

### Вопросы и краткие ответы для присвоения I группы по электробезопасности

I группа по электробезопасности присваивается работникам без специальной электротехнической подготовки, но имеющим элементарное представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работе на электроустановке. Персонал с группой I по электробезопасности должен быть знаком с правилами оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. Инструктаж: персонала по присвоению I группы проводит работник из электротехнического персонала с группой по электробезопасности не ниже III назначенный распоряжением руководителя предприятия. Результаты проверки оформляются в специальном журнале «Журнал учета присвоения группы I группы по электробезопасности неэлектротехническому персоналу». Удостоверение не выдается. Периодический инструктаж и проверка знаний проводится ежегодно, а также при смене рабочего места или профессии. Перечень рабочих мест и профессий, требующих присвоения I группы по электробезопасности, определяет руководитель предприятия.

#### **П.1.1. Действие, оказываемое электрическим током на организм человека (термическое, электролитическое, биологическое).**

Электрический ток, проходя через организм человека, производит термическое, электролитическое и биологическое действия. *Термическое* действие электрического тока проявляется в ожогах отдельных участков тела. *Электролитическое* действие тока выражается в разложении органической жидкости, в том числе и крови, что вызывает значительные нарушения их физико-химического состава. Биологическое действие тока проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении внутренних биоэлектрических процессов жизненных функций. Если электрический ток проходит непосредственно через мышечную ткань, то проявляется в виде непроизвольного сокращения мышц.

#### **П.1.2. Основные виды поражений электрическим током.**

Многообразие действий электрического тока на организм условно можно свести к двум видам: местным электротравмам, когда возникает местное повреждение организма и общим электротравмам (электрические удары), когда поражается весь организм из-за нарушений нормальной деятельности жизненно важных органов и систем.

Местные электротравмы:

- электрические ожоги обусловлены либо нагревом участка тела человека, через который проходит электрический ток, либо воздействием на человека оказавшегося в зоне электрической дуги;
- электрические знаки, именуемые знаками тока или электрическими метками, представляют собой резко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности тела человека, подвергнувшегося действию тока. Встречаются знаки в виде царапин, кровоизлияний в кожу, мозолей и мелкоточечной

татуировки или напоминает фигуру молнии. Обычно электрические знаки безболезненны и лечение их заканчивается благополучно;

- металлизация кожи — проникновение в верхние слои кожи мельчайших частичек металла, расплавившегося под воздействием электрической дуги;
- механические повреждения являются следствием резких непроизвольных судорожных сокращений мышц под действием электрического тока, в виде разрывов сухожилий, кожи, кровеносных сосудов и нервной ткани;
- электроофтальмия — воспаление наружных оболочек глаз, возникающее в результате воздействия мощного потока ультрафиолетовых лучей, обычно от электрической дуги.
- Общие электротравмы (электрические удары):
- судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но сохранившимся дыханием и работы сердца;
- потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (или того и другого вместе);
- клиническая смерть, т. е. отсутствие дыхания и кровообращения.

### **П.1.3. Признаки отсутствия дыхания и фибрилляции сердца.**

Нормальная работа органов дыхания сопровождается ритмичным через каждые 3-4 с подъемом грудной клетки. Нарушение работы легких вызывается обычно непосредственным воздействием электрического тока на мышцы грудной клетки, участвующие в процессе дыхания. Человек начинает испытывать затруднения дыхания, и оно становится неритмичным, «хватательным». Воздействие электрического тока может вызвать и остановку дыхания. Эту ситуацию, оказывающий помощь человек, может определить, если положит свою руку на грудную клетку пострадавшего, и в течение 7-10 сек она будет находиться в состоянии покоя.

При нормальной работе сердца происходит ритмичное чередование периодов покоя сердца, в течение которых оно заполняется кровью, и периодов сокращения, при которых оно выталкивает кровь в артериальные сосуды. Такая работа сердца обуславливается расслаблением, а затем сокращением одновременно всех волокон сердечной мышцы — фибрилл. Если сердцу нанести добавочное раздражение, то оно ответит внеочередным сокращением. При множественных раздражениях сердца под действием электрического тока могут нарушиться одновременность и ритмичность сокращения фибрилл, т. е. возникает фибрилляция сердца. Другими словами фибрилляция сердца — хаотические разновременные сокращения волокон сердечной мышцы, при которых сердце не в состоянии циркулировать кровь по сосудам. Фибрилляция продолжается обычно короткое время, сменяясь полной остановкой сердца. Внешне фибрилляция сердца, как в прочем и полное прекращение сердечной деятельности можно установить по отсутствию пульса и расширенным зрачкам.

### **П.1.4. Меры первой помощи пострадавшему от электрического тока.**

Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока заключается в следующем:

Прежде всего, необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия электрического тока, помня о личной безопасности. Если пострадавший находится в контакте с электроустановкой, не следует касаться открытых частей его тела и влажных участков одежды.

Принять меры к вызову врача. Установить состояние пострадавшего по работе органов дыхания и сердца. При этом могут быть следующие состояния:

- пострадавший находится в сознании. В этом случае следует, чтобы пострадавший был в положении «лежа» или, в крайнем случае, положении «сидя»; улучшить условия дыхания (расстегнуть одежду, обеспечить полный покой и доступ чистого свежего воздуха) и находиться с пострадавшим до прихода врача.
- пострадавший находится в бессознательном состоянии, но имеются самостоятельное дыхание и пульс. Известными методами привести пострадавшего в сознание и действовать в соответствии с вышеуказанным пунктом.
- у пострадавшего отсутствует или не ритмичное дыхание. В этом случае осуществляют искусственную вентиляцию легких методом «изо рта в рот» или «изо рта в нос».
- у пострадавшего отсутствует или не ритмичное дыхание и прекращена сердечная деятельность. Убедится в отсутствии пульса на сонной артерии и, прикрыв двумя пальцами мечевидный отросток, нанести удар кулаком по груди выше, прикрытого пальцами, мечевидного отростка. При отсутствии пульса, следует приступить к сердечно-легочной реанимации.

#### **П.1.5. Опасные места (зоны) на обслуживаемой электроустановке.**

В данном случае под электроустановкой подразумеваются аппараты, механизмы, приспособления, различные устройства, которые используют электрическое напряжение. Например, кассовые аппараты, компьютеры, вентиляторы, нагреватели и т.н. Пол обслуживанием электроустановки понимается включение (выключение) и использование ее в процессе своей работы.

Аттестуемому на I группу по электробезопасности указывается на его рабочем месте опасные зоны на конкретной электроустановке, на которой выполняется работа. Персонал может выполнять работу только на исправной электроустановке. Опасными местами (зонами) являются электрические розетки и вилки, подводящие провода, вращающиеся части электроприводов. В случае неисправности опасными могут стать металлические части электроустановки.

#### **П.1.6. Назначение надписей и знаков безопасности, наносимых на электроустановке.**

Надписи и знаки безопасности предназначены для привлечения внимания к опасности, а также предписания безопасных действий. Например, знак «электрическое напряжение» (зигзагообразная стрела) наносится на корпусах электроустановки и предупреждает об опасности. Или надпись «При включении в сеть — не открывать» предписывает безопасные действия. Большинство приборов, аппаратов, устройств имеют сигнализацию включенного в сеть состояния (сигнальная лампочка красного цвета) и состояния готовности выполнения работы (как правило, лампочка зеленого цвета). Такая сигнализация дополнительно подчеркивает о возможности появления опасностей. Необходимо знать, что запрещающий плакат «Не

включать работают люди» запрещается самовольно снимать с кнопок управления автоматическим выключателем (или рубильника).

#### **П.1.7. Меры безопасности при работе на электроустановке.**

Работать только на исправной электроустановке. Самостоятельно не проводить ни какие ремонтные работы. Обо всех неисправностях электроустановки сообщать электромонтеру или работнику, указанному в инструкции по безопасности.

Отсоединение электроустановки от сети осуществлять, только держась рукой за вилку и ни в коем случае не тащить за соединительный провод.

При включенной в сеть электроустановки не снимать крышки, ограждения, не отсоединять провода и т. п. Выполнять требования надписей и знаков безопасности.

#### **П.1.8. Назначение и порядок пользования средствами защиты, применяемыми при работе на электроустановке.**

В зависимости от используемой электроустановки применяются конкретные средства защиты от поражения электрическим током, которые указываются в инструкции на рабочем месте. Как правило, к средствам защиты относятся ограждения (корпус), заземляющие (зануляющие) провода, резиновые диэлектрические ковры.

Ограждения служат физической преградой между источником опасности и человеком. Соответственно, не допускается работать со снятым или разбитым корпусом (т.е. когда видны токоведущие части).

Заземляющие (зануляющие) провода являются средством защиты и, если проложены отдельно и открыты для обзора, требуют визуального контроля их целостности.

Резиновый диэлектрический ковер должен всегда находиться в указанном инструкцией месте, быть чистым и сухим. В случаях появления на нем влаги работу на электроустановке следует прекратить.

#### **П.1.9. Действия персонала перед началом работы на электроустановке.**

Перед началом работы на электроустановке убедиться в том, что на рабочем месте нет предметов, препятствующих нормальной работе и проверить средства защиты. То есть, ограждения находятся на своих местах; открытые для обзора заземляющие (зануляющие) провода исправны; диэлектрический ковер (если применяется как средство защиты) находится в указанном инструкцией месте и он сухой и чистый. Проверить состояние электрических розеток и вилок, выключателя и соединительных проводов. Это все должно быть целым и исправным.

#### **П.1.10. Порядок включения и отключения электроустановки.**

Как правило, электроустановка соединяется с электрической сетью посредством вилки и розетки. Перед включением в сеть штепсельной вилки, следует выполнить действия персонала перед началом работы (см. предыдущий пункт), а также убедиться, что выключатель электроустановки находится в выключенном положении. После соединения с сетью можно включать электроустановку в работу. Отключение электроустановки производится в обратном порядке. Сначала выключатель

электроустановки ставится в выключенное положение, а затем вынимается из розетки штепсельная вилка. При этом рукой следует держаться за основание штепсельной вилки и ни в коем случае не подтягивать за соединительные провода

#### **П.1.11. Признаки неисправности электроустановки.**

Признаками неисправности электроустановки являются:

- видимое искрение на отдельных частях электроустановки;
- появление устойчивого запаха горелой изоляции;
- нарушение изоляции, т. е. видны токопроводящие части;
- разрушенный корпус электрической розетки или вилки;
- значительный нагрев штепсельной вилки
- появление «постороннего шума» (гудение и т.п.);
- отсутствуют (сняты) ограждения движущихся или электрических частей электроустановка.

#### **П.1.12. Действия персонала при обнаружении неисправности электроустановки.**

При обнаружении любой неисправности работу немедленно прекратить и, если возможно (безопасно), то отключить выключателем электроустановку. Сообщить о неисправности непосредственному руководителю или электромонтеру.

#### **П.1.13. Действия персонала и меры безопасности при обнаружении оборванных электрических проводов.**

При обнаружении оборванных проводов, прежде всего ни в коем случае не касаться их и сообщить об этом непосредственному руководителю или электромонтеру. Принять меры, чтобы до их прихода никто случайно не коснулся оборванных проводов. Если оборванные провода касаются токопроводящего пола (влажный цементный, асфальтовый и т. п.) или лежат на земле, то опасная зона существует вокруг касания радиусом примерно 8 метров. Соответственно, следует удалиться из опасной зоны. Передвижение в опасной зоне следует осуществлять небольшими шагами (шаг не более 10 см) или прыжками, держа обе ноги вместе.

#### **П.1.14. Действия персонала по окончании работы с электроустановкой.**

По окончании работы с электроустановкой сначала отключить ее выключателем, а затем отсоединить от сети штепсельную вилку. При этом рукой следует держаться за основание штепсельной вилки и ни в коем случае не подтягивать за соединительные провода.

#### **П.1.15. Меры безопасности при тушении пожара в электроустановке.**

При возникновении возгорания электроустановки необходимо выполнить действия как по окончании работы. Если при выполнении указанных действий по обесточиванию электроустановки существует опасность ожога или поражения электрическим током

(выключатель недоступен из-за возгорания; горят (тлеют) электрические провода или штепсельное соединение) следует отойти на безопасное расстояние и сообщить непосредственному руководителю или электромонтеру.

Огнетушителями типа ОХП (огнетушитель химический пенный) не допускается тушить электроустановки, находящиеся под напряжением, из-за опасности поражения электрическим током. Электроустановки, находящиеся под напряжением, разрешается тушить огнетушителями типа ОУ (огнетушитель углекислотный). Необходимо помнить, что при работе этого огнетушителя раструб имеет низкую температуру (около минус 70°С и, соответственно, остерегаться обморожения).