**Задания на 20.10.2021 преподаватель Дорош Алла Ивановна**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дисциплина | Учебная группа | Пара | Тема занятия | Задания | Домашнее задание |
| ОП.07  Охрана труда | 4ТЭМ | 3 | Электробезо-пасность | 1. Ответить на контрольные вопросы. 2. Фото, скрины выполненных ответов отправить на электронный адрес [alla\_12\_13@mail.ru](https://e.mail.ru/addressbook/view/u-vvhjariU)   в срок до 22.10.2021,  телефон для консультации 0713098432 | Изучить  учебный материал  темы. |

**Цели занятия:**

**образовательная:** сформировать знания о действии электрического тока на организм человека, изучить мероприятия и средства для защиты работающих от поражения электротоком, научиться оказывать первую помощь человеку при поражении электротоком;

**развивающая:** развивать способности принятия безопасных решений в профессиональной деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций;

**воспитательная:** воспитывать сознательное и ответственное отношение к жизни и здоровью; формировать и развивать активную жизненную позицию, дисциплинированность, заинтересованность дисциплиной и специальностью.

**Задачи занятия:**

* познакомиться с действием электрического тока на организм человека;
* изучить технические способы и средства защиты;
* рассмотреть организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности;
* узнать классификацию помещений по степени электробезопасности.

**Электробезопасность**

**План**

**1. Действие электрического тока на организм человека**

**2. Технические способы и средства защиты**

**3. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности**

**4. Классификация помещений по степени электробезопасности**

**1. Действие электрического тока на организм человека**

Основными причинами электротравматизма на производстве являются: случайное прикосновение к неизолированным токоведущим частям электрооборудования; использование неисправных ручных электроинструментов; применение нестандартных или неисправных переносных светильников напряжением 220В или 127В; работа без надежных защитных средств и предохранительных приспособлений; прикосновения к незаземленным корпусам электроустановок, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения или пробоя изоляции; несоблюдение правил устройства, безопасной эксплуатации электроустановок и др.

Электрооборудование, с которым приходится иметь дело практически всем работникам на производстве, представляет значительную потенциальную опасность еще и потому, что органы чувств человека не способны на расстоянии выявлять наличие электрического напряжения. В связи с этим защитная реакция организма проявляется лишь после того, как человек попал под действие электрического напряжения. Проходя через организм человека, электрический ток оказывает на него термическое, электролитическое, механическое и биологическое воздействие.

*Термическое воздействие* тока вызывает ожоги отдельных участков тела, нагрев кровеносных сосудов, сердца, мозга и других органов, через которые проходит ток, что приводит к возникновению в них функциональных расстройств.

*Электролитическое воздействие* тока характеризуется разложением (электролизом) крови и других органических жидкостей, что вызывает существенные нарушения их физико-химического состава.

*Механическое воздействие* тока грозит повреждениями (разрывы, расслоение и т.д.) различных тканей организма в результате электродинамического эффекта.

*Биологическое воздействие* тока на живую ткань вызывает опасное возбуждение клеток и тканей организма, которое сопровождается непроизвольным судорожным сокращением мышц. Такое возбуждение может привести к существенным нарушениям и даже полному прекращению деятельности органов дыхания и кровообращения.

*Электротравма* – это травма, которая вызвана действием электрического тока или электрической дуги. По последствиям электротравмы условно разделяют на два вида: местные электротравмы, когда возникает локальное повреждение организма, и общие электротравмы (электрические удары), когда поражается весь организм вследствие нарушения нормальной деятельности жизненно важных органов и систем. Приблизительное распределение электротравм по их видам выглядит следующим образом: местные электротравмы – 20%; электрические удары – 25%; смешанные травмы (совокупность местных электротравм и электрических ударов) – 55%. Характерными местными электрическими травмами являются электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения и электроофтальмия.

Наиболее опасным видом электротравм является электрический удар, который в большинстве случаев (около 80%, включая смешанные травмы) приводит к смерти пострадавшего. *Электрический удар* – это возбуждение живых тканей организма электрическим током, сопровождающееся судорожным сокращением мышц. В зависимости от последствий поражения электрические удары условно разделяют на четыре степени: I – судорожные сокращения мышц без потери сознания; II – судорожные сокращения мышц с потерей сознания, но с сохранением дыхания и работы сердца; III – потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (или обоих одновременно); IV – клиническая смерть.

Характер воздействия электрического тока на организм человека, а значит и последствия поражения, зависят от целого ряда факторов, которые условно можно разделить на факторы электрического (сила тока, напряжение, сопротивление тела человека, вид и частота тока) и неэлектрического характера (продолжительность действия тока, путь прохождения тока через тело человека, индивидуальные особенности человека, условия окружающей среды и т.д.).

**2. Технические способы и средства защиты**

Технические способы и средства защиты (ТССЗ) подразделяют:

- ТССЗ при нормальных режимах работы электроустановок (изоляция токоведущих частей, обеспечение недоступности неизолированных токоведущих частей, предупредительная сигнализация, знаки и надписи, применение малых напряжений, защитное разделение электросетей, выравнивание потенциалов);

- ТССЗ при переходе напряжения на металлические нормально нетоковедущие части электроустановок (защитное заземление, зануление, выключение);

- электрозащитные средства и предохранительные приспособления.

Различают основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства. К основным относятся электрозащитные средства, изоляция которых в течение длительного времени выдерживает рабочее напряжение электроустановки, и поэтому ими разрешается касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением. К ним относятся: при работах в электроустановках напряжением до 1000 В – диэлектрические перчатки, изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, инструменты с изолирующими рукоятками, электроизмерительные клещи; а при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В – изолирующие штанги, электроизмерительные и изолирующие клещи, указатели напряжения, указатель напряжения.

Дополнительные изолирующие защитные средства имеют недостаточные изолирующие свойства и предназначены для усиления защитного действия основных средств. Поэтому они применяются только одновременно с основными средствами. К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам относятся: при работах в электроустановках напряжением до 1000 В – диэлектрические галоши, коврики, изолирующие подставки и т.д.; при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В – диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки и другие средства защиты.

Ограждающие электрозащитные средства (щиты, ширмы, экраны, плакаты электробезопасности) предназначены для защиты работников, выполняющих работы в электроустановках, от случайного прикосновения или приближения на опасное расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением, а также для временного ограждения входов в ячейки, камеры и проходов в помещения, в которые вход работникам запрещен.

Меры электрозащитных средств и приспособлений предназначены: для защиты персонала от случайного падения с высоты (предохранительные пояса, страховочные канаты); для обеспечения безопасного подъема на высоту (изолирующие лестницы, когти-лазы монтерские); для предотвращения несчастных случаев при ошибочном или самопроизвольном включении коммутационных аппаратов (переносное заземление); для защиты от светового, теплового, механического действия электрической дуги (защитные очки, щитки, спецодежда, каски, защитные перчатки и т.д.).

**3. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности**

К работе на электроустановках допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью и квалификационной группой по электробезопасности, и которые не имеют медицинских противопоказаний.

С целью профилактики профессиональных заболеваний, несчастных случаев и обеспечения безопасности труда работники, обслуживающие действующие электроустановки, в обязательном порядке проходят предварительный (при приеме на работу) и периодические (срок обусловлен профессией и характеристикой работы) медицинские осмотры.

Работы в электроустановках в отношении их организации разделяются на те, которые выполняются по наряду-допуску; по распоряжению; в порядке текущей эксплуатации. Безопасность работ в действующих электроустановках достигается следующими организационными мерами: утверждение перечня работ, выполняемых по нарядам, распоряжениям и в порядке текущей эксплуатации; назначение лиц, ответственных за безопасное выполнение работ; оформление нарядом, распоряжением, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; подготовка рабочих мест; допуск к работе; надзор во время выполнения работ; перевод на другое рабочее место; оформление перерывов в работе и ее окончание.

Работа в электроустановках в отношении мер безопасности делится на три категории: со снятием напряжения; без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них; без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

К техническим мерам, которые необходимо выполнять в действующих электроустановках для обеспечения безопасности работ относятся:

- при проведении работ со снятием напряжения в действующих электроустановках: отключение установки (части установки) от источника питания электроэнергии; механическая блокировка приводов аппаратов, которые осуществляют отключение, снятие предохранителей, отсоединение концов линии, обеспечивающих электроснабжение и другие меры, которые исключают случайную подачу напряжения к месту проведения работ; вывешивание запрещающих плакатов на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой; проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током; установки заземления; ограждение рабочих мест или токоведущих частей, остающихся под напряжением, и вывешивание на ограждениях плакатов безопасности;

- при проведении работ без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них: выполнение работ по наряду не менее, чем двумя работниками с применением электрозащитных средств, под постоянным наблюдением, с обеспечением безопасного расположения работников, используемых механизмов и приспособлений;

- при проведении работ без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, является невозможным случайное приближение работников и ремонтной оснастки и инструмента, применяемого ими, к токоведущим частям на расстояние, меньше допустимого, поэтому предусматривать технические и организационные меры для предотвращения такого приближения не требуется.

**4. Классификация помещений по степени электробезопасности**

По степени опасности поражения электрическим током все помещения делятся на три категории: помещения без повышенной опасности; помещения с повышенной опасностью; особо опасные помещения.

*Помещения с повышенной опасностью* характеризуются наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность: высокой относительной влажности воздуха (превышает 75% в течение длительного времени); высокой температуры (превышает 35 °С в течение длительного времени); токопроводящей пыли; токопроводящего пола (металлического, земляного, железобетонного, кирпичного и др.); возможности одновременного прикосновения к металлическим элементам технологического оборудования или металлоконструкций здания, соединенные с землей и металлических частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением.

*Особо опасные помещения* характеризуются наличием одного из условий, создающих особую опасность: очень высокой относительной влажности воздуха (около 100%), химически активной среды; или одновременным наличием двух или более условий, создающих повышенную опасность.

*Помещения без повышенной опасности* характеризуются отсутствием условий, создающих особую или повышенную опасность.

Поскольку наличие опасных условий влияет на последствия случайного прикосновения к токоведущим частям электрооборудования, то для ручных переносных светильников, местного освещения производственного оборудования и электрифицированного ручного инструмента в помещениях с повышенной опасностью допускается напряжение питания не выше 42 В, а в особо опасных помещениях и вне помещений – не выше 12 В.

**Контрольные вопросы:**

1. Какое действие на человека оказывает электроток?

2. От чего зависит степень опасного и вредного воздействия электротока на организм человека?

3. Как классифицируются помещения по степени электроопасности поражения человека током?

4. Какие технические способы используют для защиты от поражения электрическим током?

5. Какие организационные мероприятия обеспечивают безопасность работ в электроустановках?

6. Перечислите средства защиты работающих от действия электротока.

7. Какими техническими мероприятиями обеспечивается безопасность работ в электроустановках?