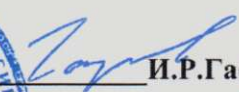


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор


И.Р.Гафуров

«28» августа 2013 г. №

«28» августа 2013 г.


Казань

1328



СОГЛАСОВАНО

Председатель профкома ФГАОУ
ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»


О.И.Северьянов



2013 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский
(Приволжский) федеральный университет».

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Периодический инструктаж по электробезопасности проводится всем сотрудникам структурных подразделений КФУ, далее не электротехническому персоналу, выполняющему работы при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током:

- включение и отключение электроприборов (лабораторных и бытовых, приемников, компьютерной и оргтехники);
- уборка помещений вблизи электрощитов, кабельных линий, розеток, выключателей.

Весь неэлектротехнический персонал должен быть аттестован на 1-ую квалификационную группу по электробезопасности, которая присваивается лицом из электротехнического персонала с группой не ниже 3-ей.

Периодический инструктаж по электробезопасности проводится не реже 1-го раза в год.

Внеплановый инструктаж по электробезопасности проводится руководителем подразделения при введении в эксплуатацию нового технологического электрооборудования.

Периодический и внеплановый инструктажи оформляются в журнале установленной формы.

Цель проведения инструктажа по электробезопасности - разъяснение персоналу:

- об опасных свойствах электрического тока;
- о мерах электробезопасности на рабочем месте;
- о правилах оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.

2. ОПАСНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.

Первая особенность состоит в том, что организм человека не обладает органами, с помощью которых можно дистанционно определить наличие напряжения. Если, например, тепловую или световую энергии, перемещающие предметы можно зафиксировать и тем самым принять меры к безопасности, то наличие напряжения можно ощутить только при контакте. Поэтому защитная реакция организма проявляется только после попадания под напряжение.

Вторая особенность заключается в том, что электрический ток, протекая через тело человека, действует не только в местах контактов и на пути протекания через организм, но и вызывает рефлекторное воздействие, нарушая нормальную деятельность отдельных органов (сердечно-сосудистой системы, системы дыхания).

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

Третья особенность - возможность получения электротравмы без непосредственного контакта с токоведущими частями – при перемещении по поверхности (земля, пол) вблизи поврежденной электроустановки (в случае замыкания на землю), поражение через электрическую дугу.

Электрический ток, проходя через тело человека, производит: термическое, электролитическое, биологическое и механическое действия.

Термическое действие тока проявляется в ожогах тела.

Электролитическое действие тока проявляется в разложении крови и других жидкостей в организме, вызывает значительные нарушения их физико-химического состава, а также ткани в целом.

Биологическое действие тока выражается, главным образом, в нарушении биологических процессов, протекающих в живом организме, что сопровождается разрушением и возбуждением тканей и мышц.

Механическое действие тока проявляется в разрывах кожи, кровеносных сосудов, нервной ткани, а также вывихах суставов и даже переломах костей вследствие резких произвольных судорожных сокращений мышц под действием тока, проходящего через тело человека.

Различают два вида поражения человека электрическим током: электрический удар и электрическая травма.

При электрическом ударе поражается весь организм человека, поэтому этот вид поражения наиболее опасен.

В этом случае у человека появляются судороги, наступает расстройство (паралич) органов дыхания или сердечной деятельности, возникает фибрилляция сердца.

Электрическая травма вызывает местные поражения: ожоги, электрические знаки, металлизацию кожи.

К электротравмам следует отнести и поражение глаз вследствие воздействия ультрафиолетовых лучей электрической дуги (электроофтальмия), а также механические повреждения при падениях с высоты вследствие резких произвольных движений или потери сознания, вызванных действием тока.

Ожоги возникают вследствие теплового воздействия электрического тока и образования электрической дуги. Ожоги с тяжелыми исходами наблюдаются преимущественно при воздействии на тело человека напряжения свыше 1000 В, когда включение человека в сеть происходит не при непосредственном соприкосновении его с токоведущими частями установки, а через электрическую дугу.

Электрические ожоги бывают четырех степеней:

1. покраснение кожи;
2. образование пузырей;
3. появление ожоговых ран;
4. появление мест обугливания.

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

Раны от ожогов очень болезненные и долго заживают, а пораженное ожогом более 1/3 поверхности тела может привести к смертельному исходу.

Металлизация кожи происходит в результате пропитывания ее мельчайшими частицами расплавленного дугой металла. В большинстве случаев металлизированная кожа сходит и этим все ограничивается.

Электрические знаки или метки обычно возникают при плотном контакте с токоведущими частями. По внешнему виду это пятна серого или бело-желтого цвета с резко очерченными краями. Обычно заживление электрических знаков оканчивается благополучно.

Электрическая дуга – самый мощный поражающий фактор из тех, которые приводят к электротравмам. Долгое время понятия «защита от электрической дуги», в принципе не существовало. Появление электрической дуги сопровождается мгновенным разогревом значительных масс воздуха до температуры 7-10 тысяч градусов, т.е. происходит своего рода взрыв, при котором плавится и испаряется металл. Человек, оказавшийся под воздействием дугового разряда без средств индивидуальной защиты (СИЗ), за считанные секунды сгорает.

Напряжение шага – разность потенциалов между двумя точками цепи тока, на которых одновременно стоит человек (расстояние шага). Оно максимально вблизи места замыкания на землю, уменьшается по мере удаления от него. Подходить к упавшему проводу ближе 8 м запрещается. Выходить из зоны напряжения шага нужно мелкими шажками или прыжками.

Напряжение прикосновения – напряжение, появляющееся на теле человека при прикосновении к двум точкам цепи тока, в том числе при повреждении изоляции между частями электроустановок, которых одновременно касается человек.

Различают три степени воздействия электрического тока при прохождении через тело человека:

1. ощутимый электрический ток – вызывающий ощутимые раздражения;
2. неотпускающий электрический ток – вызывающий непреодолимое судорожное сокращение мышц руки, в которой зажат проводник;
3. фибрилляционный электрический ток – вызывающий фибрилляцию (трепетание сердца).

Пороговое значение – наименьшее значение степени воздействия электрического тока.

Опасное значение электрического тока, проходящего через тело человека, зависит от приложенного напряжения и сопротивления тела человека.

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

Наиболее опасным для человека является переменный ток промышленной частоты 50 Гц.

Менее опасным считается постоянный ток. С понижением и повышением частоты опасность поражения уменьшается и почти исчезает при частоте 450-500 Гц, но высокочастотные токи сохраняют опасность ожогов.

Постоянный ток, проходя через тело человека, вызывает менее неприятные ощущения только для напряжения до 300 В. При дальнейшем повышении напряжения опасность постоянного тока растет и в интервале напряжений 400-600 В равна опасности переменного тока с частотой 50 Гц, а при напряжении выше 600 В постоянный ток значительно опаснее переменного.

Электрический ток, проходящий через тело человека, величиной 100 мА, и выше является смертельным.

Электрическое сопротивление цепи человека представляет собой эквивалентное сопротивление нескольких элементов, включающих последовательно: сопротивление тела человека (кожного покрова и внутренних органов, сосудов), сопротивление одежды, сопротивление обуви и сопротивление опорной поверхности ног (т.е. поверхности на которой мы стоим).

В этой схеме электрическое сопротивление тела человека является главной составляющей. Сопротивление тела человека может быть различным и определяется, главным образом, сопротивлением кожи.

Сухая неповрежденная кожа имеет сопротивление 100 кОм.

Сопротивление внутренних органов и сосудов значительно меньше 800 Ом. С увеличением приложенного напряжения сопротивление кожи уменьшается в результате пробоя верхнего рогового слоя. Снижает электрическое сопротивление кожи и увеличение силы тока или времени его протекания за счет увеличения нагрева верхнего слоя кожи и её увлажнения от пота в местах контакта. Увеличение площади и плотности контактов с токоведущими частями также снижает сопротивление кожи.

Принято считать сопротивление тела человека 1000 Ом.

На характер и исход поражения электрическим током влияют род тока, его частота и сила, продолжительность воздействия, путь прохождения тока через организм, площадь и сопротивление пораженного участка тела, условия внешней среды и индивидуальные особенности организма.

Наиболее опасным является протекание тока через сердце и легкие. Опасно когда ток проходит от головы к руке или ноге, а также от руки к руке или ноге.

На характер и последствия поражения человека влияют возраст, пол, масса тела, физиологическое состояние организма.

Ослабленное здоровье (болезни сердца, легких, крови), повышенное утомление, алкогольное и токсическое опьянение уменьшают сопротивление организма прохождению тока и усиливают его действие.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

1. Помещения с повышенной опасностью.

Характеризуются наличием в них одного из следующих факторов:

- сырости (относительная влажность воздуха длительно превышает 75%);
- токопроводящих полов (металлических, земляных, кирпичных, железобетонных и др.)
- высокой температуры (выше +35 градусов по Цельсию постоянно или периодически более суток)
- возможности одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям здания (батареи, стояки) и оборудования, соединенного с землей – с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

2. Помещения особо опасные.

Характеризуются наличием в них одного из следующих условий:

- особая сырость (относительная влажность воздуха близка к 100%, потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой);
- химически активная (в помещении постоянно или в течение длительного периода времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования) или органическая среда (плесень, грибки);
- наличие одновременно двух или более условий повышенной опасности.

3. Помещения без повышенной опасности.

Отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность. Например, сухие жилые комнаты с деревянными полами и батареями, закрытыми материалами, не проводящими электрический ток.

4. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

Для предупреждения электротравматизма необходимо соблюдать правила, изложенные в инструкциях по безопасности при работе на электроустановках, пользоваться защитными средствами.

Все защитные средства делятся на основные и дополнительные:

Основными называются защитные средства, изоляция которых надежно выдерживает рабочее напряжение электроустановок и при помощи которых разрешается касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Дополнительными называются защитные средства, которые сами по себе не могут при данном напряжении обеспечить безопасность от поражения электрическим током. Они являются дополнительной к основным средствам мерой защиты и служат для защиты от напряжения прикосновения, шагового напряжения и дополнительным защитным средством от воздействия электрической дуги и продуктов ее горения.

К защитным средствам относятся - инструмент с изолирующими ручками, резиновые диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, изолирующие подставки, указатели напряжения, предупредительные плакаты и т.д.

Не разрешается пользоваться непроверенными защитными средствами и такими, срок действия проверки которых уже истек.

5. ПЛАКАТЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.

Плакаты, применяемые в электробезопасности, подразделяются на предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указывающие.

1. Предупреждающие:

«Высокое напряжение опасно для жизни!»

«Под напряжением. Опасно для жизни!»

«Стой, высокое напряжение!»

«Стой, опасно для жизни!»

2. Запрещающие:

«Не включать, работают люди».

«Не открывать, работают люди».

«Не включать, работа на линии».

3. Предписывающие:

«Работать здесь».

«Влезать здесь».

4. Указывающие:

«Заземлено».

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ.

Поражения людей электрическим током возникают в результате:

- случайного прикосновения или опасного приближения к частям электроустановки, находящимся под напряжением, и к конструктивным

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

металлическим частям электроустановок, в нормальных условиях находящимся без напряжения, но вследствие повреждения изоляции оказавшихся под напряжением.

- соприкосновения с неизолированными частями электрических проводов и кабелей, при эксплуатации самодельных электроприборов, неисправных электрических розеток и выключателей, а также электроинструмента, бытовых электроприёмников и электрических удлинителей с поврежденными корпусами, кабелями и вилками.

В целях предотвращения поражения электрическим током следует:

- пользоваться инструкциями, паспортами и памятками, прилагаемыми к данному оборудованию и электроприборам;

- использовать только сертифицированные и исправные электроинструменты, бытовые электроприборы и удлинители;

- не производить самостоятельно ремонт электрических розеток и выключателей, светильников, бытовых электроприборов, компьютеров и другой оргтехники, т.к. данный ремонт должны производить специалисты;

- не касаться неизолированных электрических проводов и кабелей, а также осуществлять контроль за изоляцией проводов и установок, т.к. плохая изоляция может послужить причиной несчастных случаев;

- не открывать электрощиты и шкафы, на дверцах которых имеется знак электробезопасности.

Обо всех неисправностях в электрических сетях сообщать электротехническому персоналу КФУ, номера телефонов которых указаны в телефонном справочнике.

7. ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.

Необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности этого контакта зависит тяжесть электротравмы.

Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, вызывает судорожное сокращение мышц и общее возбуждение, которое приводит к нарушению и полному прекращению деятельности органов дыхания и кровообращения.

Если пострадавший держит провод руками, его пальцы сильно сжимаются, и высвободить провод из его рук невозможно, то необходимо немедленное отключение электроустановки, которой касается пострадавший.

Отключение производится с помощью выключателей, рубильника, разъема штепсельного соединения.

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

Если пострадавший находится на высоте, то отключение установки и тем самым освобождение от тока может вызвать его падение. Необходимо принять меры, предупреждающие падение пострадавшего или обеспечить его безопасность.

Если отключить установку быстро нельзя, необходимо принять иные меры к освобождению пострадавшего от действия тока.

Человек, оказывающий помощь не должен прикасаться к пострадавшему без мер предосторожности, так как это опасно для жизни и должен следить и за тем, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей следует воспользоваться канатом, палкой, доской или другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Можно также оттянуть за часть сухой одежды, которая не прикасается к телу, например, за полы пиджака или пальто, воротник, карман, хлястик, пояс, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, учитывая, что все металлы и влажные предметы являются проводниками тока.

При отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать одной рукой, держа вторую в кармане или за спиной.

8. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.

После освобождения пострадавшего от действия электрического тока необходимо оценить его состояние.

Признаки, по которым можно быстро определить состояние пострадавшего, следующие:

а) сознание: ясное, отсутствует, нарушено (пострадавший заторможен, возбужден);

б) цвет кожных покровов (губ) и слизистых оболочек (глаз): розовые, синюшные, бледные;

в) дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное, поверхностное, хрипящее);

г) пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует;

д) зрачки: узкие, широкие.

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

При наличии определенных навыков, владея собой, человек, оказывающий помощь, способен быстро оценить состояние пострадавшего и решить в каком объеме и порядке следует оказывать первую медицинскую помощь.

Степень нарушения сознания, цвет кожных покровов и состояние дыхания можно оценивать одновременно с прощупыванием пульса.

Об утрате сознания судят визуально и, чтобы убедиться в его отсутствии, обращаются к пострадавшему с вопросом о самочувствии.

Цвет кожных покровов и наличие дыхания (по подъёму и опусканию грудной клетки) так же оценивают визуально.

Пульс на сонной артерии прощупывают подушечками второго, третьего и четвертого пальцев руки, располагая их вдоль шеи между кадыком (адамово яблоко) и кивательной мышцей и слегка прижимая к позвоночнику. Приёмы определения пульса на сонной артерии легко отработать на себе или своих близких.

Ширину зрачков при закрытых глазах определяют следующим образом: подушечки указательных пальцев кладут на верхние веки обоих глаз и, слегка прикладывая их к главному яблоку, поднимают вверх. При этом глазная щель открывается и на белом фоне видна округлая радужка, а в центре её - черные зрачки, состояние которых (узкие или широкие) оценивают по тому, какую площадь радужки они занимают.

Если у пострадавшего отсутствуют: сознание, дыхание, пульс, кожный покров синюшный, а зрачки широкие (0,5 см в диаметре), можно считать, что он находится в состоянии клинической смерти.

Следует немедленно приступить к оживлению организма с помощью искусственного дыхания по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос» и наружного массажа сердца. Не раздевать пострадавшего, чтобы не терять время.

Приступив к оживлению, нужно вызвать врача или скорую медицинскую помощь.

Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо начать делать искусственное дыхание. Не обязательно, чтобы при проведении искусственного дыхания пострадавший находился в горизонтальном положении.

Если пострадавший находится в сознании, но был в обмороке или находился в бессознательном состоянии и у него сохранились устойчивые дыхание и пульс, необходимо уложить его на подстилку, например из одежды; расстегнуть одежду, стесняющую дыхание; создать приток свежего воздуха; согреть тело, если холодно, обеспечить прохладу, если жарко; создать полный покой, непрерывно наблюдая за пульсом и дыханием; вывести лишних людей.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии необходимо наблюдать за его дыханием и в случае нарушения дыхания из-за западания языка выдвинуть нижнюю челюсть вперед, взявшись пальцами за её углы, и поддерживать её в таком положении, пока не прекратится западание языка.

При возникновении у пострадавшего рвоты необходимо повернуть его голову и плечи налево для удаления рвотных масс.

Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться и продолжать работу, т.к. не исключается возможности последующего ухудшения его состояния.

Переносить пострадавшего в другое место следует, если ему или лицу, оказывающему помощь, угрожает опасность или оказание помощи на месте невозможно.

В случае невозможности вызова врача на место происшествия необходимо обеспечить транспортировку пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение. Перевозить пострадавшего можно только при удовлетворительном дыхании и устойчивом пульсе.

9. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ БЕЗ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ.

Пострадавшего уложить горизонтально на ровную жесткую поверхность на спину с наклоном головы в сторону. Расстегнуть стесняющую тело одежду, не снимая ее. Под лопатки подложить валик, голову запрокинуть назад, положить одну руку под шею, другой надавить на темя.

Подбородок должен находиться на одной линии с шеей, что обеспечивает отхождение корня языка от задней стенки гортани и восстанавливает проходимость дыхательных путей.

При указанном положении головы рот пострадавшего открывается. Следует проверить, нет ли во рту слизи и посторонних предметов (вставная челюсть, жвачки и т.п.), при наличии их удалить.

Искусственное дыхание можно проводить по способу «изо рта в рот», зажав своей щекой или пальцем нос пострадавшего, или «изо рта в нос» вдуванием воздуха в нос пострадавшего, закрыв его рот.

Оказывающий помощь делает глубокий вдох и, сжав пальцами свой нос, делает энергичный выдох. Рот и нос пострадавшего накрывают платком или марлей. Выдох происходит пассивно за счет эластичной грудной клетки.

После появления самостоятельных дыхательных движений искусственное дыхание прекращать нельзя, его делают до прибытия врача.

10. ИСКУССТВЕННОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ. ЗАКРЫТЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА.

Человек, оказывающий помощь, занимает удобное положение сбоку от пострадавшего, накладывает ладонь одной руки на нижнюю часть грудины, а другую руку на тыльную сторону первой.

Надавливание следует производить энергичными движениями выпрямленных в локтях рук, используя массу своего тела. Нижняя часть грудины пострадавшего должна прогибаться на 3 - 4 см. Не следует надавливать на окончания нижних ребер, т.к. это может привести к их перелому. После каждого толчка необходимо задержать руки в достигнутом положении примерно на треть секунды, после чего позволить грудной клетке расправиться, не отрывая от нее рук. Надавливания производят 1 раз в секунду. Через 5 - 6 толчков делается перерыв примерно на 2 - 3 секунды.

Если помощь оказывают два человека, второй в это время производит искусственный вдох.

Если помощь оказывает один человек, необходимо чередовать операции следующим образом: после двух быстрых вдуваний воздуха в легкие следует 10 сдавливаний груди с интервалом в 1 секунду.

Наружный массаж сердца проводится до прибытия медицинского работника.

Составил:
Главный энергетик

Д. Д. Ахматнуров

СОГЛАСОВАНО

Проректор по хозяйственной
деятельности

Л.С. Сафиуллин

СОГЛАСОВАНО

Начальник юридического
управления

Г.М. Сибгатуллина

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела охраны труда

Ю.Р. Сатаева

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента по
ОВР, ГО и ОТ

А.А. Тазеев

Инструкция по электробезопасности
для не электротехнического персонала ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет».

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
А.Н. Лопатин

