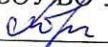



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновской ГСХА

СОГЛАСОВАНО:

Представитель Совета трудового коллектива
Технологического института – филиала
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА
 Ю.С. Холопова

«10» октября 2015 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
Технологического института – филиала
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА
 Х.З. Губейдуллин

«10» октября 2015 года



ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда по электробезопасности (I группа)
ИОТ 003-2015

г.Димитровгра-2015

1. Общие положения

1.1. Статистика электротравматизма. Известно, что в среднем электротравмы составляют 3% от общего числа травм, 12-13% – смертельные электротравмы от общего числа смертельных случаев. Это много, если учитывать высокий уровень травматизма в стране. Принято исчислять электротравматизм в расчете на 1 млн. жителей. У нас этот показатель составляет 8,8 смертельных электротравм на 1 млн. жителей страны в год (в передовых промышленно развитых странах – не более 3).

1.2. Понятие об электробезопасности. 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 и электрической дуги. Электрический 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.; электролитическое (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 (в том числе сердца, легких). К электротравмам относятся электрические ожоги (токовые, или контактные; дуговые; комбинированные или смешанные), электрические знаки («метки»), металлизация кожи, механические повреждения, 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).

1.3. Факторы, определяющие исход поражения. Электрический ток – очень опасный и коварный поражающий «недуг»: человек без приборов не способен заблаговременно обнаружить его наличие, поражение наступает внезапно. Основными факторами, определяющими исход поражения являются: величина напряжения, продолжительность воздействия тока, сопротивление тела, петля («путь») тока, прерывистость тока, род тока и частота, прочие факторы. Величина тока и напряжения. Электроток, как поражающий фактор, определяет степень физиологического воздействия на человека. Напряжение следует рассматривать лишь как фактор, обуславливающий протекание того или иного тока в конкретных условиях. По степени физиологического воздействия можно выделить следующие токи:

- 0,8-1,2мА – осязаемый пороговый ток (то есть то наименьшее значение тока, которое человек начинает ощущать);
- 10-16мА – пороговый не отпускающий (приковывающий) ток, когда из-за судорожного сокращения рук человек самостоятельно не может освободиться от токоведущих частей;
- 100мА – пороговый фибрилляционный ток, он является расчетным поражающим током. При этом необходимо иметь в виду, что вероятность поражения таким током равна 0,5 при продолжительности его воздействия не менее 0,5 секунды. Указанные значения пороговых токов относятся к токам промышленной частоты при длительности протекания более 1 секунды.

Продолжительность воздействия тока. Этот фактор имеет не только физиологическое, но и практическое значение при протекании устройств защитного отключения. Установлено, что поражение электрическим током возможно лишь в состоянии полного покоя сердца человека, когда отсутствует сжатие или расслабление желудочков сердца и предсердий. Поэтому при малом времени воздействие тока может не совпадать с фазой полного расслабления. Сопротивление тела. Величина непостоянная, зависит от конкретных условий,

меняется в пределах от нескольких сотен Ом до нескольких мега Ом. С достаточной степенью точности можно считать, что при воздействии напряжения промышленной частоты 50 Герц сопротивление тела человека является актуальной величиной, состоящей из внутренней и наружной составляющих. Внутреннее сопротивление у всех людей примерно одинаково и составляет 600-800 Ом. Из этого можно сделать вывод, что сопротивление тела человека определяется в основном величиной наружного сопротивления, а конкретно – состоянием кожи рук толщиной всего лишь 0,2 мм (в первую очередь её наружным слоем – эпидермисом). Сопротивление тела не является постоянной величиной: в условиях повышенной влажности оно снижается в 12 раз, в воде – в 25 раз, резко снижает его принятие алкоголя. Зато во время сна оно возрастает в 15-17 раз. В качестве расчётной величины во всех электротехнических расчетах по электробезопасности условно принято значение, равное 1000 Ом. Петля («путь») тока через тело человека. При расследовании несчастных случаев, связанных с воздействием электрического тока, прежде всего, выясняется, по какому пути протекал ток. Человек может коснуться токоведущих частей (или металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением) самыми различными частями тела. Отсюда – многообразие возможных петель тока. Наиболее вероятными признаны следующие: «правая рука – ноги» (20% случаев поражения); «левая рука – ноги» (17%); «обе руки – ноги» (12%); «голова – ноги» (6%). Все петли, кроме последней, называются «большими», или «полными» петлями, ток захватывает область сердца, они наиболее опасны. В этих случаях через сердце протекает 8 – 12 процентов от полного значения тока. Петля «нога – нога» называется «малой», через сердце протекает 0,4 процента от полного тока. Однако, вследствие «подкашивающего» действия тока, человек может упасть в потенциальное поле и тогда эта малоопасная петля превращается в любую опасную.

Прерывистые (импульсные) токи, применяемые в различных технологических процессах, при 3 – 4 импульсах в секунду и выше с точки зрения физиологического воздействия воспринимаются как непрерывные токи. Для импульсных токов действительны все значения пороговых токов, указанных выше. Род тока и частота. Наиболее опасная частота для человека -70 Гц (физиологически из-за резонансных явлений биополей с внешними электромагнитными полями). Частота 50 Гц «равноценна» частоте 100 Гц. Поражающий ток при любой частоте выше 200 Гц подчиняется квадратичной зависимости. Опасны переменные токи до 1 кГц, выше 50 кГц практически не опасны, и человек выдерживает длительное время ток в несколько А (физиологически диполи тела человека не успевают «переориентироваться» и в итоге организм не реагирует на такие воздействия). Постоянный ток в 4 – 6 раз менее опасен, чем переменный ток промышленной частоты. Прочие факторы. Из причин, влияющих на вероятность поражения человека электрическим током и не указанных выше, можно выделить ещё целый ряд. Условно их можно подразделить на две 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. 1.4. Классификация помещения по опасности поражения электрическим током. Существенное влияние на электробезопасность оказывает окружающая среда производственных помещений. В отношении опасности поражения электрическим током Правила устройств электроустановок (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: а) сырости (относительная влажность воздуха длительно превышает

75%) или токоприемники токопроводящей пыли (оседающей на проводах, проникающей внутрь машин, аппаратов и т. п.); б) токопроводящих полов (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т. п.); в) высокой температуры (длительно превышает +35град. С); г) 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: а) особой сыростью (относительная влажность близка к 100%; потолок, стены, пол и т. п. покрыты влагой; б) химически активной и органической среды (длительно содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части); в) одновременно двух или более условий повышенной опасности. 4. Территории размещения наружных установок – приравниваются к особо опасным помещениям.

2. Меры предосторожности при пользовании электричеством

Лица 1-ой квалификационной группы обязаны знать об опасности действия электрического тока на организм человека. Уметь оказать первую доврачебную помощь пострадавшему от электротока. 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 могут быть причиной загорания проводов и возникновения пожаров. Действующими электроустановками считаются электроустановки, которые находятся под напряжением полностью или частично, или в любой момент на которые может быть подано напряжение включением выключателя или в штепсельную розетку. К токоприемникам относятся компьютеры, счетные машинки, утюги и др. переносные потребители электроэнергии. Для работы на компьютерах допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие обучение. При включении токоприемников визуально проверить исправность шнура, вилки, электрической розетки и выключателя. Не включайте токоприемник с нарушением изоляции проводов. 2.1. Защита проводов. Электропроводка должна иметь исправную защиту от коротких замыканий, т. е. от соприкосновения оголенных частей проводов 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 сгоревшего предохранителя с намотанной или напаянной на нее попавшейся 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. По тем же причинам не следует допускать непосредственного касания проводов с трубами отопления, водопровода, 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 и 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 др. 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 оплётки 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, искрит, потрескивает, необходимо вилку вынуть и отдать в ремонт или не применять. При пользовании любым переносным прибором во избежание опасности не следует одновременно касаться каких-либо заземленных частей, например, батарей отопления, различных трубопроводов, если прибор давно не проверялся на отсутствие замыкания проводов на корпус. 2.4. Осветительные приборы. Электрические лампы накаливания, как выделяющие при горении значительное количество тепла, не должны касаться бумажных, матерчатых и каких-либо других сгораемых материалов. При замене перегоревших электрических ламп необходимо соблюдать осторожность. Замену производить при отключенном положении выключателя лампы. Заменяя лампу, 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 включением какого-либо нагревательного прибора необходимо проверить, соответствует ли напряжение, указанное на заводской табличке (щитке), напряжению сети. Несоответствие напряжения приведёт 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 должна быть в соответствии с номинальным током, выбранной розетки. Перегрузка сети при неисправной защите может привести к преждевременному пересыханию изоляции, а может быть и к загоранию проводов. Около каждой штепсельной розетки должна быть надпись, указывающая напряжение в сети. Нельзя устанавливать нагревательные приборы вблизи сгораемых предметов или ставить их непосредственно на деревянные столы, подставки. При пользовании электрическими нагревательными приборами недопустимо оставлять их без надзора. При уходе они должны быть отключены. 2.6. Тушение пожара. В случае возникновения в помещении пожара в результате замыкания проводов или неисправности электроприбора необходимо отключить участок сети, где начался пожар. После снятия напряжения можно тушить пожар любым доступным способом. Если очаг пожара не отключен от питающей сети, то тушить допускается только углекислотным или порошковым огнетушителем. Нельзя до отключения очага пожара от сети тушить его 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 удаётся, надо немедленно отделить пострадавшего от токоведущей части. При номинальном напряжении электроустановки до 1000В, при отсутствии электрозащитных средств, можно пользоваться подручными средствами (сухие канат, доска, палка и др.), оттащить пострадавшего за одежду, если она сухая и отстает от тела, перерубить провода топором с сухой рукояткой и т. д. После освобождения пострадавшего от электрического тока нужно оценить его состояние и действовать по схеме оказания первой помощи на месте происшествия. Какое бы несчастье не произошло – в любом случае оказание помощи следует начать с восстановления сердечной деятельности и дыхания, затем приступить к временной остановке кровотечения. После этого можно приступить к наложению фиксирующих повязок и транспортных шин. Именно такая схема действий поможет сохранить жизнь пострадавшего до прибытия медицинского персонала. 1. Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии – ПРИСТУПИТЬ К РЕАНИМАЦИИ. 2. Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии – ПОВЕРНУТЬ НА ЖИВОТ И ОЧИСТИТЬ РОТОВУЮ ПОЛОСТЬ. 3. При артериальном кровотечении – НАЛОЖИТЬ ЖГУТ. 4. При наличии ран – НАЛОЖИТЬ ПОВЯЗКИ. 5. Если есть признаки переломов костей конечностей – НАЛОЖИТЬ ТРАНСПОРТНЫЕ ШИНЫ. 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 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, запрокинув голову пострадавшего и сделать выдох ему в рот;
- выполнить комплекс реанимации:

Правила выполнения реанимации:

- Если оказывает помощь один спасатель, то 2 «вдоха» искусственного дыхания делают после 15 надавливаний на грудину;
- Если оказывает помощь 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.

Взаимодействие партнёров. 1-й спасатель – проводит непрямой массаж сердца, отдает команду «Вдох» и контролирует эффективность вдоха по подъёму грудной клетки. 2-й спасатель – проводит искусственное дыхание, контролирует реакцию зрачков, пульс на сонной артерии и информирует партнёров о состоянии пострадавшего: «Есть реакция зрачков! Нет пульса! Есть пульс!» и т. д. 3-й 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 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.

С настоящей инструкцией по охране труда ознакомлен.

Один экземпляр получил на руки и обязуюсь хранить на рабочем месте.

РАЗРАБОТАЛ:

Главный инженер

«15» апреля 2015 года



И.Ш.Хайруллин

СОГЛАСОВАНО:

Специалист службы охраны труда



Н.Н.Аксенова

ПРИЛОЖЕНИЕ №1
к Инструкции по охране труда

Листок ознакомления работников с инструкцией по охране труда

ФИО	ПОДПИСЬ	ДАТА

Актуально по 15 апреля 2020 года