

# Инструкция по технике безопасности при монтаже, ТО и наладке слаботочных сетей

## 1. Общие положения

Соблюдение правил техники безопасности является главным условием предупреждения производственного травматизма. Самые совершенные условия труда и новейшие технические мероприятия по технике безопасности не смогут дать желаемые результаты, если работник не понимает их назначения. Знание производственных трудовых процессов, применяемого оборудования, приспособлений, инструмента и безопасных способов и приемов в работе создают условия для производительного труда без травматизма.

Большое значение для этого имеют инструктажи по технике безопасности.

По характеру и времени проведения они подразделяются на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и текущий.

Действующие в настоящее время «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» введены в действие 1 июля 2001 г. Они распространяются на работников организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм и других физических лиц, занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения. С введением данных правил отменены «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Несоблюдение правил безопасности и неосторожное обращение с электротехническим оборудованием может привести к тяжелым последствиям и даже к смертельным исходам.

Задачи техники безопасности заключаются в создании таких условий работы на объекте монтажа, при которых обеспечивается высокопроизводительный труд монтажного персонала и полностью исключается возможность травм.

Администрация монтажных организаций должна обеспечивать систематический контроль за соблюдением электромонтажниками правил безопасности, применением предохранительных приспособлений, спецодежды и других средств индивидуальной защиты. Должностные лица, не обеспечившие выполнение этих требований, привлекаются в установленном порядке к административной или уголовной ответственности согласно действующему законодательству.

Электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты, используемые при строительно-монтажных работах (диэлектрические перчатки, указатели напряжения, инструмент с изолирующими рукоятками, предохранительные пояса, каски и т.п.), должны соответствовать требованиям государственных стандартов и «Правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках».

Рабочие и служащие электромонтажных организаций допускаются к выполнению работ только после прохождения вводного инструктажа (общего) и инструктажа на рабочем месте (производственного) по технике безопасности. Все электромонтажники должны пройти курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение. Обучение производится администрацией по типовым программам. Ответственность за своевременность, полноту и правильность обучения по технике безопасности несет руководитель монтажного участка, организации, предприятия. По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамен и присваивает обучаемым соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

К персоналу, монтирующему электроустановки, предъявляются особые требования. При приеме на работу по монтажу электроустановок поступающий обязательно проходит медицинский осмотр в поликлинике.

Во избежание травматических случаев администрация монтажной организации обязана принимать меры для их предупреждения.

К ним относятся:

- своевременная и надлежащая подготовка фронта работ;
- обеспечение электромонтажников исправным индивидуальным и бригадным монтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием;
- предоставление в распоряжение электромонтажников исправных и проверенных средств механизации и электрифицированного инструмента;
- обеспечение электромонтажников своевременно испытанными и проверенными средствами защиты и спецодеждой, соответствующими характеру их работы, напряжению электроустановки, условиям окружающей среды;
- надежное ограждение рабочих мест;
- обеспечение стандартными плакатами по технике безопасности, указывающими место безопасной работы, запрещающими или разрешающими производство работ, предупреждающими об опасности поражения электрическим током;
- обеспечение объекта монтажа соответствующими средствами для работы на высоте (леса, подмости, лестницы, стремянки, подъемники и т.д.);
- подача к месту монтажа электрической сети напряжением 12 или 36 В, если по условиям работы или окружающей среды использовать электрооборудование более высокого напряжения опасно для жизни людей или запрещено соответствующими правилами или инструкциями;
- инструктаж электромонтажников на рабочем месте;
- проверка знаний персоналом правил техники безопасности и требований пожарной безопасности.

## **2. Меры безопасности при работе на высоте**

Работы, при выполнении которых электромонтажник находится выше 1,5 м от поверхности рабочего настила, перекрытия или грунта, называются работами на высоте. К работе на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение требованиям безопасности труда, получившие специальное удостоверение.

Лица, допущенные к работе на высоте, проходят медицинский осмотр ежегодно.

Электромонтажные работы на высоте можно производить с лесов или подмостей с настилами шириной не менее 1 м, имеющих надежное ограждение в виде перил высотой не менее 1 м, а также с исправных стремянок и приставных лестниц. Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь устройства, которые исключают возможность их самопроизвольного раздвигания. Приставные лестницы, устанавливаемые в местах движения транспорта или людей, ограждают или охраняют. В необходимых случаях работать на высоте можно с неогражденных поверхностей или с постоянно укрепленных лестниц, но с обязательным применением проверенных и испытанных предохранительных поясов.

Предохранительные пояса должны быть снабжены паспортами и бирками. Пользоваться поясами, на которые нет паспортов, запрещается. Карабин предохранительного пояса должен иметь или сломанной запирающей пружины не допускается.

Предохранительные пояса через каждые 6 мес испытывают на статическую нагрузку 30 Н в течение 5 мин. При работе с приставных лестниц и стремянок прикрепляться к ним предохранительными поясами запрещается.

Запрещается работать с лестниц и стремянок около работающих машин, оборудования и над ними, а также вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением и не защищенных от случайного прикосновения к ним. При необходимости работы в таких местах машины и оборудование должны быть отключены, а токоведущие части

отключены и заземлены.

Для переноски и хранения инструментов, метизов, установочных элементов лица, работающие на высоте, должны быть снабжены индивидуальными сумками или инструментальными ящиками.

При выполнении работ на высоте запрещается подниматься и опускаться по тросам и канатам, пользоваться для этой цели подъемными монтажными механизмами, переходить по незакрепленным конструкциям и работать на них, а также перелезть через ограждения и садиться на них.

Запрещается подбрасывание каких-либо предметов для подачи работающим наверху. Инструменты, материалы и другие предметы необходимо подавать с помощью веревки, к середине которой их привязывают. Второй конец веревки должен находиться в руках у стоящего внизу работника, который удерживает поднимаемые предметы от раскачивания.

В случае гололеда, сильного ветра (более шести баллов), снегопада или дождя монтажные работы на высоте на открытом воздухе прекращают.

### **3. Меры безопасности при работе с монтажными инструментами, механизмами и измерительными приборами**

При выполнении монтажных работ разрешается применять только исправный ручной инструмент. Ручной инструмент не должен иметь повреждений (трещин, сколов, выбоин) рабочих кромок, заусенцев и зазубрин в месте захвата инструмента рукой работающего, трещин и заусенцев на затылочной части рукояток.

Деревянные рукоятки ручных инструментов должны быть изготовлены из древесины твердых и вязких пород, гладко обработаны и надежно закреплены. На поверхности рукояток не допускаются выбоины и сколы.

Рукоятки молотков и кувалд должны быть заклинены металлическими клиньями.

Насадка кувалды производится через нижний конец ручки.

При работе зубилом или другим ручным инструментом для рубки металла следует пользоваться защитными очками с небьющимися стеклами и рукавицами.

Сверлить отверстия и пробивать борозды в стенах, панелях, перекрытиях, в которых может быть расположена скрытая электропроводка, а также выполнять другие работы, при которых может быть повреждена изоляция проводов (кабелей) и установок, следует только после их отключения от источников питания.

Инструмент с изолированными рукоятками применяют для работы под напряжением в электроустановках до 1000 В в качестве основного средства защиты. Изолирующие рукоятки такого инструмента должны быть выполнены в виде чехлов или в виде неснимаемого покрытия из влагостойкого, маслостойкого, нехрупкого электроизоляционного материала с упорами со стороны рабочего органа.

Изоляция должна покрывать всю рукоятку, ее длина должна быть не менее 100 мм до середины упора. Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца лезвия отвертки.

Изолирующие рукоятки как на поверхности, так и в толще изоляции не должны иметь раковин, сколов, вздутий и других дефектов.

Перед началом работ с электроинструментом необходимо проверить:

- затяжку винтов, крепящих детали электроинструмента;
- исправность редуктора, поворачивая рукой шпиндель электроинструмента (при отключенном электродвигателе);
- состояние провода электроинструмента, целостность изоляции, отсутствие излома жил;
- исправность выключателя и заземления. Электроинструмент с двойной изоляцией заземления не требует.

Пользоваться неисправным электроинструментом категорически запрещается.

Лицам, пользующимся электроинструментом, запрещается:

- разбирать электроинструмент и производить самостоятельно какой-либо ремонт (как самого инструмента, так и проводов, штепсельных соединений и т.п.);
- держаться за провод электроинструмента или касаться вращающегося режущего инструмента;
- удалять руками стружку или опилки во время работы инструмента или до полной его остановки;
- работать с приставных лестниц;
- передавать электроинструмент хотя бы на непродолжительное время другим лицам.

При работе с пиротехническим монтажным пистолетом в связи с его повышенной опасностью исполнитель обязан соблюдать специальные требования безопасности труда. Необходимо учитывать, что исполнитель отвечает не только за личную безопасность, но и за безопасность работающих совместно с ним. Заряжать пистолет следует только у места забивки дюбеля и после полной подготовки к выстрелу. Нельзя направлять пистолет на себя или других лиц независимо от того, заряжен он или нет. При работе на высоте пистолет прикрепляют к поясу прочным ремнем. При этом пользуются

только устойчивыми основаниями (леса, вышки) с ограждениями.

Работать с лестниц, стремянок и других малоустойчивых оснований запрещается.

Запрещается забивать дюбель в хрупкие основания, дающие острые осколки (керамику, чугун и т.п.) и твердые разрушающиеся (гранит, базальт, закаленная сталь). При осечке открывать пистолет не разрешается, нужно два-три раза оттянуть спусковой рычаг. При вторичной осечке выдерживают пистолет прижатым к основанию в течение 20 с, затем открывают его и удаляют патрон.

Измерения переносными приборами должны производиться двумя лицами, причем одно из них должно иметь квалификационную группу не ниже четвертой, другое — не ниже третьей. Все измерения сопротивления в электроустановке производятся при снятом напряжении. Присоединение и отсоединение переносных приборов, требующие разрыва электрических цепей, также должны производиться при полном снятии напряжения.

Мегомметр применяется в электромонтажных работах для измерения сопротивления изоляции электрооборудования, проводов и кабелей. Так как на выходе мегомметра при измерении образуется высокое напряжение, то в это время нельзя прикасаться к неизолированным частям объекта измерения и проводов прибора.

По той же причине если в электроустановке, где производится измерение, есть элементы, которые могут быть повреждены этим напряжением, например конденсаторы, полупроводниковые приборы, они должны быть отсоединены или закорочены проводом.

Паяльники, находящиеся в рабочем состоянии, должны находиться постоянно в зоне действия вытяжной вентиляции. При пайке запрещается стряхивать припой. Лишний припой можно снимать только на специальную подставку для паяльника. При коротких перерывах в работе с электропаяльником нужно класть его на специальную подставку с металлическими скобами. При длительных перерывах и по окончании работы паяльник следует обязательно отключить от электросети.

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ, а также при техническом обслуживании и ремонте технических средств и систем безопасности необходимо использовать паяльники, рассчитанные на питание переменным током напряжением не выше 42 В, от индивидуального трансформатора для каждого рабочего места.

Допускается использование электропаяльников на 220 В, если они получают питание от разделительного трансформатора или через устройство защитного отключения.

В помещении, где производится пайка, запрещается принимать пищу.

При регулировке, проверке и наладке схем контроля, управления, обмена информацией, питания систем безопасности весь применяемый инструмент (отвертки,

плоскогубцы, пассатижи и т.п.) изолируют так, чтобы его рабочая (голая) часть не могла перекрыть двух рядом расположенных клемм, зажимов.

При индивидуальном испытании аппаратуры и оборудования систем безопасности соблюдают следующие требования безопасности труда:

- перед пробным включением убеждаются в отсутствии людей вблизи токоведущих частей установки;
- пробное включение аппаратуры и оборудования систем безопасности (постановка схемы под напряжение) производят только после тщательной проверки правильности монтажа схемы согласно проекту, надежности контактных соединений в приборах, аппаратуре, оборудовании, шкафах, соединительных коробках и других элементах схемы.

#### **4. Правила техники безопасности при производстве отдельных видов работ**

К монтажу и обслуживанию систем безопасности допускаются лица, знающие их функциональное построение, схемы, монтажные и эксплуатационные инструкции, особенности оборудования, прошедшие обучение и проверку знаний по технике безопасности.

К выполняемым без снятия напряжения на токоведущих частях электроустановки и вблизи них относятся работы, проводимые непосредственно на этих частях. Работы без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них должны выполнять не менее чем два лица, из которых производитель работ должен иметь группу по электробезопасности не ниже четвертой, остальные — не ниже третьей.

При работе в электроустановках напряжением до 1000 В, к которым относятся и системы безопасности, без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них необходимо:

- оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части электроустановки, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение;
- работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на диэлектрическом коврике;
- применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень). При отсутствии такого инструмента пользоваться диэлектрическими перчатками;
- работать в головном уборе и в одежде с рукавами, застегнутыми или завязанными тесемками у кистей рук.

Перед началом всех видов работ в электроустановках напряжением до 1 000 В со снятием напряжения необходимо проверить отсутствие напряжения на участке работы. Проверка напряжения между фазами, каждой фазой по отношению к земле и к нулевому проводу должна быть проведена после отключения той части электроустановки, на которой будут проводиться работы, и вывешивания предупреждающих и запрещающих плакатов.

Проверка напряжения производится указателем напряжения или переносным вольтметром. Пользоваться контрольными лампами запрещается. Монтаж, регулировка, замена или ремонт оборудования систем безопасности и их составных частей, соединительных линий производятся только при снятом напряжении. Металлические корпуса приборов, аппаратуры, оборудования и других систем безопасности, за исключением аппаратуры, питающейся от автономных источников питания постоянного тока ниже 110 В и переменного тока ниже 42 В, должны быть надежно заземлены.

При монтаже, техническом обслуживании и ремонте дверных извещателей, доводчиков, электрозамков необходимо закреплять дверь для предотвращения травм при ее случайном закрытии или открытии.

Если пробиваются или сверлятся сквозные отверстия в стенах и перекрытиях, а по другую сторону пробиваемого отверстия могут находиться или проходить люди, то специально выделенный работник должен предупреждать их об опасности.

При штроблении и пробивке стен необходимо строго следить за тем, чтобы не повредить инструментом скрытой в стене электропроводки и не подвергнуться тем самым опасности поражения электрическим током.

Выполняя эти работы, следует пользоваться предохранительными очками с небьющимися стеклами и перчатками.

Провода, кабели и стальную проволоку следует выправлять на огороженных площадках, расположенных в отдалении от находящихся открытых электроустановок под напряжением.

Запрещается сверлить сквозные отверстия в стенах и междуэтажных перекрытиях с приставных и раздвижных лестниц, натягивать горизонтально расположенные провода сечением более 4 мм<sup>2</sup>, ходить по смонтированным коробам, лоткам, трубам и т. п.

Перед установкой оборудования, аппаратуры, шкафов, щитков и других элементов систем безопасности нужно проверять прочность закрепления конструкций, на которые их устанавливают.

Разрешается поднимать и поддерживать вручную монтируемое оборудование, конструкции массой не более 10 кг. При массе более 20 кг установка должна производиться не менее чем двумя рабочими.

Аппаратура, оборудование, конструкции, блоки, узлы после подъема должны быть немедленно закреплены на основаниях.

Запрещается проверять пальцами совмещение отверстий собираемых конструкций и устанавливаемого оборудования.

Затяжку проводов и кабелей в трубы производят после удаления заусенцев на трубах: вручную при небольших усилиях тяжения, а при тяжелых условиях, когда усилия одного человека недостаточно, — ручной или электрической лебедкой или специальным приспособлением.

Захват провода или кабеля должен быть надежным, исключающим обрыв при натяжении.

От электромонтажника, подающего провод или кабель в трубы, требуется особая осторожность, чтобы не затянуть руку в трубу вместе с проводом или кабелем. Затяжку проводов и кабелей на высоте нельзя проводить стоя на приставной или раздвижной лестнице, для этого пользуются лесами или специальными настилами.

Смену плавких вставок предохранителей в аппаратуре и оборудовании систем безопасности может производить один работник, имеющий группу не ниже третьей, и только после отключения напряжения питания. Запрещается замена плавких предохранителей «жучками».

На каждую систему безопасности должна быть утвержденная проектная документация или акт приемки ее в эксплуатацию, паспорта на оборудование, аппаратуру и приборы, исполнительные схемы электрических соединений, блокировок, размещения оборудования.