

Лекция № 9
Электропроводки и слаботочные
сети

Электропроводка – совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными конструкциями и деталями.

В соответствии с главой 2.1 ПУЭ к электропроводкам относятся силовые, осветительные и вторичные цепи напряжением до 1 кВ переменного и постоянного тока, выполняемые внутри зданий и сооружений, на наружных их стенах, территориях предприятий, учреждений, микрорайонов, дворов, приусадебных участков, на строительных площадках с применением изолированных установочных проводов всех сечений, а также небронированных силовых кабелей с резиновой или пластмассовой изоляцией в металлической, резиновой или пластмассовой оболочке с сечением фазных жил до 16 мм².

Электропроводки разделяются на следующие виды:

1. Открытая электропроводка - проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и т.п.

При открытой электропроводке применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: непосредственно по поверхности стен, потолков и т.п., на струнах, тросах, роликах, изоляторах, в трубах, коробах, гибких металлических рукавах, на лотках, в электротехнических плинтусах и наличниках, свободной подвеской и т.п.

Открытая электропроводка может быть стационарной, передвижной и переносной.



Специальные
электротехнические плинтусы.

2. Скрытая электропроводка - проложенная внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям в подготовке пола, непосредственно под съемным полом и т.п.

При скрытой электропроводке применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: в трубах, гибких металлических рукавах, коробах, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах, под штукатуркой, а также замоноличиванием в строительные конструкции при их изготовлении.



Скрытая электропроводка

Наружной электропроводкой называется электропроводка, проложенная по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами и т.п., а также между зданиями на опорах (не более четырех пролетов длиной до 25 м каждый) вне улиц, дорог и т.п. Наружная электропроводка может быть открытой и скрытой.

Слаботочные системы – это системы проводов, кабелей и оборудования, по которым проходит ток силой в несколько миллиампер и напряжением до 25 В. Данный ток служит для передачи информации или электрических сигналов, необходимых для управления различным оборудованием и системами здания.

Без них не обходится ни одно современное здание, они необходимы для обеспечения комфортных условий работы и проживания людей. Благодаря слаботочным сетям дома, мы имеем возможность смотреть телевизор, пользоваться телефоном и Интернетом.

К слаботочным системам относятся:

- локально-вычислительные сети (ЛВС)
- структурированные кабельные системы (СКС)
- радификация, телефония и Интернет
- системы приема и распределения телевизионных сигналов
- охранная и пожарная сигнализации
- системы контроля и управления доступом (СКУД)
- видеонаблюдение

- системы пожарной сигнализации – устройства круглосуточной работы. Их задача - обнаружение очага возгорания, сообщение о точке возникновения пожара, оповещение людей, находящихся в здании, и формирование управляющих сигналов для систем автоматического пожаротушения;

- системы охранной сигнализации – состоят из пульта управления\наблюдения и датчиков, реагирующих на определенные тревожные сигналы. Самая популярная схема охранных систем основана на использовании датчиков движения и объема, а также нарушения целостности окон, дверей, мест хранения. Системы охранной и пожарной сигнализации могут представлять собой единую комбинированную систему, с общим пультом управления;

- системы видеонаблюдения, видеорегистрации – сеть из одной либо нескольких видеокамер и пункта мониторинга, куда передается изображение с видеокамер. Ведут не только просмотр, но и запись видеоизображения;

- системы диспетчеризации, голосового оповещения - удобна для территориально разнесенных объектов, используется для управления и мониторинга и управления инженерным оборудованием зданий, прочих объектов хозяйства;
- системы контроля и управления доступом (СКУД) - контроль прохождения сотрудников и посетителей в различные помещения, въезд/выезд автотранспорта и, кроме того, мониторинг работы сотрудников персональными компьютерами, контроль за рабочим временем и выполнением поставленных задач.
- локально-вычислительные сети, соединяющие воедино компьютеры и оргтехнику, распределяющие интернет-каналы;
- структурированные кабельные сети – соединяют любые из вышеназванных коммуникаций в единую сеть, возможно с общим центром управления, основа информационной инфраструктуры здания, делающие единой системой множество сетевых сервисов различного назначения. Плюс - диапазон скоростей передачи данных в структурированной кабельной сети намного шире, в конечном итоге, это экономия средств заказчика.

Слаботочные системы делятся на:

- *Бытовые* – это интернет, телефония, радиовещание, телевидение, домофон, сигнализация.
- *Офисные* – интернет и телефония, охранно-пожарная сигнализация, системы контроля и управления доступом (СКУД), локально-вычислительные сети (ЛВС).

Объединение офисной техники в единую локально-вычислительную сеть обеспечит следующие преимущества в работе:

- *быстрый доступ к нужной информации в сети;*
- *совместное использование ресурсов сети (принтеров, файлов и проч.) с любого рабочего места;*
- *удобное резервирование и хранение различной информации;*
- *защита информации от взлома;*
- *повышение эффективности рабочего процесса (электронный документооборот, удобный обмен файлами между сотрудниками, общие базы данных).*

Кабели и провода *слаботочных сетей* прокладывают:

- по воздуху
- под землей.

Прокладка подземных коммуникаций стоит существенно дороже и в условиях города зачастую невозможна.

Ввиду этого, провода слаботочных сетей нередко вешают на опоры линий электропередачи и перебрасывают с дома на дом.

Так поступают и при прокладке магистральных оптоволоконных кабелей связи, по которым сигналы передаются в виде световых импульсов. При невозможности протянуть провода на объект воздушным или подземным способом сигналы передают с помощью радиоканалов.

Попадая в здание через чердак или цокольный этаж, слаботочные провода и кабели заводятся в специально выделенный для этих целей стояк, представляющий собой две или более стальные дюймовые трубы, и тянутся к распределительным пунктам. Эти пункты имеют вид монтажных панелей или кроссов, которые, в свою очередь, помещаются в напольные или настенные шкафы и стойки. В жилых домах, построенных по проектам XX столетия, в междуэтажных вводно-распределительных устройствах (электрощитках) для распределительных пунктов слаботочных сетей, как правило, выделена специальная секция. В современных зданиях, оснащенных энергосберегающей автоматикой, для этих целей оборудованы отдельные щиты. Несмотря на то что напряжение в слаботочных сетях составляет 12-24 В, а протекающие в них токи измеряются в миллиамперах, провода, кабели и слаботочная аппаратура являются частью электроустановки дома и квартиры. Они включены в общую систему уравнивания потенциалов и заземлены по правилам устройства электроустановок.