

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ

«Детская школа искусств Центрального района»

ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ

СОГЛАСОВАНО:

Председатель профкома

МБУ ДО «ДШИ Центрального района»

Е.Ю. Чекан

«13» Января 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

МБУ ДО «ДШИ Центрального района»

И.А. Скрипачева

«13» Января 2023 г.

ИНСТРУКЦИЯ

По охране труда для неэлектротехнического персонала
с присвоением I группы по электробезопасности

ОТ- 31

1. Общие сведения об электротравматизме

1.1. Группа I по электробезопасности распространяется на неэлектротехнический персонал, выполняющий работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током.

1.2. Присвоение группы I по электробезопасности осуществляется в виде проведения инструктажа, который 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 с регистрацией в Журнале учета присвоения группы I по электробезопасности.

1.3. Присвоение I группы проводится работником из числа электротехнического персонала имеющим, группу не ниже III, назначенным распоряжением руководителя организации.

1.4. Лица с I группой по электробезопасности должны иметь представление об опасности электрического тока, о мерах безопасности при работе с электрооборудованием, знать и практически оказывать первую доврачебную помощь при электротравме.

1.5. Присвоение I группы по электробезопасности проводится с периодичностью не реже одного раза в год.

1.6. Перечень должностей и профессий сотрудников требующих присвоения I группы по электробезопасности утверждается приказом директора.

1.7. Электроустановки представляют для человека большую опасность. Органы чувств человека не могут на расстоянии обнаружить наличие напряжения на оборудовании так, как электрический ток не имеет запаха, цвета, бесшумен. Неспособность 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 ее оказывает.

Приблизительно половина несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током, происходит во время профессиональной деятельности пострадавших. По некоторым данным электротравмы составляют около 30 процентов общего числа всех травм на производстве и, как правило, имеют тяжелые последствия. По частоте смертельных исходов электротравматизм в 15-16 раз превосходит другие виды травм.

2. Воздействие электрического тока на человеческий организм

2.1. Электрический ток оказывает на человеческий организм биологическое, электролитическое и термическое воздействие.

Биологическое выражается в раздражении и возбуждении живых клеток организма, что приводит к непроизвольным судорожным сокращениям мышц, нарушению нервной системы, органов дыхания и кровообращения. При этом могут наблюдаться обмороки, потеря сознания, расстройство речи, судороги, нарушение дыхания (вплоть до остановки). При тяжелой электротравме смерть может наступить мгновенно.

Электролитическое воздействие проявляется в разложении плазмы крови и других органических жидкостей, что может привести к нарушению их физико-химического состава.

Термическое воздействие сопровождается ожогами отдельных участков тела и перегревом отдельных внутренних органов, вызывая в них различные функциональные расстройства.

Возникающая электрическая дуга вызывает местные повреждения тканей и органов человека.

2.2. На исход электрической травмы влияет множество факторов.

Сила тока. От ее величины зависит общая реакция организма. Предельно допустимая величина переменного тока 0,3 мА. При увеличении силы тока до 0,6-1,6 мА человек начинает ощущать его воздействие. При силе тока 8-10 мА сокращаются мышцы руки (в которой зажат проводник), человек не в состоянии освободиться от действия тока. Значения переменного тока 50-200 мА и более вызывают фибрилляцию сердца, что может привести к его остановке.

Род тока. Предельно допустимое значение постоянного тока в 3-4 раза выше допустимого значения переменного, но это - при напряжении не выше 260-300 В. При больших величинах он более опасен для человека ввиду его электролитического воздействия.

Сопротивление тела человека. Тело человека проводит электричество. Электризация происходит тогда, когда существует разность потенциалов между двумя точками в организме. Важно подчеркнуть, что опасность несчастных случаев с электричеством возникает не от простого контакта с проводом, находящимся под напряжением, а от одновременного контакта с проводом под напряжением и другим предметом при разнице потенциалов.

При увлажнении и повреждении кожи в местах контакта с токоведущими частями ее сопротивление резко падает. Сопротивление кожного покрова сильно снижается при увеличении плотности и площади соприкосновения с токоведущими частями. При напряжении 200-300 В наступает электрический прорыв верхнего слоя кожи.

Продолжительность воздействия тока. Тяжесть поражения зависит от продолжительности воздействия электрического тока.

При длительном воздействии электрического тока снижается сопротивление кожи (из-за потовыделения) в местах контактов, повышается вероятность прохождения тока в особенно опасный период сердечного цикла. Человек может выдержать смертельно опасное значение переменного тока 100 мА, если продолжительность воздействия тока не превысит 0,5 с.

Разработаны устройства защитного отключения (УЗО), которые обеспечивают отключение электроустановки не более чем за 0,20 с при однофазном (однополюсном) прикосновении.

Путь электрического тока через тело человека. Наиболее опасно, когда ток проходит через жизненно важные органы - сердце, легкие, головной мозг.

Частота электрического тока. Принятая в энергетике частота электрического тока (50 Гц) представляет большую опасность возникновения судорог и фибрилляции желудочков сердца. Поэтому переменный ток (с частотой 50 Гц) считается в три-пять раз более опасным, чем постоянный ток, - он воздействует на сердечную деятельность человека.

Условия внешней среды и сами помещения, в которых находится электроустановки, являются факторами, влияющими на тяжесть поражения электрическим током.

3. Меры по предотвращению электротравматизма.

3.1. Обеспечение электробезопасности на производстве может быть достигнуто целым комплексом организационно-технических мероприятий: назначение ответственных лиц, производство работ по нарядам и распоряжениям, проведение в срок плановых ремонтов и проверок электрооборудования, обучение персонала и пр.

Заземление (зануление) корпусов электрооборудования. В нормальных рабочих условиях никакой ток не течет через заземленные соединения. При аварийном состоянии цепи, величина электрического тока (через заземленные соединения с низким сопротивлением) достаточно высока для того, чтобы расплавить предохранители или вызвать действие защиты, которая снимет электрическое питание с электрооборудования.

Применение двойной изоляции. Ручные электрические машины с двойной изоляцией не требуются заземлять. На корпусе такой машины должен иметься специальный знак (квадрат в квадрате).

Применение светильников с пониженным напряжением. В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение не выше 50 В. Подключение и отключение электрооборудования разрешается производить только электротехническому персоналу с группой по электробезопасности не ниже III.

Применение устройств защитного отключения (УЗО). Данное устройство реагирует на ухудшение изоляции электрических проводов: когда ток утечки повысится до предельной величины 30 мА, происходит отключение электрических проводов в течение 30 микросекунд.

Применение средств защиты (диэлектрических перчаток, ковров, бот и галош, подставок, изолирующего инструмента и т.п.).

3.2. В грозовых разрядах присутствует удивительно много электричества: одна из каждых трех жертв грозовых разрядов погибает. Последствия ударов молнии - ожоги и клиническая смерть - сравнимы с последствиями производственных поражений электричеством.

Поражения молнией можно избежать, если во время грозы не выходить на открытые участки местности, лечь на землю, избегать приближения к мачтам, опорам, деревьям, расположенным на открытой местности. При приближении грозового фронта необходимо быстро покинуть воду (озеро, море) и удалиться от берега как можно дальше.

3.3. В случае однофазного замыкания на землю из-за обрыва провода электролинии, может произойти растекание электрического тока по поверхности земли.

Если человек будет стоять на поверхности земли в зоне растекания электрического тока, то на длине шага возникнет напряжение, и через его тело будет проходить электрический ток. Величина этого напряжения, называемого шаговым, зависит от ширины шага и места расположения человека. Чем ближе человек стоит к месту замыкания, тем больше величина шагового напряжения.

Считается, что на расстоянии 8 м от места замыкания электрического провода напряжением выше 1000 В опасная зона шагового напряжения отсутствует. При напряжении электрического провода ниже 1000 В величина зоны шагового напряжения составляет 5 м.

Чтобы избежать поражения электрическим током, человек должен выходить из зоны шагового напряжения короткими шажками, не отрывая одной ноги от другой.

4. Требования охраны труда во время работы.

4.1. Во время работы следует строго выполнять следующие правила электробезопасности:

- перед включением электрооборудования проверить исправность вилки и розетки;
- не передавать электрооборудование лицам, не имеющим права с ним работать;
- если во время работы обнаружится неисправность электрооборудования или работающий с ним почувствует хотя бы слабое действие тока, работа должна быть немедленно прекращена и неисправное оборудование должно быть сдано для проверки или ремонта;
- отключать электрооборудование при перерыве в работе и по окончании рабочего процесса;
- перед каждым применением средств защиты, работник обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений, загрязнений и срок годности (по штампу на нем);
- не наступать на проложенные по земле электрические провода и кабели временной проводки;
- неукоснительно выполнять требования плакатов и знаков безопасности.

5. Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока

5.1. Лица с первой квалификационной группой по электробезопасности должны иметь практические навыки по оказанию первой помощи пострадавшим от электрического тока.

Высокая смертность от поражения электрическим током объясняется неумением оказать пострадавшему первую медицинскую помощь. Она должна быть оказана в первые 4 - 5 минут после поражения.

Статистика показывает: применяя современные методы оживления в первые 2 минуты после наступления клинической смерти, можно спасти до 92% пострадавших, а в течение от 3 до 4 минут — только 50%.

5.2. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

При поражении электрическим током необходимо быстро освободить пострадавшего от действия тока - немедленно отключить ту часть электроустановки, которой касается пострадавший. Когда невозможно отключить электроустановку, следует принять иные меры по освобождению пострадавшего, соблюдая надлежащую предосторожность.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода напряжением до 1000 В следует воспользоваться палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток.

Можно оттянуть пострадавшего за одежду (если она сухая и отстает от тела), избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой.

Для изоляции своих рук следует воспользоваться диэлектрическими перчатками или обмотать руку шарфом, надеть на нее суконную фуражку, натянуть на руку рукав пиджака или пальто, накинуть на пострадавшего сухую материю.

Действовать рекомендуется одной рукой, другая должна находиться в кармане или за спиной.

Все, о чем говорилось выше, относится к установкам напряжением до 1000 В. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением выше

1000 В, следует применять диэлектрические боты, перчатки и изолирующие штанги, рассчитанные на соответствующее напряжение. Такие действия может производить только обученный персонал.

5.3. Меры первой помощи пострадавшему от действия электрического тока.

Меры первой 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, 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;
- если пострадавший **в бессознательном состоянии**, то ему необходимо опрыскивать лицо холодной водой, а когда он придет в сознание, следует дать ему 15–20 капель настойки валерьяны и немного горячего чая;
- если пострадавший **дышит редко и судорожно**, но у него прощупывается пульс, необходимо 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.

5.4. Правила определения признаков клинической смерти.

- Чтобы сделать вывод о наступлении клинической смерти у неподвижно лежащего пострадавшего, достаточно убедиться в отсутствии сознания и пульса на сонной артерии.
- Не следует терять время на определение признаков дыхания. Они трудноуловимы, и на их определение с помощью зеркала или наблюдения за движением грудной клетки можно потерять неоправданно много времени. Самостоятельное дыхание без пульса на сонной артерии продолжается не более минуты.

Если подтвердились признаки клинической смерти.

Быстро освободить грудную клетку от одежды и нанести удар по груди. При его неэффективности приступить к сердечно-легочной реанимации.

5.5. Правила определения пульса на сонной артерии.

- Расположить четыре пальца на шее пострадавшего и убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии.
- Определять пульс следует не менее 10 секунд.

5.6. Правила освобождения грудной клетки от одежды для проведения реанимации.

- Расстегнуть пуговицы рубашки и освободить грудную клетку.
- Джемпер, свитер или водолазку приподнять и сдвинуть к шее.

— Майку, футболку или любое нательное белье из тонкой ткани можно не снимать. Но прежде чем наносить удар по грудиने или приступать к непрямому массажу сердца, следует убедиться, что под тканью нет нательного крестика или кулона.

— Поясной ремень обязательно расстегнуть или ослабить. Известны случаи, когда во время проведения непрямого массажа сердца печень повреждалась о край жесткого ремня.

5.7. Правила нанесения удара по грудиने.

— Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии.

— Прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток.

— Нанести удар кулаком выше своих пальцев, прикрывающих мечевидный отросток.

— После удара проверить пульс на сонной артерии. В случае отсутствия пульса сделать еще одну-две попытки.

— Нельзя наносить удар при наличии пульса на сонной артерии.

— Нельзя наносить удар по мечевидному отростку.

— **Внимание!** В случае клинической смерти, особенно после поражения электрическим током, первое с чего необходимо начать помощь, — нанести удар по грудиने пострадавшего. Если удар нанесен в течение первой минуты после остановки сердца, то вероятность оживления превышает 50%.

— Если после нескольких ударов не появился пульс на сонной артерии, то приступить к непрямому массажу сердца.

5.8. Правила проведения непрямого массажа сердца и безвентиляционной реанимации.

Когда выделения изо рта пострадавшего представляют угрозу для здоровья спасающего (при отравлении), можно ограничиться проведением непрямого массажа сердца, т.е. безвентиляционным вариантом реанимации.

— Расположить основание правой ладони выше мечевидного отростка так, чтобы большой палец был направлен на подбородок пострадавшего. Левую ладонь расположить на ладони правой руки.

— Переместить центр тяжести на грудь пострадавшего и проводить непрямой массаж сердца прямыми руками.

— Продавливать грудную клетку не менее чем на 3-5 см с частотой не реже 60 раз в минуту.

— Каждое следующее надавливание начинать только после того, как грудная клетка вернется в исходное положение.

— Оптимальное соотношение надавливаний на грудную клетку и вдохов искусственной вентиляции легких — 30:2, независимо от количества участников реанимации.

— По возможности приложить холод к голове.

— **Внимание!** При каждом надавливании на грудную клетку происходит активный выдох, а при ее возвращении в исходное положение — пассивный вдох. Чтобы непрямой массаж сердца был эффективным, его необходимо проводить на ровной жесткой поверхности.

5.9. Правила проведения вдоха искусственной вентиляции легких (ИВЛ) способом «изо рта в рот».

— Правой рукой обхватить подбородок так, чтобы пальцы, расположенные на нижней челюсти и щеках пострадавшего, смогли разжать и раздвинуть его губы.

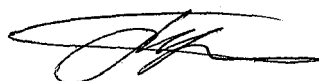
—левой рукой зажать нос.

— Запрокинуть голову пострадавшего и удерживать ее в таком положении до окончания проведения вдоха.

- Плотнo прижаться губами к губам пострадавшего и сделать в него максимальный выдох. Если во время проведения вдоха ИВЛ пальцы правой руки почувствуют раздувание щек, можно сделать безошибочный вывод о неэффективности попытки вдоха.
- Если первая попытка вдоха ИВЛ оказалась неудачной, следует увеличить угол запрокидывания головы и сделать повторную попытку.
- Если вторая попытка вдоха ИВЛ оказалась неудачной, то необходимо сделать 30 надавливаний на грудину, повернуть пострадавшего на живот, очистить пальцами ротовую полость и только затем сделать вдох ИВЛ.
- **Внимание!** Нет необходимости разжимать челюсти пострадавшего, так как зубы не препятствуют прохождению воздуха. Достаточно разжать только губы

При поражении электрическим током пострадавший в любом случае должен обратиться к врачу. Через несколько часов могут возникнуть опасные последствия (падение сердечной деятельности, вызванное нарушением функции сердца из-за воздействия электрического тока). Периферические сосудистые нарушения могут обнаруживаться через неделю после травмы. Отмечены случаи, когда спустя несколько месяцев развивалась катаракта.

Разработал:
Специалист по охране труда



Т.И. Трифонова