Лекция №3. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током

1. Классификация помещений по опасности

Все помещения по степени опасности поражения электрическим током делятся на три категории: без повышенной опасности, с повышенной опасностью и особо опасные. Эта классификация установлена Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и определяет выбор защитных мер при проектировании и эксплуатации электрооборудования.

2. Помещения без повышенной опасности

К помещениям без повышенной опасности относятся сухие, беспыльные помещения с нормальной температурой воздуха и изолирующими полами (деревянными, паркетными, линолеумными). В таких условиях риск поражения электрическим током минимален. Примерами могут служить жилые комнаты, учебные аудитории, офисные помещения. Несмотря на низкий уровень опасности, в этих помещениях также необходимо соблюдать правила электробезопасности.

3. Помещения с повышенной опасностью

Помещение относится к категории с повышенной опасностью, если в нём присутствует хотя бы одно из следующих условий: влажность воздуха превышает 75%; токопроводящая пыль (металлическая, угольная и т. п.) оседает на проводах и оборудовании; токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные); высокая температура (выше 35 °С) постоянно или периодически; возможность одновременного прикосновения человека к металлическим корпусам оборудования, соединённым с землёй, и к металлическим корпусам электрооборудования, не изолированным от земли.

Примерами таких помещений являются склады, мастерские, гаражи, производственные участки с повышенной влажностью. В этих помещениях требуется усиленная электрическая изоляция, применение защитного заземления или зануления, а также использование электробезопасного инструмента.

4. Особо опасные помещения

К особо опасным относятся помещения, в которых присутствуют два и более условия повышенной опасности одновременно, либо одно из следующих особо опасных условий: особая сырость (влажность близка к 100%, потолок и стены покрыты влагой); химически активная или органическая среда (наличие паров кислот, щелочей, агрессивных газов); одновременное наличие двух и более условий повышенной опасности.

Примерами особо опасных помещений являются аккумуляторные, гальванические цеха, мойки, помещения с химическим производством. В этих помещениях применяются электроприёмники особо защищённого исполнения, усиленная изоляция, устройства защитного отключения, питание от разделительных трансформаторов или через безопасное сверхнизкое напряжение.

5. Работа вне помещений

Работа с электрооборудованием на открытом воздухе приравнивается к работе в особо опасных помещениях. Атмосферные осадки, колебания температуры, ветровые нагрузки — всё это создаёт условия, при которых вероятность поражения током значительно возрастает. Поэтому для наружных электроустановок требуются специальные меры защиты: герметичные корпуса, защита от атмосферных перенапряжений, усиленные заземляющие устройства.

6. Практическое значение классификации

Отнесение помещения к той или иной категории определяет выбор напряжения для питания электрооборудования. Например, в особо опасных помещениях для ручного электроинструмента и местного освещения применяется напряжение не выше 50 В переменного тока, а в стеснённых и неудобных условиях — не выше 12 В. Для стационарных установок в помещениях с повышенной опасностью рекомендуется использовать напряжение 380/220 В с обязательным применением защитных мер.

7. Контрольные вопросы

- На сколько категорий делятся помещения по опасности поражения током?
- Перечислите условия, при которых помещение относится к категории с повышенной опасностью.
- Какие помещения относятся к особо опасным?
- Почему работа на открытом воздухе приравнивается к работе в особо опасных помещениях?
- Какое напряжение применяется для ручного инструмента в особо опасных помещениях?