

## 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 17.04.2023 преподавателю на e-mail ([elena.berezovskaya.2020@gmail.com](mailto: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 ощутимый ток – наименьшее значение тока, при прохождении которого через организм человека появляются ощутимые 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?