



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»
(ГАПОУ БТОТис)

665930, Иркутская обл., Слюдянский район,
г. Байкальск, микрорайон Южный, 4 квартал, 1.
телефаксы: (395-42)3-23-40, 3-23-27, 3-20-26, 3-23-01, 3-20-48,
телефоны: 3-22-57; 3-33-64; 3-32-39; 3-32-03; 3-34-24.

e-mail: btotis@mail.ru
сайт: www.btotis.ru

ИНСТРУКЦИЯ № ИОТ-04.055-2024

ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с инструкцией и рекомендациями,
распишитесь в журнале регистрации инструктажа

Нормативные ссылки

Инструкция разработана на основании следующих документов и источников:

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, Приказ Минтруда от 15.12.2020
№ 903н;

Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации от 2
декабря 2020 года n 40 Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "санитарно-
эпидемиологические требования к условиям труда";

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 №
772н "Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и
инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем".

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Понятие об электробезопасности и электрические травмы.

Под электробезопасностью понимается система организационных и технических мероприятий по защите человека от действия электрического тока, электрической дуги, статического электричества, электромагнитного поля.

Электротравма это результат воздействия на человека электрического тока электрической дуги.

Электрическим ток, проходя через живой организм, производит:

- термическое (тепловое) действие, которое выражается в ожогах отдельных участков тела, нагреве кровеносных сосудов, крови, нервных волокон и т.п.;
- электрическое (биохимическое) действие выражается в разложении крови и других органических жидкостей, вызывая значительные нарушения их физико-химических составов;
- биологическое (механическое) действие выражается в раздражении и возбуждении живых тканей организма, сопровождается непроизвольным судорожным сокращением мышц (сердца, легких).

К электротравмам относятся:

- электрические ожоги (токовые или контактные; дуговые; комбинированные или смешанные);
- электрические знаки (“метки”);
- металлизация кожи;
- механические повреждения;
- электроофтальмия;
- электрический удар (электрический шок).

В зависимости от последствий электрические удары делятся на четыре степени:

- судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- судорожное сокращение мышц с потерей сознания;
- потеря сознания с нарушением дыхания или сердечной деятельности;
- состояние клинической смерти в результате фибрилляции сердца или асфиксии (удушья).

1.2. Факторы, определяющие исход поражения

Электрический ток - это очень опасный и коварный поражающий “недруг”.

Человек без приборов не способен заблаговременно обнаружить его наличие, поражение наступает внезапно. Более того, его отрицательное воздействие можем проявиться не сразу: человек можем погибнуть спустя несколько суток после электрического удара.

Основными факторами, определяющими исход поражения, являются:

- величина тока и напряжения;
- продолжительность воздействия тока;
- сопротивление тела;
- петля (“путь”) тока;
- прерывистость тока;
- род тока и частота;
- прочие факторы.

Прочие факторы. Из причин, влияющих на вероятность поражения человека электрическим током можно выделить еще целый ряд. Условно их можно подразделить на 2 группы и сформулировать следующим образом:

1. Всё, что увеличивает темп работы сердца, способствует повышению вероятности поражения. К таким причинам следует отнести усталость, возбуждение, голод, жажду, испуг, принятие алкоголя, наркотиков, некоторых лекарств, курение, болезни и т.п.

2. “Готовность” к электрическому удару, т.е. психологические факторы. Здесь, естественно, не идет речь о привыкании к опасности и грубых нарушениях мер безопасности при работе в электроустановках.

1.3. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током

Существенное влияние на электробезопасность оказывает окружающая среда производственных помещений. В отношении опасности поражения электрическим током ПУЭ различают:

1. Помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность;
2. Помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием одного из следующих условий создающих повышенную опасность:
 - сырости (относительная влажность воздуха длительно превышает 75 %) или токопроводящей пыли (оседающей на проводах, проникающей внутрь машин, аппаратов и т.п.);
 - токопроводящих полов (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);
 - высокой температуры (длительно превышает 35 град. Цельсия);
 - возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциями зданий, технологическим аппаратам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования с другой.
3. Особо опасные помещения, характеризующиеся наличием следующих условий, создающих особую опасность:
 - особой сырости (относительная влажность близка к 100 %; потолок, стены, пол, предметы покрыты влагой);
 - химически активной или органической среды (длительно содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части);
 - одновременно двух или более условий повышенной опасности.
4. Территория размещения наружных электроустановок (на открытом воздухе, под навесом, за сетчатыми ограждениями) - приравниваются к особо опасным помещениям;
5. В ряде нормативных документов выделяются в отдельную группу работы в особо неблагоприятных условиях (в сосудах, аппаратах, котлах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода оператора). Опасность электропоражения, а значит, и требования безопасности в этих условиях выше, чем в особо опасных помещениях.

Условия производства работ предъявляют определенных требования к питанию таких потребителей, как электроинструмент, светильники местного освещения, переносные светильники.

В помещениях повышенной опасностью и особо опасных они должны питаться от напряжения не более 50 В, в особо неблагоприятных условиях - не более 12 В.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ

При пользовании любым электрическим прибором или аппаратом необходимо всегда твердо помнить о том, что неумелое обращение с ним, неисправное состояние электропроводки или самого электроприбора, несоблюдение определенных мер предосторожности может привести к поражению электрическим током. Кроме того, неисправности электропроводки и электроприборов могут быть причиной загорания проводов и возникновения пожаров.

Практические меры безопасного применения электроэнергии в быту не сложны и каждый потребитель электроэнергии в состоянии их выполнять в процессе повседневного пользования электрическим током. Для этого необходимо:

- поддерживать в исправном состоянии электросеть и подключаемые к ней электроприборы;
- знать и всегда выполнять основные требования, предъявляемые к устройству электроустановок, и меры предосторожности при пользовании ими.

2.1. Защита проводов

Электропроводка должна иметь исправную защиту от коротких замыканий, т.е. от соприкосновения оголенных частей проводов и токоведущих частей приборов между собой. Эта защита осуществляется обычно предохранителями или автоматическими выключателями на групповом щитке.

Нельзя применять вместо пробочных предохранителей всякого рода суррогаты в виде пучка проволоки, произвольно взятого отрезка проволоки неподходящего сечения, так называемого “жучка”, и т.п.

В случае перегорания предохранителя его следует заменить новым, а не пользоваться пробкой старого сгоревшего предохранителя с намотанной или напаянной на нее первой попавшей проволокой.

2.2. Исправность изоляции

Ветхая или поврежденная изоляция электрических проводов может быть причиной пожара, несчастного случая и утечки электроэнергии. Поэтому во избежание повреждения изоляции и возникновения коротких замыканий с вытекающими отсюда последствиями нельзя заземлять электрические провода дверьми, оконными рамами, закреплять провода на гвоздях, оттягивать их веревкой или проволокой. Недопустимо также клеить провода обоями, бумагой, закрывать драпировкой, коврами, прокладывать провода или закладывать шнуры к переносным электроприборам за батареи парового или водяного отопления, во избежание преждевременного высыхания изоляции.

По тем же причинам не следует допускать непосредственного касания электрических проводов с трубами отопления, водопровода, с газопроводами, телефонными и радиотрансляционными проводами. В местах пересечения и касания на электрические провода должна быть наложена дополнительная изоляция или надеты резиновые трубки. Необходимо всегда помнить, что прикосновение к оголенным токоведущим проводам, так же как к неисправным и поврежденным аппаратам, приборам, электроарматуре, представляет большую опасность.

Ремонт электрической проводки должен производиться только квалифицированными работниками при полном отключении ремонтируемого участка проводки.

2.3. Электрическая арматура

Необходимо обращать внимание на состояние электрической арматуры и поддерживать ее всегда в исправном состоянии. Защитные крышки выключателей и другой арматуры должны быть всегда на месте.

Проводка к выключателям и штепсельным розеткам должна быть смонтирована надежно.

При пользовании оргтехникой, переносными лампами или электрическими приборами следует внимательно следить за состоянием шнуров, соединяющих прибор со штепсельной вилкой. Нельзя допускать перекручивания шнура, узлов в нем, чрезмерного износа оплетки и изоляции, а также оголения токоведущих жил и соединения (замыкания) их на металлический корпус арматуры.

Если вилка плохо держится в розетке или нагревается вследствие плохого контакта, потрескивает, необходимо вынуть вилку и плотнее завернуть штырьки, а концы штырьков несколько развести ножом. Надо также следить за состоянием контактных колодок приборов, проверять места выхода шнуров из штепсельной вилки, где наиболее часто перетирается изоляция и замыкаются провода. Оголенные места шнура или проводки следует аккуратно покрыть двумя-тремя слоями изоляционной ленты, но ни в коем случае не обматывать тканью или бумагой, как это иногда делается.

В интересах безопасности установка штепсельных розеток, вблизи батарей отопления, газовых и водопроводных труб и других заземляющих частей не рекомендуется.

При пользовании любым переносным прибором (электропылесосом, электрополотером и др.) или переносной лампой во избежание опасности не следует одновременно касаться каких-либо частей, например, батарей отопления. Различных трубопроводов, если прибор давно не проверялся на отсутствие замыкания проводов на его корпус.

2.4. Осветительные приборы

Электрические лампы накаливания, как выделяющие при горении значительное количество тепла, не должны касаться бумажных, матерчатых и каких-либо других загораемых материалов. Висячие лампы во избежание разрыва изоляции проводов не допускается подвешивать за токонесущие провода.

При замене перегоревших электрических ламп необходимо соблюдать осторожность.

Как правило, надо замену производить при отключенном положении выключателя лампы.

Заменяя лампы, касайтесь только стеклянной колбы, но отнюдь не металлического цоколя.

Избегайте касаться осветительной арматуры мокрыми руками, особенно в сырых помещениях.

2.5. Электронагревательные приборы

Электронагревательные приборы следует применять только заводского изготовления.

Перед первым подключением нагревательного или другого переносного прибора необходимо проверить, соответствует ли напряжение, указанное на заводской табличке (щитке), напряжению сети. Несоответствие напряжения приведет к быстрому перегоранию нагревательного элемента, если прибор на 127В включить в сеть 220В, и наоборот, мощность прибора будет недоиспользована, если прибор с напряжением 220В будет включен на напряжение 127В.

По сравнению с осветительными приборами электронагревательные приборы имеют значительно большую мощность. Суммарная мощность одновременно включаемых приборов в каждую розетку не может допускаться выше 1 200Вт при напряжении 220В и 720Вт при напряжении 127В.

Перегрузка сети при неисправной защите может привести к преждевременному пересыханию изоляции, а может быть и к загоранию проводов. Особую опасность такое одновременное подключение создает, когда в групповом щитке стоят «жучки» вместо нормальных предохранителей.

Около каждой штепсельной розетки должны быть надпись, указывающая напряжение сети.

Включение и выключение нагревательных и других переносных электроприборов в штепсельную розетку следует осуществлять с помощью штепсельной вилки, беря ее за изолированную часть - колодку. Вытягивать вилку из розетки за шнур недопустимо во избежание обрыва шнура или оголения и замыкания проводов.

Кипятильники (нагреватели для воды), предназначенные для опускания в сосуд, нельзя включать прежде, чем они не опущены в воду. Отключение кипятильника производится раньше, чем он вынимается из воды. Несоблюдение этого правила влечет за собой перегорание нагревательных элементов и позже самих приборов.

Электрические плитки и другие нагревательные приборы должны применяться только на огнестойком основании, т.е. устанавливаться на керамической, металлической или асбоцементной подставке.

Нельзя допускать установки нагревательных приборов близко к легко возгораемым предметам - занавесям, портьерам, скатертям и т.д. или ставить их непосредственно на деревянные столы, подставки.

При пользовании электроприборами недопустимо оставлять их без надзора. При уходе нагревательные приборы должны быть отключены. Не отключенный, оставленный без надзора прибор может явиться причиной пожара в помещении.

Необходимо всегда помнить, что прикосновение к включенному неисправному нагревательному прибору представляет большую опасность для человека.

При покупке электронагревательных приборов предпочтение следует отдавать приборам закрытого типа, где нагреватель помещен в специальную защитную оболочку, которая предохраняет спираль от механических повреждений и от окисления. Пользование приборами

закрытого типа более безопасно, в них исключается возможность прикосновения к нагревательному элементу.

2.6. Прочие неисправности

Внешним признаком неисправности проводки или электрических приборов является специфический запах подгорающей резины (или пластмассы), искрение, перегрев штепсельных розеток и вилок, особенно из пластмассы. Эти признаки должны всегда привлекать внимание. При любом сомнении в исправности проводки или приборов необходимо произвести проверку. Для этого надо предварительно отключить соответствующий участок электросети (путем вывинчивания соответствующих предохранителей или отключения автомата) или отключить соответствующий прибор и произвести дальний осмотр шнуров, штепсельных вилок и проводки для выявления и устранения неисправности.

Каждому потребителю электрической энергии необходимо помнить основное правило: нельзя заниматься исправлением электрических приборов, электрической арматуры, участков электрической сети под напряжением, т.е. без отключения их от электрической сети.

2.7. Тушение пожара

В случае возникновения в помещении пожара в результате замыкания проводов или неисправности электроприбора необходимо отключить участок сети, где начался пожар. Одновременно необходимо вызвать пожарную команду.

Отключение сети осуществляется вывертыванием предохранителя в групповом щитке или отключением автомата, где он есть.

Если невозможно быстро отключить очаг возникшего по электрическим причинам пожара, необходимо перерезать (откусить) провода, прекратив этим поступление энергии от питающей сети к месту возгорания.

Перерезать провода необходимо кусачками, ножницами, ножом. Если полы не сухие и не деревянные, то для осторожности надо встать на деревянную доску или стул или надеть галоши. Лучше всего, если на руках будут какие-либо перчатки. При этом необходимо разрезать не сразу оба провода, а по одному, места разреза должны находиться не против друг друга, а на расстоянии 10-15 см друг от друга.

Оставшиеся под напряжением концы со стороны питания следует развести в разные стороны, а потом изолировать.

После снятия напряжения можно тушить пожар любым доступным способом.

Если очаг пожара не отключен от питающей сети, то тушить пожар допускается только сухим песком, углекислотным огнетушителем. Нельзя до отключения очага пожара от сети тушить пожар водой или пользоваться пенным огнетушителем.

При тушении пожара необходимо по возможности не допускать попадания воды на провода и приборы, оставшиеся под напряжением, а также не касаться голыми руками оборвавшихся во время пожара или упавших проводов, оставшихся под напряжением.

3. ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия электрического тока, предварительно позаботившись о собственной безопасности. Прежде всего, нужно немедленно отключить электроустановку ближайшим выключателем. При этом надо обезопасить возможное падение пострадавшего и исключить другие травмы. Если быстро отключить установку не удастся, надо немедленно отделить пострадавшего от токоведущей части.

При номинальном напряжении электроустановки до 1000В, при отсутствии электрозащитных средств (диэлектрические перчатки, изолирующие клещи, штанга и т.п.), можно пользоваться подручными средствами (сухие канат, доска, палка и т.п.), оттащить пострадавшего за одежду, если она сухая и отстает от тела, перерубить провода топором с

сухой рукояткой и т.п.

В установках выше 1000В моно пользоваться лишь табельными электрозащитными средствами - основными (штанга, изолирующие клещи, указатель напряжения и т.п.) и дополнительными (диэлектрические перчатки, боты, коврики и др.). Использовать только дополнительные средства, без основных, и тем более подручные материалы в установках выше 1000В категорически запрещается.

После освобождения пострадавшего от электрического тока нужно оценить его состояние и действовать по универсальной схеме оказания первой помощи на месте происшествия.

Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии - **приступить к реанимации**

Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии - **повернуть на живот и очистить ротовую полость**

При артериальном кровотечении - **наложить жгут**

При наличии ран - **наложить повязки**

Если есть признаки переломов костей конечностей - **наложить транспортные шины**

Эта схема является универсальной для всех случаев оказания первой помощи на месте происшествия.

Какое бы несчастье ни произошло - автодорожное происшествие, падение с высоты, поражение электрическим током или утопление - в любом случае оказание помощи следует начать с восстановления сердечной деятельности и дыхания, затем приступить к временной остановке кровотечения.

После этого нужно приступить к наложению фиксирующих повязок и транспортных шин.

Именно такая схема поможет сохранить жизнь пострадавшего до прибытия медицинского персонала.

Если нет дыхания и нет пульса на сонной артерии (внезапная смерть):

- убедиться в отсутствии пульса; нельзя терять время на определение признаков дыхания;
- освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень;
- прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток;
- нанести удар кулаком по груди; нельзя наносить удар при наличии пульса на сонной артерии;
- проверить пульс, если пульса нет, начать непрямой массаж сердца. Частота нажатия 50-80 раз в минуту, глубина продавливания грудной клетки не менее 3-4 см;
- сделать “вдох” искусственного дыхания. Зажать нос, захватить подбородок, запрокинуть голову пострадавшего и сделать выдох ему в рот;
- выполнять комплекс реанимации.

Правила выполнения реанимации:

- если оказывает помощь один спасатель, то 2 “вдоха” искусственного дыхания делают после 15 надавливаний на грудину.
- если помощь оказывает группа спасателей, то 2 “вдоха” искусственного дыхания делают после 5 надавливаний на грудину.
- для быстрого возврата крови к сердцу – приподнять ноги пострадавшего.
- для сохранения жизни головного мозга - приложить холод к голове.
- для удаления воздуха из желудка - повернуть пострадавшего на живот и надавить кулаками ниже пупка.

Взаимодействие партнеров:

Первый спасатель - проводит непрямой массаж сердца, отдает команду “Вдох!” и контролирует эффективность вдоха по подъему грудной клетки.

Второй спасатель - проводит искусственное дыхание, контролирует реакцию зрачков, пульс на сонной артерии и информирует партнеров о состоянии пострадавшего: “Есть реакция зрачков! Нет пульса! Есть пульс!” и т.д.

Третий спасатель - приподнимает ноги пострадавшего для лучшего притока крови к сердцу и готовится к смене партнера выполняющего непрямой массаж сердца.

Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии (состояние комы):

- повернуть пострадавшего на живот, только в положении лежа на животе пострадавший должен ожидать прибытия врачей.

- Нельзя оставлять человека в состоянии комы лежать на спине;
- удалить слизь и содержимое желудка из ротовой полости с помощью салфетки или резинового баллончика и делать это периодически;
 - приложить холод к голове (пузырь со льдом, бутылки с холодной водой и пр.).

Реанимационные мероприятия необходимо проводить до прибытия врача. Констатировать смерть пострадавшего может только врач.

Практические навыки оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока должны иметь все лица электротехнического персонала, имеющие группу по электробезопасности.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

С Инструкцией № ИОТ-04.055-2024 “ По электробезопасности ” ознакомлен.

Дата	Подпись	Фамилия Имя Отчество	Должность