

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ШКОЛА № 149 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Ю.Н. ЗЫКОВА»
(ГБОУ Школа №149)

«Согласовано»
Председатель ПК
ГБОУ Школа № 149

Т.М. Гнездилова
«01» сентября 2016г.



«Утверждаю»
Директор ГБОУ Школа № 149

А.Н. Ларин
«01» сентября 2016г.



ПРОГРАММА
инструктажа неэлектрического персонала
(1 группа по электробезопасности)
Государственного бюджетного общеобразовательного
учреждение города Москвы
«Школа № 149 имени Героя Советского Союза Ю.Н. Зыкова»

г. Москва 2016г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая инструкция распространяется на персонал, не имеющий специальной подготовки, но имеющий элементарное представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работе на обслуживаемом участке, электрооборудовании.

В соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа 1 по электробезопасности.

Электрооборудование является или может стать источником следующих опасных и вредных производственных факторов:

- электрическое напряжение;
- электрическая дуга, которая может возникнуть как в обычных, так и в аварийных условиях работы оборудования;
- электромагнитное поле;
- статическое электричество, которое длительное время может накапливаться на частях оборудования, представляющих собой электрические емкости;
- элементы оборудования, нагретые до высокой температуры протекающим через них током.

Статистика свидетельствует, что несчастные случаи с персоналом происходят в основном из-за воздействия двух опасных факторов: электрического напряжения и электрической дуги.

Перечень профессий, рабочих мест, требующих отнесения персонала к группе 1 определяет руководитель образовательного учреждения. Присвоение группы 1 производится путем проведения инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении

электрическим током.

Инструктаж и присвоение группы 1 проводится работником из электротехнического персонала, имеющего группу III, назначенным приказом руководителя образовательного учреждения.

После проведения инструктажа и проверки знаний группа 1 по электробезопасности считается присвоенной персоналу учреждения, когда проверяемый и проверяющий поставят свои подписи в Журнале учета присвоения группы 1 по электробезопасности неэлектротехническому персоналу. При этом удостоверение о проверки знаний не выдается.

Присвоение группы 1 по электробезопасности персоналу образовательной организации производится ежегодно. Для вновь принятых в учреждение работников присвоение группы 1 допускается осуществлять одновременно с проведением вводного инструктажа.

Персонал 1 группы должен быть обучен правилам оказания первой помощи при поражении электрическим током.

2. ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ЧЕЛОВЕКА

Особенностью действия электрического тока на человека является его невидимость. Эта особенность обуславливает тот фактор, что практически все рабочие и нерабочие места, где имеется электрооборудование (переносные электроприемники, приборы и т.д.) под напряжением, считаются опасными. В каждом таком месте нельзя считать исключенной опасность поражения человека электрическим током.

Воздействовать на человека может электрический ток, а также электрическая дуга (молния), статическое электричество, электромагнитное поле.

Если через организм человека протекает электрический ток, то он может вызывать разнообразный характер воздействия на различные органы, в том числе центральную нервную систему.

Тело человека является проводником электрического тока. Однако проводимость живой ткани в отличие от проводимости обычных проводников обусловлена не только физическими свойствами, но и сложными биохимическими и биофизическими процессами, присущими живой материи. В результате чего сопротивление тела человека является переменной величиной, имеющей нелинейную зависимость от множества факторов, в том числе от состояния кожи, физиологических процессов, протекающих в организме, параметров электрической цепи, состояния окружающей среды и других факторов.

Важнейшим условием поражения человека электрическим током является путь этого тока. Если на пути тока оказываются жизненно важные органы (сердце, легкие, головной мозг), то опасность смертельного поражения очень велика. Если же ток проходит иными путями, то воздействие его на жизненно важные органы может быть лишь рефлекторным. При этом опасность смертельного поражения хотя и сохраняется, но вероятность ее резко снижается.

Ток протекает только в замкнутой цепи. Поэтому имеет место как входная точка (участок) тела человека, так и точка выхода электрического тока. Важных путей тока в теле человека неисчислимое количество. Однако характерными можно считать следующие:

- рука – рука;
- рука – нога;
- нога – нога;
- голова – рука;
- голова – нога.

Степень опасности различных петель тока можно оценить по относительному количеству случаев потери сознания во время воздействия тока, а также по значению тока, проходящего через область сердца. Наиболее опасными являются петли голова – рука и голова – нога, когда ток может проходить не только через сердце, но и через головной и спинной мозг.

Проходя через организм человека, электрический ток может производить термическое, электролитическое, механическое, биологическое действия.

Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, нагреве до высоких температур кровеносных сосудов, крови, нервной ткани, сердца, мозга и других органов, находящихся на пути тока, что вызывает в них серьезные функциональные расстройства.

Электролитическое действие тока выражается в разложении органической жидкости, в том числе крови, что сопровождается значительными нарушениями физико-химического состава.

Механическое (динамическое) воздействие тока проявляется в возникновении давления в кровеносных сосудах и тканях организма при нагреве крови и другой жидкости, а также смещении и механическом напряжении тканей в результате непроизвольного сокращения мышц и воздействия электродинамических сил.

Биологическое действие тока проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении внутренних биоэлектрических процессов, протекающих в нормально действующем организме.

В живой ткани (в мышцах, сердце, легких), а также центральной и периферической нервной системе постоянно возникают электрические потенциалы – биопотенциалы. Внешний ток, взаимодействуя с биотоками, может нарушить нормальный характер их воздействия на ткани и органы человека, подавить биотоки и тем самым вызвать серьезные расстройства в организме вплоть до его гибели. Аналогичное воздействие оказывает на организм электромагнитное поле.

Многообразие действия электрического тока на организм приводит к различным электротравмам. Условно все электротравмы можно разделить на местные и общие.

К *местным электротравмам* относятся местные повреждения

организма или ярко выраженные местные нарушения целостности тканей тела, в том числе костных тканей, вызванные воздействием электрического тока или электрической дуги.

К наиболее характерным местным травмам относятся электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения и электроофтальмия.

Общие электротравмы (электрические удары) возникают при возбуждении живых тканей организма протекающим через него электрическим током и проявляются в непроизвольном судорожном сокращении мышц тела. При этом под угрозой поражения оказывается весь организм из-за нарушения нормальной работы различных его органов и систем, в том числе сердца, легких, центральной нервной системы и пр.

В зависимости от исхода воздействия тока на организм человека электрические удары можно разделить на следующие пять степеней:

I – судорожное, едва ощутимое сокращение мышц;

II – судорожное сокращение мышц, сопровождающееся сильными болями, без потери сознания;

III – судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимися дыханием и работой сердца;

IV – потеря сознания и нарушение сердечной деятельности и дыхания;

V – отсутствие дыхания и остановка деятельности сердца.

Электрический удар может не привести к смерти человека, но вызвать такие расстройства в организме, которые могут проявиться через несколько часов или дней (появление аритмии сердца, стенокардии, рассеянности, ослабление памяти и внимания).

Различают два основных этапа смерти: клиническую и биологическую смерть.

Клиническая смерть (внезапная смерть) - кратковременное переходное состояние от жизни к смерти, наступающее с момента прекращения деятельности сердца и легких. У человека, находящегося в состоянии

клинической смерти, отсутствуют все признаки жизни: отсутствует дыхание, прекращена работа сердца, болевые раздражения не вызывают реакции организма, зрачки глаз резко расширены и не реагируют на свет.

Если до окончания множественного распада клеток головного мозга проходящего в течение 4-6 минут пострадавшему будет оказана первая медицинская помощь, то развитие смерти можно приостановить и сохранить жизнь человека.

Биологическая смерть - необратимое явление, которое характеризуется прекращением биологических процессов в клетках и тканях организма и распадом белковых структур. Биологическая смерть наступает по истечении клинической смерти (7-8 мин.).

Причинами смерти от электрического тока могут быть: прекращение работы сердца, остановка дыхания и электрический шок. Воздействие тока на мышцу сердца может прямым, когда ток проходит непосредственно через область сердца, и рефлекторным, то есть через центральную нервную систему. В обоих случаях может произойти остановка сердца или возникнуть его фибрилляция. *Фибрилляция сердца* – хаотическое разновременное сокращение волокон сердечной мышцы, при котором сердце не в состоянии гнать кровь по сосудам. Токи меньше 50 мА и больше 5 А частотой 50 Гц фибрилляции сердца, как правило, не вызывают.

Электрический шок – своеобразная тяжелая нервно-рефлекторная реакция организма в ответ на чрезмерное раздражение электрическим током, сопровождающаяся глубокими расстройствами кровообращения, дыхания, обмена веществ и т.п. При шоке, непосредственно после воздействия электрического тока, у пострадавшего наступает кратковременная фаза возбуждения, когда он остро реагирует на возникшие боли, у него повышается кровяное давление. Вслед за этим наступает фаза торможения и истощение нервной системы, когда резко снижается кровяное давление, падает и учащается пульс, ослабевает дыхание, возникает депрессия. Шоковое состояние длится от нескольких десятков минут до суток. После

этого может наступить гибель человека или выздоровление, как результат активного лечебного вмешательства.

Исход воздействия тока на организм человека зависит от значения и длительности прохождения тока через его тело, рода и частоты тока, индивидуальных свойств человека, его психофизиологического состояния, сопротивления тела человека, напряжения и других факторов.

3. ПРИЧИНЫ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Поражение электрическим током возникает:

- при прикосновении человека к оголенным токоведущим частям электрооборудования;

- при прикосновении человека к металлическим частям электрооборудования, оказавшимся под напряжением в результате нарушения изоляции при неисправном заземляющем устройстве.

Причинами поражения током являются:

- неисправность электроустановок (оборудования, приборов, пусковых устройств, проводов, заземления и т.п.);

- применение в помещениях с повышенной и особой опасностью переносных ламп и электроинструментов более высокого напряжения, чем установлено правилами;

- нарушение правила, запрещающего производить работы в электроустановках неэлектротехническому персоналу;

- нарушения правил пользования защитными средствами и др.

4. ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

В целях безопасного производства работ, персонал, обслуживающий электроустановки, обязан следить за состоянием оборудования, приборов, пусковых устройств, подводящих кабелей и проводов, заземляющих

устройств, штепсельных разъемов и приборов освещения. Они должны быть постоянно в исправном состоянии. *Внешними признаками неисправности электроустановок являются:*

- наличие трещин и отколов у корпусов приборов и пусковых устройств, ненадежное скрепление на основаниях;
- наличие оголенных токоведущих частей;
- ненадежное скрепление элементов электроустановок (например, плохое соединение половинок штепсельной вилки, ослабление фиксации ее штырей и т.п.), могущее вызвать короткое замыкание;
- потертость, подпалы, изломы на подводящих шнурах, особенно в месте входа шнура в колодку штепсельной вилки и в прибор;
- неплотность посадки штепсельной вилки в розетку;
- появление дыма и специфического запаха горячей резины или пластмассы, перегрев, искрение и т.п.

При появлении этих неисправностей электрооборудование следует выключить, обесточить, а переносные приборы выключить и отсоединить от сети при помощи штепсельных разъемов и сообщить в энергослужбу.

Лицам, обслуживающим электроустановки запрещается:

- прикасаться к оголенным проводам;
- переносить работающее электрооборудование и оставлять его без надзора включенными в сеть;
- вытаскивать штепсельные вилки из розеток при помощи шнура;
- бросать штепсельные вилки на пол;
- класть провода переносных ламп и электроинструментов на влажные поверхности, горячие предметы, и в места, где они могут подвергнуться трению, скручиванию и натяжению;
- протирать мокрыми тряпками электрооборудование, включенное в сеть;
- обмывать водой стены там, где установлены электроприборы и проложены кабели и провода;

- производить уборку помещений с помощью поливочного шланга вблизи распределительных устройств и электродвигателей, установленных на полу;

- вешать на провода, выключатели, розетки какие-либо предметы;

- производить какой-либо ремонт в электроустановках, в том числе устранение неисправностей выключателей, розеток и т.п., а также замену ламп.

Ручные переносные электролампы должны иметь сетку, защищающую лампу от удара. Подключение и отключение переносных ламп при отсутствии розеток должно производиться электромонтером.

При включении в сеть переносных электроинструментов (электродрели, утюги, пылесосы и т.п.) и переносных светильников необходимо внешним осмотром проверить их на целостность подводящих шнуров и на исправность штепсельных вилок и розеток.

Работы по пробивке стен, потолков и полов, а также штукатурные и побочные работы должны быть согласованы с лицом, ответственным за электрохозяйство. При обнаружении не отмеченных в схеме проводов и кабелей работы следует прекратить и сообщить об этом в электрослужбу. Продолжать работы можно только с разрешения лица, ответственного за электрохозяйство.

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ

По степени опасности поражения электрическим током помещения делятся, на:

- помещения с повышенной опасностью;

- помещения с особой опасностью; помещения без повышенной опасности.

Помещения с повышенной опасностью.

Эти помещения характеризуются наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность в отношении поражения током:

- сырости (относительная влажность длительное время превышает 75 %) и токопроводящая пыль;
- токопроводящих полов (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных, покрытых метлахской плиткой и т.п.);
- высокой температуры, длительное время превышающей 30°C;
- возможности одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям) – с другой.

В этих помещениях, при прикосновении к металлическим частям электрооборудования, оказавшимся под напряжением в результате нарушения изоляции, через человека может пройти ток опасной величины. Чтобы этого не произошло, производится заземление корпусов электрооборудования, приборов и труб, защищающих кабели и провода.

Устройство заземления обеспечивает автоматическое и быстрое отключение участка цепи с поврежденной изоляцией в момент его замыкания «на корпус». Поэтому персонал, обслуживающий электроустановки в помещениях с повышенной опасностью, должен знать места присоединения заземляющих проводников и следить за их исправностью.

Безопасным для этих помещений является напряжение в 36В. Применение переносных ламп напряжением выше 36В недопустимо. Разрешается применение электроприборов напряжением 220В при условии его надежного заземления и использования диэлектрических средств защиты (диэлектрические перчатки, коврики и т.п.).

Помещения с особой опасностью

Они характеризуются наличием одного из следующих условий,

создающих особую опасность в отношении поражения током:

- особой сырости – относительная влажность близка к 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой);
- химически активная или органическая среда;
- наличие двух и более условий повышенной опасности;
- работа вне помещения (на улице).

В помещениях с особой опасностью все электроустановки должны быть заземлены, и персонал, обслуживающий их, должен следить за исправностью заземляющих проводов.

В этих помещениях безопасным является напряжение в 12В. Применение переносных светильников напряжением более 12В недопустимо. Разрешается работать с электроинструментами напряжением 36В при условии его надежного заземления и использования диэлектрических средств защиты.

Помещения без повышенной опасности

Они характеризуются отсутствием условий, создающих «повышенную опасность» и «особую опасность».

В этих помещениях, при появлении напряжения на металлических частях электрооборудования и при прикосновении к ним человека через него пройдет ток безопасной величины. Поэтому электроустановки в них не заземляются, допускаются к использованию переносные электросветильники и электроприборы, работающие при напряжении 220В.

Опасность поражения человека от действия электрического тока в этих помещениях заключается в возможности коротких замыканий, связанных с неисправностью электрооборудования.

6. ПРИМЕНЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК

Применение диэлектрических перчаток с просроченным сроком проверки запрещается. Проверка их должна проводиться не реже одного раза

в шесть месяцев организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Перед применением перчаток они должны быть осмотрены и проверены на отсутствие проколов.

Проверка на отсутствие проколов производится при помощи скатывания перчаток от раструба и определяется по шипящему звуку выходящего воздуха. В сомнительных случаях их можно опустить в воду. Выходящие пузырьки воздуха будут свидетельствовать о наличии прокола. Годные к применению (без проколов) перчатки следует протереть и высушить.

Ответственный по электробезопасности

И.В. Шпилько

«01» сентября 2016г.

Согласовано
Специалист по охране труда-
заместитель директора

В.В. Кузнецов

«01» сентября 2016г.