

Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Прочитать внимательно лекцию.
2. Законспектировать лекцию в рабочую тетрадь не менее 3-5 страниц рукописного текста.
3. Ответить письменно на контрольные вопросы.
4. Конспект лекции предоставить в виде фото до 07.04.2023 преподавателю на e-mail (elena.berezovskaya.2020@gmail.com).

С уважением, Березовская Елена Валерьевна

!!! Если возникнут вопросы, обращаться по телефону: 0721012105

Тема: «Основы электробезопасности»

Цель: изучить опасные величины электротока, напряжения; классификацию производственных помещений по опасности поражения работников электрическим током.

План

1. Опасные величины электротока, напряжения.
2. Классификация производственных помещений по опасности поражения работников электрическим током.

1. Опасные величины электротока, напряжения.

Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током:

1. Сила тока, для характеристики воздействия электрического тока на организм человека установлено 3 критерия:

- пороговый осязаемый ток – наименьшее значение тока, при прохождении которого через организм человека появляются осязаемые раздражения (легкое дрожание рук);

- пороговый не отпускающий ток – наименьшее значение тока, при котором организм человека не в состоянии преодолеть судороги мышц и не может разжать руку, держащую проводник:

- 0,6 – 1,5 мА – переменный ток;
- 5 – 7 мА – постоянный ток.

Этот ток для человека не опасен.

- 10 – 15 мА – переменный ток;
- 50 – 80 мА – постоянный ток.

Этот ток для человека опасен.

- пороговый фибрилляционный ток – наименьшее значение тока, вызывающее при прохождении через организм человека фибрилляцию (хаотические и разновременные сокращения волокон сердечной мышцы, что приводит к его остановке)

- 100 мА – переменный ток;

- 300 мА – постоянный ток.

Принято считать, что сила тока 100 мА и выше является смертельной.

Вид тока (постоянный или переменный). Предельно допустимое значение постоянного тока в 3 – 4 раза выше, чем для переменного тока только до 300 В. При более высоких значениях постоянный ток более опасен вследствие его электролитического действия.

2. Частота электрического тока. Опасность действия тока снижается с увеличением его частоты.

3. Продолжительность действия тока. При длительном действии электрического тока из-за потовыделения снижается сопротивление кожи человека.

4. Путь электрического тока. Наиболее опасно, когда ток проходит через жизненно важные органы.

5. Сопротивление тела человека и его отдельных частей различно. Например при снятом роговом слое кожи, сопротивление внутренних органов не превышает 800 Ом. Нормальная сухая кожа имеет сопротивление 10 – 100 кОм, влажная – 1000 Ом. Принято считать что сопротивление тела человека равно 1000 Ом.

Опасные напряжения.

При содержании влаги 60 – 70%, или в помещении с железными или бетонными полами, если существует вероятность одновременного касания корпуса и пола – это помещение с повышенной опасностью.

При содержании влаги 100%, наличии вредной среды – это особо опасные помещения.

Наружные электроустановки – это установки, находящиеся на улице под открытым небом.

В помещениях с повышенной опасностью и в помещениях без повышенной опасности – опасным считается напряжение выше 42 В.

В особо опасных помещениях и наружных электроустановках – опасным считается напряжение выше 12 В.

2. Классификация производственных помещений по опасности поражения работников электрическим током

Негативное влияние факторов окружающей среды определяет последствия действия электрического тока на человека, что обусловило отражение данных факторов в нормативных документах. Производственные помещения по степени опасности поражения людей электрическим током согласно «Правилам устройств электроустановок» и ГОСТ 12.1.013-78 подразделяются на три категории:

- без повышенной опасности;
- с повышенной опасностью;
- особо опасные.

Помещения без повышенной опасности – это сухие не запыленные помещения с нормальной температурой воздуха и изолирующим (не токопроводящим) полом. К ним относятся кабинеты, залы, лаборатории, производственные участки, в которых отсутствуют признаки химически активной среды. Электрические проводки в таких помещениях выполняют проводами без усиленной изоляции с установкой коммутирующей аппаратуры общепромышленного исполнения.

Помещения с повышенной опасностью характеризуются следующими признаками:

- повышенная температура (температура воздуха длительно превышает 35°С или кратковременно – 40°С независимо от времени года и различных тепловых излучений);
- повышенная (выше 75%) относительная влажность воздуха ;
- наличие токопроводящей пыли;
- токопроводящий пол (металлический, земляной, железобетонный и т.п.)
- возможность одновременного прикосновения человека к заземлённым металлоконструкциям сооружений, машин и механизмов, с одной стороны, и металлическим корпусам - с другой.

К этой категории помещений относятся складские не отапливаемые помещения, механические цеха, сборочные участки и др.

Помещения особо опасные – в которых:

- особая сырость (относительная влажность около 100%, когда потолок, стены, и предметы покрыты влагой);
- химически активна среда (в помещении постоянно или в течении длительного времени выделяются пары и образуются отложения, которые разрушающе действуют на изоляцию и токопроводящие части оборудования);
- одновременное наличие двух или более признаков, характеризующих признаки помещений с повышенной опасностью.

Электроустановки, эксплуатируемые на открытом воздухе или под навесом, приравниваются к особо опасным. Для особо опасных помещений правила предусматривают отдельную прокладку проводов и кабелей с

усиленной изоляцией, специальное исполнение коммутационной аппаратуры, электродвигателей и светильников.

Категорию помещения и условия работы по степени опасности поражения электрическим током определяют лица, ответственные за электрохозяйство, исходя из местных условий и в соответствии с приведенной классификацией.

Контрольные вопросы:

1. Производственные помещения. Их классификация по степени опасности поражения людей электрическим током.
2. Какими признаками характеризуются помещения с повышенной опасностью?
3. Какая сила тока является смертельной?