

Классификация электроустановок, электрических сетей и помещений по степени опасности для человека

Цель: изучить классификацию электроустановок, электрических сетей и помещений по степени опасности для человека

Задачи – изучить материал урока и выполнить практические упражнения

Вопросы изучаемого материала:

I. Классификация электроустановок и электрических сетей

II. Классификация помещений

- I. Электроустановки и электрические сети могут быть:
- - напряжением выше 1000 В с глухозаземленной нейтралью (с большими токами на землю, например, сети 110 кВ и выше);
- - напряжение выше 1000 В с изолированной нейтралью (с малыми токами замыкания на землю, например, сети 6-35 кВ);
- - напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью (применяются ограниченно).
- Изолированной нейтралью называется нейтраль трансформатора или генератора, не присоединенная к заземляющему
- устройству или присоединенная через аппараты, компенсирующие емкостной ток в сети, трансформатор напряжения или другие аппараты, имеющие большое сопротивление.
- Глухозаземленной нейтралью называется нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная к заземляющему
- устройству непосредственно или через малое сопротивление. Состояние окружающей среды, а также окружающая
- обстановка могут увеличивать или уменьшать опасность поражения током. Влага, пыль, агрессивные пары и газы, высокая температура разрушающе действуют на изоляцию электроустановок, резко снижая ее сопротивление и создавая опасность перехода напряжения на нетоковедущие металлические части оборудования, к которым может прикасаться человек. Воздействие тока на человека усугубляется также наличием токопроводящих полов, производственного оборудования, водопроводов, газопроводов и т.п. Электрооборудование, а также защитные мероприятия и их объем нужно выбирать в зависимости от реальной степени опасности, определяемой условиями и характером окружающей среды, где предполагается эксплуатировать это оборудование.

- *Упр.1. Как классифицируются электроустановки и электрические сети? Что такое изолированная нейтраль? Что такое глухозаземленная нейтраль? Как окружающая среда влияет на опасность поражения электрическим током?*

- Согласно Правилам устройства электротехнических установок, помещения по характеру окружающей среды
- подразделяются на:
 - - нормальные;
 - - сухие;
 - - влажные;
 - - сырые;
 - - особо сырые;
 - - жаркие;
 - - пыльные;
 - - с химически активной или органической средой.
- *Упр.2. Как электротехнические установки классифицируются по характеру окружающей среды*
- II. Нормальными называются сухие помещения, в которых отсутствуют признаки, свойственные помещениям
 - жарким, пыльным и с химически активной или органической средой. К сухим относятся помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%. Влажными считаются помещения, в которых пары или конденсирующая влага выделяются непостоянно и в небольших количествах, а относительная влажность воздуха $> 60 - 75 \%$.
 - Сырыми являются помещения, относительная влажность воздуха которых длительное время превышает 75 %.
 - Особо сырыми называются помещения, относительная влажность в которых близка к 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой). К жарким относятся помещения, температура в которых под воздействием различных тепловых излучений превышает постоянно или периодически (более суток) $+ 30 \text{ }^\circ\text{C}$.

- Пыльными считаются помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она может оседать на проводах, проникать внутрь машин, аппаратов и т. п. Пыльные помещения подразделяются на помещения с токоведущей и с нетоковедущей пылью. В помещениях с химически активной или органической средой постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающе действующие на изоляцию и токоведущие части электрооборудования.
- *Упр.3. Дайте определение нормальным помещениям, с точки зрения электробезопасности. Дайте определение сырým помещениям, с точки зрения электробезопасности. Дайте определение пыльным помещениям, с точки зрения электробезопасности.*
- По степени опасности поражения людей электрическим током все помещения подразделяются на три категории:
 - - помещения без повышенной опасности;
 - - помещения с повышенной опасностью;
 - - помещения особо опасные.
- В помещениях без повышенной опасности отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность.
- К ним относятся жилые и конторские помещения, участки брошюровочно-переплетных ручных процессов,
- контроля, корректорские и т. п.

- Для помещений с повышенной опасностью характерно наличие одного из следующих условий:
- - сырость или токопроводящая пыль;
- - токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т. п.);
- - высокая температура (жаркие помещения);
- - возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т. п. с одной стороны и к металлическим корпусам электрооборудования - с другой. К этой категории помещений можно отнести: стереотипный и печатные цехи, клееварку и др.
- Особо опасные помещения характеризуются наличием одного из условий, создающих особую опасность:
- - особой сырости;
- - химически активной или органической среды;
- - одновременного наличия двух или более условий повышенной опасности (гальванические, травильные и другие подобные отделения).

- Поскольку рабочее напряжение электроустановки влияет на исход случайного прикосновения к токоведущим частям, то напряжение, согласно Правилам устройства электротехнических установок, должно соответствовать назначению электрооборудования и характеру окружающей среды. Так, для питания электроприводов производственных машин и станков допускается напряжение 220, 380 и 660 В. Для стационарных осветительных установок - до 220 В; для ручных светильников и электрифицированного ручного инструмента в особо опасных помещениях - до 12 В, а в помещениях с повышенной опасностью для тех же целей - до 36 В.
- *Упр. 4. Дайте классификацию помещений по степени опасности поражения электрическим током. Какие условия характерны для помещений с повышенной опасностью? Какие условия характерны для особо опасных помещений? Исходя из чего устанавливается напряжение питания электроустановок?*
- **Домашнее задание:** 1. стр. 159-162