а на ключах, кнопках управления электроприводами запорной арматуры - **"Не включать! Работают люди"**.

При снятии напряжения со схем ручного дистанционного и автоматического управления электроприводами запорной арматуры, направляющих аппаратов, связанном с ведением технологического процесса, плакаты на штурвалах задвижек, шиберов, вентилей и ключах, кнопках управления электроприводами запорной арматуры **должен вывешивать допускающий персонал** цеха, участка осуществляющего ведение технологического процесса, **назначенный из числа оперативного или оперативно-ремонтного персонала.**

На однотипных или близких по габариту электродвигателях, установленных рядом с двигателем, на котором предстоит выполнить работу, должен быть вывешен плакат **"Стоять! Напряжение"** независимо от того, находятся они в работе или остановлены.

Порядок включения электродвигателя для опробования должен быть следующим:

производитель работ удаляет бригаду с места работы, оформляет окончание работы и сдает наряд-допуск оперативному персоналу;

оперативный персонал снимает установленные заземления, плакаты, выполняет сборку схемы.

После опробования при необходимости продолжения работы на электродвигателе оперативный персонал вновь подготавливает рабочее место, и бригада по наряду-допуску повторно допускается к работе на электродвигателе.

Работу на вращающемся электродвигателе без соприкосновения с токоведущими и вращающимися частями разрешается проводить по распоряжению.

Обслуживание щеточного аппарата на работающем электродвигателе разрешается выполнять по распоряжению обученному для этой цели работнику, имеющему группу III, при соблюдении следующих мер предосторожности:

работать с использованием средств защиты лица и глаз, в застегнутой спецодежде, остерегаясь захвата ее вращающимися частями электродвигателя;

пользоваться диэлектрическими галошами (ботами), коврами;

не касаться руками одновременно токоведущих частей двух полюсов или токоведущих и заземленных частей.

Кольца ротора разрешается шлифовать на вращающемся электродвигателе лишь с помощью колодок из изоляционного материала.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при выполнении работ на коммутационных аппаратах:

Допуск к работе на коммутационном аппарате разрешается после выполнения технических мероприятий, предусмотренных Правилами, обеспечивающих безопасность работы, включая мероприятия, препятствующие ошибочному срабатыванию коммутационного аппарата.

Подъем на находящийся под рабочим давлением воздушный выключатель разрешается только при проведении наладочных работ и при испытаниях. Запрещается подъем на отключенный воздушный выключатель с воздухом наполненным отделителем, когда отделитель находится под рабочим давлением.

Перед подъемом на воздушный выключатель для испытания или наладки следует:

отключить цепи управления;

заблокировать кнопку местного управления или пусковые клапаны путем установки специальных заглушек либо запереть шкафы и поставить около
--

выключателя проинструктированного члена бригады, который допускал бы к оперированию выключателем (после подачи оперативного тока) только одного определенного работника по указанию производителя работ.

Во время нахождения работников на воздушном выключателе, находящемся под давлением, **необходимо прекратить все работы в шкафах управления и распределительных шкафах.** Выводы выключателя напряжением 220 кВ и выше действующих подстанций для снятия наведенного напряжения должны быть заземлены.

Перед допуском к работе, связанной с пребыванием людей внутри воздухохранивателей, следует:

закрывать задвижки на всех воздухопроводах, по которым предусмотрена подача воздуха, запереть их приводы (штурвалы) на цепь с замком и вывесить на приводах задвижек плакат "Не открывать! Работают люди";

выпустить из воздухохранивателей воздух, находящийся под избыточным давлением, оставив открытыми спускной дренажный вентиль, пробку или задвижку;

отсоединить от воздухохранивателей воздухопроводы подачи воздуха и установить на них заглушки.

Перед отвинчиванием болтов и гаек на крышках люков и лазов воздухохранивателей производителю работ следует лично убедиться в открытом положении спускных задвижек, пробок или клапанов с целью определения действительного отсутствия сжатого воздуха.

Спускные задвижки, пробки (клапаны) разрешается закрывать только после завинчивания всех болтов и гаек, крепящих крышки люков (лазов).

Во время отключения и включения воздушных выключателей при опробовании, наладке и испытаниях присутствие работников около выключателей **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Команду на выполнение операций выключателем производитель работ должен подать после того, как члены бригады будут удалены от выключателя на безопасное расстояние или в укрытие.

Для пробных включений и отключений коммутационного аппарата при его наладке и регулировке разрешается при несданном наряде-допуске временная подача напряжения в цепи оперативного тока, силовые цепи привода, а также подача воздуха на выключатели.

Установку снятых предохранителей, включение отключенных автоматов и открытие задвижек для подачи воздуха, а также снятие на время опробования плакатов безопасности должен осуществлять оперативный персонал.

Операции по опробованию коммутационного аппарата имеет право осуществлять производитель работ, если на это получено разрешение выдавшего наряд-допуск и подтверждено записью в строке "Отдельные указания" наряда-допуска, либо оперативный персонал по требованию производителя работ.

После опробования, при необходимости продолжения работы на коммутационном аппарате, оперативным персоналом должны быть выполнены технические мероприятия, требуемые для допуска бригады к работе.

В электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, повторного разрешения для подготовки рабочего места и допуска к работе после опробования коммутационного аппарата производителю работ не требуется.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при выполнении работ на мачтовых (столбовых) трансформаторных подстанциях и комплектных трансформаторных подстанциях:

При работах на оборудовании ТП и КТП без отключения питающей линии напряжением выше 1000 В разрешаются лишь те осмотры, ремонт и техническое обслуживание, которые **возможно выполнять стоя на площадке и при условии соблюдения расстояний до токоведущих частей, находящихся под напряжением**. Если эти расстояния меньше допустимых, то работа должна выполняться при отключении и заземлении токоведущих частей напряжением выше 1000 В.

Допуск к работам на мачтовых ТП и КТП киоскового типа независимо от наличия или отсутствия напряжения на линии должен быть произведен только после отключения сначала коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В, затем линейного разъединителя напряжением выше 1000 В и наложения заземления на токоведущие части подстанции. Если не исключена подача напряжения 380/220 В, то линии этого напряжения должны быть отключены с противоположной питающей стороны, приняты меры против их ошибочного или самопроизвольного включения, а на подстанции на эти линии до коммутационных аппаратов наложены заземления.

На мачтовых ТП, переключательных пунктах и других устройствах, не имеющих ограждений, приводы разъединителей, выключателей нагрузки, шкафы напряжением выше 1000 В и щиты напряжением до 1000 В **должны быть заперты на замок**.

Стационарные лестницы у площадки обслуживания должны быть заблокированы с разъединителями и заперты на замок.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при выполнении работ с аккумуляторными батареями:

Аккумуляторное помещение должно быть заперто на замок. Работникам, осматривающим эти помещения и выполняющим в них работу, ключи выдаются на общих основаниях.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ курение в аккумуляторном помещении, вход в него с огнем, пользование электронагревательными приборами, аппаратами и инструментами, которые могут дать искру, за исключением выполнения работ, указанных в пункте 35.11 Правил.

На дверях аккумуляторного помещения должны быть сделаны надписи **"Аккумуляторная", "Огнеопасно", "Запрещается курить"** или вывешены соответствующие знаки безопасности о запрещении использования открытого огня и курения.

В аккумуляторных помещениях приточно-вытяжная вентиляция должна включаться перед началом заряда и отключаться не ранее чем через 1,5 часа после окончания заряда.

В каждом аккумуляторном помещении, для типов аккумуляторных батарей, требующих в процессе эксплуатации выполнение работ по приготовлению электролита, должны быть:

стеклянная или фарфоровая (полиэтиленовая) кружка с носиком (или кувшин) емкостью 1,5 - 2 л для составления электролита и доливки его в сосуды;
нейтрализующий 2,5-процентный раствор пищевой соды для кислотных батарей и 10-процентный раствор борной кислоты или уксусной эссенции (одна часть на восемь частей воды) для щелочных батарей;
вода для обмыва рук;
полотенце.

На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой и нейтрализующими растворами должны быть сделаны соответствующие **надписи, указаны наименования.**

Кислота должна храниться в стеклянных бутылках с притертыми пробками, снабженных бирками с названием кислоты. Бутыли с кислотой и порожние бутылки

должны находиться в отдельном помещении при аккумуляторной батарее. Бутыли следует устанавливать на полу в корзинах или деревянных обрешетках.

Работы с кислотой, щелочью и свинцом должны выполнять специально обученные работники.

Стеклянные бутылки с кислотами и щелочами должны переносить двое работников. Бутылку вместе с корзиной следует переносить в специальном деревянном ящике с ручками или на специальных носилках с отверстием посередине и обрешеткой, в которую бутылка должна входить вместе с корзиной на 2/3 высоты.

При приготовлении электролита кислота должна медленно (во избежание интенсивного нагрева раствора) вливаться тонкой струей из кружки в фарфоровый или другой термостойкий сосуд с дистиллированной водой. Электролит при этом все время нужно перемешивать стеклянным стержнем или трубкой либо мешалкой из кислотоупорной пластмассы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ готовить электролит, вливая воду в кислоту. В готовый электролит доливать воду разрешается.

При работах с кислотой и щелочью необходимо надевать специальную защитную одежду, средства защиты глаз, рук и ног от химических факторов. Куски едкой щелочи следует дробить в специально отведенном месте, предварительно завернув их в мешковину.

Работы по пайке пластин в аккумуляторном помещении разрешаются при следующих условиях:

пайка разрешается не ранее чем через 2 часа после окончания заряда. Батареи, работающие по методу постоянного подзаряда, должны быть за 2 часа до начала работ переведены в режим разряда;
до начала работ помещение должно быть провентилировано в течение 1 часа;
во время пайки должна выполняться непрерывная вентиляция помещения;
место пайки должно быть ограждено от остальной батареи негорючими щитами;
во избежание отравления свинцом и его соединениями должны быть приняты специальные меры предосторожности и определен режим рабочего дня в соответствии с инструкциями по эксплуатации и ремонту аккумуляторных батарей. Работы должны выполняться по наряду-допуску.

Обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств должно выполняться специально обученными работниками, имеющими группу III по электробезопасности.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при проведении испытаний и измерений. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника:

К проведению испытаний электрооборудования допускаются работники, прошедшие специальную подготовку и проверку знаний комиссией, в состав которой включаются специалисты по испытаниям оборудования, имеющие группу V по электробезопасности - в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV по электробезопасности - в электроустановках напряжением до 1000 В.

Право на проведение испытаний подтверждается записью в поле **"Свидетельство на право проведения специальных работ"** удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках.

Производитель работ, занятый испытаниями электрооборудования, а также работники, проводящие испытания единолично с использованием стационарных испытательных установок, должны пройти стажировку продолжительностью **один месяц** под контролем работника, стаж которого по испытаниям электрооборудования **не должен быть менее года** (далее - опытный работник).

Испытания электрооборудования, в том числе и вне электроустановок, проводимые с использованием передвижной испытательной установки, должны выполняться по наряду-допуску.

Допуск к испытаниям электрооборудования в действующих электроустановках осуществляет оперативный персонал, а вне электроустановок - ответственный руководитель работ или, если он не назначен, производитель работ.

Проведение испытаний в процессе работ по монтажу или ремонту оборудования должно оговариваться в строке "поручается" наряда-допуска.

Испытания электрооборудования проводит бригада, в которой **производитель работ должен иметь группу IV по электробезопасности, член бригады - группу III по электробезопасности, а член бригады, которому поручается охрана, - группу II по электробезопасности.**

В состав бригады, проводящей испытание оборудования, можно включать работников **из числа ремонтного персонала**, не имеющих допуска к специальным работам по испытаниям, для выполнения подготовительных работ и надзора за оборудованием.

Массовые испытания материалов и изделий (средства защиты, различные изоляционные детали, масло) с использованием стационарных испытательных установок, у которых токоведущие части закрыты сплошными или сетчатыми

ограждениями, а двери снабжены блокировкой, **разрешается выполнять работнику, имеющему группу III, единолично.**

Допуск по нарядам-допускам, выданным на проведение испытаний и подготовительных работ к ним, должен быть выполнен только после удаления с рабочих мест других бригад, работающих на подлежащем испытанию оборудовании, и сдачи ими нарядов-допусков допускающему. В электроустановках, не имеющих местного дежурного персонала, производителю работ разрешается после удаления бригады оставить наряд-допуск у себя, оформив перерыв в работе.

Испытываемое оборудование, испытательная установка и соединительные провода между ними должны быть ограждены щитами, канатами с предупреждающим плакатом **"Испытание. Опасно для жизни"**, обращенным наружу. Ограждение должны устанавливать работники, проводящие испытание.

При необходимости следует выставять охрану, состоящую из членов бригады, имеющих группу II по электробезопасности, для предотвращения приближения посторонних людей к испытательной установке, соединительным проводам и испытываемому оборудованию. Члены бригады, несущие охрану, должны находиться вне ограждения и считать испытываемое оборудование находящимся под напряжением. Покинуть пост эти работники могут только с разрешения производителя работ.

При испытаниях КЛ, если ее противоположный конец расположен в запертой камере, отсеке КРУ или в помещении, на дверях или ограждении должен быть вывешен предупреждающий плакат **"Испытание. Опасно для жизни"**. Если двери и ограждения не заперты либо испытанию подвергается ремонтируемая линия с разделанными на трассе жилами кабеля, помимо вывешивания плакатов у дверей, ограждений и разделанных жил кабеля, должна быть выставлена охрана из членов бригады, имеющих группу II по электробезопасности, или оперативного персонала, находящегося на дежурстве.

При размещении испытательной установки и испытываемого оборудования в разных помещениях или на разных участках РУ разрешается нахождение членов бригады, имеющих группу III по электробезопасности, ведущих наблюдение за состоянием изоляции, отдельно от производителя работ. Эти члены бригады должны находиться вне ограждения и получить перед началом испытаний необходимый инструктаж от производителя работ.

Снимать заземления, установленные при подготовке рабочего места и препятствующие проведению испытаний, а затем устанавливать их вновь **разрешается только по указанию производителя работ, руководящего**

испытаниями, после заземления вывода высокого напряжения испытательной установки.

Разрешение на временное снятие заземлений должно быть указано в строке "Отдельные указания" наряда-допуска.

При сборке испытательной схемы прежде всего должно быть выполнено защитное и рабочее заземление испытательной установки. Корпус передвижной испытательной установки должен быть заземлен отдельным заземляющим проводником из гибкого медного провода сечением не менее 10 мм². Перед испытанием следует проверить надежность заземления корпуса.

Перед присоединением испытательной установки к сети напряжением 380/220 В вывод высокого напряжения ее должен быть заземлен.

Сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления, должно быть не менее 4 мм².

Присоединение испытательной установки к сети напряжением 380/220 В должно выполняться через коммутационный аппарат с видимым разрывом цепи или через штепсельную вилку, расположенные на месте управления установкой.

Перед каждой подачей испытательного напряжения производитель работ должен:

проверить правильность сборки схемы и надежность рабочих и защитных заземлений;
проверить, все ли члены бригады и работники, назначенные для охраны, находятся на указанных им местах, удалены ли посторонние люди и можно ли подавать испытательное напряжение на оборудование;
предупредить членов бригады о подаче напряжения словами "Подаю напряжение" и, убедившись, что предупреждение услышано всеми членами бригады, снять заземление с вывода испытательной установки и подать на нее напряжение 380/220 В.

С момента снятия заземления с вывода установки вся испытательная установка, включая испытываемое оборудование и соединительные провода, должна считаться находящейся под напряжением и проводить какие-либо пересоединения в испытательной схеме и на испытываемом оборудовании запрещается.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ с момента подачи напряжения на вывод испытательной установки находиться на испытываемом оборудовании, а также прикасаться к

корпусу испытательной установки, стоя на земле, входить и выходить из передвижной лаборатории, прикасаться к кузову передвижной лаборатории.

Испытывать или прожигать кабели следует со стороны пунктов, имеющих заземляющие устройства.

После окончания испытаний производитель работ должен снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить ее от сети напряжением 380/220 В, заземлить вывод установки и сообщить об этом членам бригады словами **"Напряжение снято"**. Только после этого разрешается пересоединять провода или в случае полного окончания испытания отсоединять их от испытательной установки и снимать ограждения.

После испытания оборудования со значительной емкостью (кабели, генераторы) с него должен быть снят остаточный заряд специальной разрядной штангой.

В электроустановках напряжением выше 1000 В работу с электроизмерительными клещами должны проводить два работника: один - имеющий группу IV по электробезопасности (из числа оперативного персонала), другой - имеющий группу III по электробезопасности (разрешено быть из числа ремонтного персонала). При измерении следует пользоваться диэлектрическими перчатками. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** наклоняться к прибору для отсчета показаний.

Указанная работа должна проводиться **по распоряжению**.

В электроустановках напряжением до 1000 В работать с электроизмерительными клещами разрешается одному работнику, имеющему группу III.

Запрещается работать с электроизмерительными клещами, находясь на опоре ВЛ.

Указанная работа должна проводиться по распоряжению либо в порядке текущей эксплуатации.

Работу с измерительными штангами должны проводить **не менее двух работников**: один - имеющий группу IV по электробезопасности, остальные - имеющие группу III по электробезопасности. Подниматься на конструкцию или телескопическую вышку, а также спускаться с нее следует без штанги.

Указанная работа должна проводиться по наряду-допуску, даже при единичных измерениях с использованием опорных конструкций или телескопических вышек.

Присоединять импульсный измеритель линий разрешается только к отключенной и заземленной ВЛ. Присоединение следует выполнять в следующем порядке:

соединительный провод сначала необходимо присоединить к заземленной проводке импульсного измерителя (идущей от защитного устройства), а затем с помощью изолирующих штанг - к проводу ВЛ. Штанги, которыми соединительный провод подсоединяется к ВЛ, на время измерения должны оставаться на проводе линии. При работе со штангами необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками;

снять заземление с ВЛ на том конце, где присоединен импульсный измеритель. При необходимости разрешается снятие заземлений и на других концах проверяемой ВЛ. После снятия заземлений с ВЛ соединительный провод, защитное устройство и проводка к нему должны считаться находящимися под напряжением и прикасаться к ним **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**;

снять заземление с проводки импульсного измерителя.

Присоединение проводки импульсного измерителя к ВЛ с помощью изолирующих штанг должен выполнять оперативный персонал, имеющий группу IV, или персонал лаборатории под наблюдением оперативного персонала.

Подключение импульсного измерителя через стационарную коммутационную аппаратуру к уже присоединенной к ВЛ стационарной проводке и измерения **могут проводить единолично оперативный персонал или по распоряжению работник, имеющий группу IV, из персонала лаборатории.**

По окончании измерений ВЛ должна быть снова заземлена, и только после этого разрешается снять изолирующие штанги с соединительными проводами сначала с ВЛ, а затем с проводки импульсного измерителя.

Измерения импульсным измерителем, не имеющим генератора импульсов высокого напряжения, разрешается без удаления с ВЛ работающих бригад.

Измерения мегаомметром в процессе эксплуатации разрешается выполнять обученным работникам из числа электротехнического персонала. **В электроустановках напряжением выше 1000 В** измерения производятся по наряду-допуску, **в электроустановках напряжением до 1000 В** и во вторичных цепях - по распоряжению или по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Разрешается измерение мегаомметром сопротивления изоляции электрооборудования выше 1000 В, выполнять по распоряжению двум работникам

из числа оперативного персонала, имеющим группу IV и III по электробезопасности при условии выполнения технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.

Измерение сопротивления изоляции мегаомметром должно осуществляться на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путем предварительного их заземления. Заземление с токоведущих частей следует снимать только после подключения мегаомметра.

При измерении мегаомметром сопротивления изоляции токоведущих частей соединительные провода следует присоединять к ним с помощью изолирующих держателей (штанг), при этом следует пользоваться диэлектрическими перчатками.

При работе с мегаомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен, **не разрешается**. После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами:

Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы и другое вспомогательное оборудование должны удовлетворять требованиям технических регламентов, национальных (межгосударственных) стандартов и технических условий в части электробезопасности и использоваться в работе с соблюдением Правил.

К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I в помещениях с повышенной опасностью должны допускаться **работники, имеющие группу II по электробезопасности**.

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения) к электрической сети и отсоединение его от сети должен выполнять **электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть**.

Класс переносного электроинструмента и ручных электрических машин должен соответствовать категории помещения и условиям производства работ с применением в отдельных случаях электрозащитных средств согласно требованиям, приведенным в таблице N 7.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение не выше 50 В.

При работах в особо неблагоприятных условиях (колодцах, выключателях, отсеках КРУ, барабанах котлов, металлических резервуарах) переносные светильники должны иметь напряжение не выше 12 В.

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует:

определить по паспорту класс машины или инструмента;
проверить комплектность и надежность крепления деталей;
убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
проверить четкость работы выключателя;
выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО);
проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
проверить у машины I класса исправность цепи заземления (корпус машины - заземляющий контакт штепсельной вилки).

Не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники с относящимся к ним вспомогательным оборудованием, имеющие дефекты и не прошедшие периодической проверки (испытания).

При пользовании электроинструментом, ручными электрическими машинами, переносными светильниками их провода и кабели должны по возможности подвешиваться.

Непосредственное соприкосновение проводов и кабелей с горячими, влажными и масляными поверхностями или предметами не допускается.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения и соприкосновения с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

Не допускается натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями, шлангами газосварки.

При обнаружении каких-либо неисправностей работа с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками должна быть немедленно прекращена.

Выдаваемые и используемые в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники, вспомогательное оборудование должны быть учтены в организации (обособленном подразделении), проходить проверку и испытания в сроки и объемах, установленных техническими регламентами, национальными и межгосударственными стандартами, техническими условиями на изделия, действующими объемом и нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок.

Для поддержания исправного состояния, проведения периодических испытаний и проверок ручных электрических машин, переносных электроинструментов и светильников, вспомогательного оборудования распоряжением руководителя организации **должен быть назначен ответственный работник, имеющий группу III по электробезопасности.**

При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент и ручные электрические машины должны отсоединяться от электрической сети.

Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

передавать ручные электрические машины и электроинструмент другим работникам;

разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить ремонт;
--

держаться за провод электрической машины, электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины;

устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети;

работать с приставных лестниц;

вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров переносные трансформаторы и преобразователи частоты.

При использовании разделительного трансформатора необходимо руководствоваться следующими требованиями:

от разделительного трансформатора разрешается питание одного электроприемника;
--

заземление вторичной обмотки разделительного трансформатора не допускается;

корпус трансформатора в зависимости от режима нейтрали питающей

электрической сети должен быть заземлен или занулен. В этом случае заземление корпуса электроприемника, присоединенного к разделительному трансформатору, не требуется.

Используемые нормативно-правовые акты, литература:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Минтруда от 15.12.2020 №903н.
2. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 N 261 "Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках"