

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
(РГУ имени С.А. Есенина)

СОГЛАСОВАНО

Председатель первичной профсоюзной
организации работников
РГУ имени С.А. Есенина



Брасякова Т.В.

(Ф.И.О.)

2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Подпись

(Ф.И.О.)

2018 г.

Инструкция по охране труда

№ 13-2018

для неэлектротехнического персонала
с 1-ой квалификационной группой по электробезопасности

1. Общие положения

Лица с I квалификационной группой не имеющие специальной электротехнической подготовки, но обязаны иметь представление об опасности электрического тока, о мерах безопасности при работе с электрооборудованием, знать и практически оказывать первую доврачебную помощь при электротравме. Электроустановки представляют для человека большую опасность, и органы чувств человека не могут на расстоянии обнаружить наличие напряжения на оборудовании так, как электрический ток не имеет запаха, цвета, бесшумен. Неспособность организма человека обнаруживать ток до начала его действия приводит к тому, что работник не осознает реально имеющейся опасности и не принимает своевременно защитных мер. Опасность поражения электрическим током характерна еще и тем, что пострадавший не может оказать себе помощь, а при неумелом оказании помощи может пострадать и тот, кто оказывает помощь. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает термическое, электролитическое и биологическое воздействие.

Термическое действие тока выражается в ожогах отдельных участков тела, нагреве кровеносных сосудов, крови, нервов и так далее.

Электролитическое (химическое) действие тока выражается в разложении крови и других органических жидкостей.

Биологическое действие тока выражается в раздражении и возбуждении живых тканей организма, в непроизвольном судорожном сокращении мышц сердца и легких. Механическое (разрыв тканей и костей).

По степени тяжести электротравмы классифицируются по четырем степеням: I степень – судорожное сокращение мышц без потери сознания; II степень – судорожное сокращение мышц и потеря сознания; III степень – потеря сознания и нарушение функций сердечной деятельности и дыхания; IV степень – клиническая смерть.

Ожоги подразделяются на четыре степени: I степень – покраснение кожи; II степень – образование пузырей; III степень – обугливание кожи; IV степень – обугливание подкожной клетчатки, мышц, сосудов и т.п..

Виды поражений электрическим током: электрические ожоги, которые подразделяются на токовые (контактные), дуговые и комбинированные; электрические метки (знаки) – специфические поражения кожи электрическим током; металлизация кожи – проникновение в верхние слои кожи мельчайших частиц металла (сварочные работы), расплавившегося под воздействием электродуги; механические повреждения – следствие резких непроизвольных судорожных сокращений мышц под действием тока или падения с высоты при освобождении от действия электрического тока; электроофтальмия – поражение органов зрения (электродуга); электрический шок – своеобразная тяжелая нерворефлекторная реакция организма, сопровождающаяся серьезными расстройствами кровообращения, дыхания, обмена веществ; электрический удар – возбуждение живых тканей организма электрическим током, сопровождающееся непроизвольным судорожным сокращением мышц.

Тяжесть электротравм зависит от силы тока, проходящего через человека, частоты тока, времени воздействия, физиологического состояния организма (индивидуальные свойства) и условий внешней среды.

Наиболее опасен для человека переменный ток с частотой 50–500 Гц. Способность самостоятельно освободиться от действия тока такой частоты у большинства людей сохраняется при очень малой величине (до 6–10 мА) – пороговый неотпускающий (притопывающий) ток. Постоянный ток менее опасен и освободиться от него возможно при больших значениях тока (до 20 мА). Вообще,

человек начинает ощущать воздействие проходящего через тело переменного тока величиной 0,6–1,5 мА (пороговый осязаемый ток). Ток величиной 100 мА – расчетный пороговый фибрилляционный ток, т.е. наступает фибрилляция сердца (беспорядочное, хаотичное сокращение) и расслабление мышечных волокон сердца, нарушается кровообращение, прекращается доставка кислорода кровью из легких к тканям организма, что вызывает его гибель.

Важнейшим фактором, от которого зависит тяжесть электротравмы, является электрическое сопротивление тела (кожи – эпидермиса) человека. Принято считать что оно равно 1000 Ом (расчетная величина), реально же оно, является величиной непостоянной и может быть от 100 до 100000 Ом. При сухой, неповрежденной и чистой коже и напряжении 10–20 В сопротивление равно 3000–10000 Ом. Пот, влага снижают сопротивление в 12 раз, в воде оно уменьшается в 25 раз.

Сопротивление тела человека зависит от пола и возраста людей: у женщин сопротивление меньше, чем у мужчин, у детей – меньше, чем у взрослых, у молодых – меньше, чем у пожилых. Объясняется это степенью огрубления и толщиной кожи. Наиболее уязвимыми местами являются тыльная часть кисти, рука на участке выше кисти, щека, висок, спина, передняя часть ноги, плечо.

Прохождение тока даже небольших величин через эти чувствительные зоны может в ряде случаев привести к смертельному исходу.

Одним из основных факторов влияющим на тяжесть поражения электрическим током является длительность действия тока на организм. Чем короче время воздействия тока, тем меньше степень поражения. Принято считать безопасным пределом только тысячные доли секунды. При длительном воздействии тока на живую ткань снижается сопротивление кожи человека, появляется вероятность совпадения момента прохождения тока через сердце с фазой Т сердечного цикла (кардиоцикл).

Большое значение имеет путь тока через организм человека (петля). Различают «большие» петли, захватывающие область сердца (правая рука — ноги, голова — ноги, обе руки — ноги, рука — рука) и «малые» петли, не захватывающие область сердца (нога — нога).

Под индивидуальными особенностями человека (или физиологическим состоянием) подразумевают: болезни кожи, сердечно-сосудистой системы, легких, нервные болезни и все, что увеличивает темп работы сердца (усталость, возбуждение, испуг, алкоголь, жажда), способствует увеличению тяжести поражения током.

Условия внешней среды и сами помещения, в которых находится электроустановка, являются факторами влияющими на тяжесть поражения электрическим током. Помещения делятся на три категории: помещения с повышенной опасностью, помещения без повышенной опасности; особо опасные помещения. Помещения с повышенной опасностью характеризуются наличием в них хотя бы одного из следующих условий: токопроводящая пыль, сажа; сырость – относительная влажность воздуха длительно превышает 75%; высокая температура воздуха – длительно превышает 35°C; токопроводящий пол – металлический, железобетонный, каменный, земляной; возможность одновременного прикосновения к имеющим соединение с землей металлическим элементам технологического оборудования или металлическим конструкциям здания и металлическим корпусам оборудования. Особо опасные помещения характеризуются наличием: высокой влажности воздуха – близко к 100%, «капает с потолка»; химически активной среды, разрушающе действующей на изоляцию электрооборудования; или одновременным наличием двух или более признаков помещений с повышенной опасностью. Помещения без повышенной опасности, те в которых отсутствуют все указанные выше условия. Категории безопасных

помещений, где используются электроустановки, не существует и опасность поражения электрическим током есть всегда!

2. Причины поражения электрическим током

Поражение электрическим током возникает: при прикосновении человека к не заизолированным токоведущим частям электроустановки; при прикосновении к металлическим частям электроустановок, оказавшимся под напряжением в результате нарушения изоляции при неисправном заземляющем устройстве; при неисправности электроустройств (оборудования, приборов, пусковых устройств, проводов, заземления); при применении в помещениях с повышенной и особой опасностью переносных ламп и электроинструментов более высокого напряжения, чем установлено правилами; при нарушении правил и инструкций по эксплуатации электрооборудования.

В целях безопасного проведения работ, персонал, работающий с применением электрооборудования, обязан следить за состоянием оборудования, приборов, пусковых устройств, подводящих кабелей и проводов, заземляющих устройств, штепсельных разъемов и приборов освещения. Они должны быть только в исправном состоянии!

3. Внешние признаки неисправности электроустройств.

Внешними признаками неисправности электроустройств являются: наличие трещин и сколов у корпусов приборов и пусковых устройств, ненадежное их крепление на основах; наличие оголенных токоведущих частей; не надежное скрепление элементов электроустройств (плохое соединение половинок штепсельной вилки, ослабленное крепление штырей) могущие вызвать короткое замыкание; потертость, подпалы, изломы на подводящих шнурах, особенно в месте ухода шнура в колодку штепсельной вилки и прибор; не плотная посадка штепсельной вилки в розетку; появление дыма, специфического запаха горящей резины или пластмассы, перегрев и искрение.

При появлении любой из перечисленных неисправностей, электроустройство следует обесточить, а переносные приборы выключить, отсоединить от сети и сообщить непосредственному руководителю.

4. Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования.

Оборудование с внешним питанием в зависимости от способа защиты от поражения электрическим током подразделяются на IV класса: оборудование I класса безопасности в дополнении к основной изоляции имеет заземляющий контакт вилки сетевого шнура или зажим на корпусе с постоянным присоединением к сети, служащим для присоединения доступных для прикосновения металлических частей к внешнему заземляющему устройству; приборы 0I класса безопасности в дополнении к основной изоляции имеют зажим для присоединения доступных для прикосновения металлических частей к внешнему заземляющему устройству, вилка сетевого шнура не имеет заземляющего контакта; электрооборудование II класса безопасности (с двойной или усиленной изоляцией, имеет, кроме основной изоляции, дополнительную, у ввода сетевого шнура в корпус – знак) и не требует защитного заземления или зануления; приборы III класса питаются от изолированного источника тока с переменным напряжением не более 24 В или постоянным напряжением

не более 50 В и не имеют цепей с более высоким напряжением, не нуждаются в защитном заземлении или занулении.

5. Требования к плакатам по электробезопасности.

Для защиты от поражения электрическим током все доступные для прикосновения металлические части оборудования I и 0I классов должны быть заземлены или занулены.

Непрерывность цепи между зажимом защитного заземления на электроустановке и заземляющей клеммой на щите или шине защитного заземления должна проверяться осмотром персонала в начале каждой рабочей смены.

Запрещается подача сетевого питания на электроустановку при нарушении непрерывности цепи защитного заземления.

В помещении, где эксплуатируется электрооборудование, радиаторы и металлические трубы отопления, водопровода, канализационные и газовые системы должны быть закрыты диэлектрическими заградительными приспособлениями, а полы должны быть не токопроводящими.

Персоналу запрещается включать электрооборудование в сеть при поврежденной изоляции шнура питания и корпуса штепсельной вилки, а также других дефектах, при которых возможно прикосновение персонала к частям, находящимся под напряжением.

При обнаружении неисправности в процессе эксплуатации электрооборудования, персонал должен немедленно отключить неисправный прибор от сети, доложить об этом непосредственному руководителю. Работать с этим оборудованием можно только после устранения неисправности и наличия соответствующей записи в журнале технического обслуживания лицом, отвечающем за исправность электрооборудования.

Запрещается отключать электрооборудование путем выдергивания штепсельной вилки из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

Запрещается перевозить тележки по проводам и кабелям, наступать на электрокабели или шнуры электрооборудования, переносить работающие электроустройства или оставлять их без надзора включенными в сеть, бросать штепсельные вилки на пол.

При подключении стационарного оборудования запрещается использование переходников и удлинителей (кроме специальных стабилизирующих устройств) для чего в помещениях должно предусматриваться достаточное число штепсельных розеток.

Работникам запрещается использовать электрооборудование, не ознакомившись предварительно с принципом его работы и правилами безопасной эксплуатации (паспорт или инструкция).

Запрещается проверять работоспособность электрооборудования в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части (для 0I и I классов).

Персоналу запрещается самостоятельно устранять неисправности электрооборудования, ремонт осуществляет работник требуемой квалификации и только после отключения прибора от сети.

Запрещается применить в помещениях электроплитки с открытыми спиралями, электрообогреватели без защитных ограждающих устройств и другие электроприемники, имеющие части под напряжением, доступные для прикосновения.

Запрещается класть провода переносных ламп и электрифицированных

инструментов на влажные поверхности, горячие предметы, в места, где они могут подвергнуться трению, скручиванию, натяжению. Протирать мокрыми тряпками электроустановки, включенные в сеть. Обмывать стены там, где установлены электроприборы, проложены кабели и провода. Производить уборку помещений с помощью поливочного шланга вблизи распределительного устройства и электродвигателей, установленных на полу.

6. Первая доврачебная помощь пострадавшим от действия электрического тока.

Освобождение от действия электрического тока.

Чтобы освободить человека, попавшего под напряжение, необходимо немедленно отключить электроустановку с помощью выключателя, рубильника, вывинчиванием пробок, отключением автоматов или каким-то другим способом. При напряжении до 1000 В, если невозможно быстро отключить электроустановку, разрешается перерезать или перерубить провода, предварительно изолировав себя.

Оказание первой помощи.

Во всех случаях поражения электрическим током необходимо вызвать врача, независимо от состояния пострадавшего. Меры доврачебной помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от действия тока: — если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке, или находился в бессознательном состоянии, но с сохранившимися устойчивыми дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку из одежды, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, создать приток свежего воздуха, растереть и согреть тело, удалить из помещения лишних людей и до прихода врача создать полный покой; — пострадавшему, находящемуся в бессознательном состоянии, нужно давать нюхать нашатырный спирт, опрыскивать лицо холодной водой, когда он придет в сознание, следует дать ему 15 – 20 капель настойки валерьяны и горячего чая; — если пострадавший дышит редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же делать ему искусственное дыхание до появления ровного самостоятельного дыхания или до прибытия врача; — если у пострадавшего отсутствует дыхание (определяется подъемом грудной клетки) и пульс, нельзя считать его мертвым, так как запас кислорода в организме сохраняется 4 – 8 минут, необходимо немедленно начать делать искусственное дыхание и наружный (непрямой) массаж сердца. Переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему или оказывающему помощь продолжает угрожать опасность или когда оказание помощи на месте невозможно.

Искусственное дыхание.

Искусственное дыхание осуществляется методом непосредственного вдувания воздуха оказывающим помощь в легкие пострадавшего. Прежде чем приступить к

производству искусственного дыхания, необходимо: — уложить пострадавшего на спину, расстегнув стесняющую дыхание одежду; — обеспечить проходимость дыхательных путей, которые могут быть закрыты запавшим языком. Для этого надо максимально запрокинуть голову пострадавшего назад, подложив одну руку под шею, а другой рукой надавить на лоб пострадавшего. При этом положении головы рот обычно раскрывается. Для сохранения достигнутого положения головы, под лопатки можно подложить валик из свернутой одежды; — при наличии во рту инородного содержимого (слизи, крови и т.п.), которое может закрывать дыхательные пути, повернуть плечи и голову пострадавшего на бок, очистить полость рта и глотки носовым платком или краем рубашки, намотанным на указательный палец. Для производства искусственного дыхания оказывающий первую доврачебную помощь делает глубокий вдох и затем, плотно прижимает свой рот ко рту пострадавшего (через марлю или платок), производит в него выдох. При этом нос пострадавшего нужно закрыть щекой или пальцами руки, находящейся на лбу. Затем оказывающий помощь освобождает рот пострадавшего и делает новый вдох. В этот период грудная клетка пострадавшего опускается и происходит пассивный выдох. При этом можно несильным нажатием руки на грудную клетку пострадавшего помочь воздуху выйти из легких пострадавшего.

Наружный массаж сердца.

Наружный массаж сердца осуществляется методом ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки при надавливании на подвижную часть грудины. В шоковом состоянии мышцы тела человека расслаблены, поэтому грудину можно сместить в сторону позвоночника на 4 – 5 сантиметров, сдавить сердце, вытолкнуть кровь в крупные сосуды и тем самым восстановить кровообращение. Одновременно с массажем должно выполняться искусственное дыхание (вдувание). Для проведения наружного массажа сердца следует уложить пострадавшего на спину на жесткую поверхность или подложить под спину доску. Оказывающий помощь занимает такое положение (справа или слева от пострадавшего), при котором возможен наклон над ним. Определив прощупыванием место надавливания (оно должно находиться примерно на 2 пальца выше мягкого конца грудины), оказывающий помощь должен положить на него руку ладонью вниз, а ладонь другой руки положить на первую под прямым углом и надавливать на грудную клетку пострадавшего, слегка помогая себе наклоном всего корпуса. Предплечья и плечевые кости рук оказывающего помощь должны быть разогнуты до отказа, а пальцы обеих рук сведены вместе. Надавливание следует проводить быстрым толчком, чтобы сместить нижнюю часть грудины вниз на 3 – 4 сантиметра, а у полных людей — на 5 – 6 сантиметров и зафиксировать её, далее расслабить руки, не отнимая их от грудины. Повторять надавливание надо каждую секунду или чаще так, как менее 60 надавливаний в минуту не создает достаточного кровотока. Если оказывающий помощь один, то он обязан чередовать операции: после двух вдуваний производить 15 надавливаний на грудную клетку. Эффективность наружного массажа сердца проявляется в том случае, если каждое надавливание на грудную клетку вызывает появление пульса на бедренных и сонных артериях, а также сужение зрачков и уменьшение синюшности кожи и слизистых оболочек. О восстановлении деятельности сердца у пострадавшего судят по появлению у него собственного, не поддерживаемого массажем регулярного пульса. Для определения пульса на сонной артерии через каждые две минуты на несколько секунд прерывают массаж. При появлении пульса во время перерыва следует продолжать осуществлять искусственное дыхание до появления устойчивого самостоятельного дыхания, при отсутствии пульса —

немедленно возобновить массаж сердца. Для повышения эффективности массажа рекомендуется приподнять ноги пострадавшего на 50 см, что способствует притоку крови к сердцу из вен нижней части тела. Массаж сердца и искусственное дыхание следует осуществлять до появления у пострадавшего самостоятельного дыхания и сердцебиения или до прибытия врача.

Инструкцию разработал:
Главный энергетик

Согласовано:
Специалист по охране труда



А.И. Жильников

И.Н. Елисеева

