

Лекция № 19. Конструктивное выполнение внутрицеховых сетей

Конструктивно внутрицеховые сети выполняются:

- 1) комплектными шинопроводами;
- 2) кабелями и изолированными проводами в коробах, лотках, каналах и трубах;
- 3) кабелями и изолированными проводами, проложенными на внешних конструкциях (тросах, кронштейнах);
- 4) троллейными сетями.

Шинопровод - комплектное электротехническое устройство для внутрицеховой электрической сети, который представляет систему алюминиевых шин, расположенных в металлическом корпусе.

Открытые шинные магистрали из неизолированных шин прокладываются на высоте 10-12 м по нижнему поясу ферм на изоляторах в цехах небольшой протяженности.

Достоинства: надежность, низкая стоимость.

Недостатки: увеличение стоимости за счет подъемов и спусков, большая индуктивность (потери напряжения).

Комплектные шинопроводы предназначены только для внутренней установки в помещениях с нормальной средой. Состоят из отдельных секций (рис. 4.11), соединяемых между собой сваркой, болтовыми соединениями или штепсельными разъемами. Комплектные шинопроводы имеют высокую монтажную готовность, выпускаются следующих типов:

ШМА - шинопровод магистральный алюминиевый (номинальные токи: 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300 А);

ШРА - шинопровод распределительный алюминиевый (номинальные токи: 100, 160, 250, 400, 630 А);

ШОС - шинопровод осветительный (номинальные токи: 25-100 А).

Быстрое подключение ЭГ1 без снятия напряжения с шинопровода выполняется через ответвительные коробки штепсельного исполнения с предохранителями и автоматическими выключателями.

При необходимости вывода за пределы помещения, в условиях стесненности, сложных изгибов, при пересечениях с трубопроводами и строительными конструкциями используются кабельные вставки марки АВВ (сечением до 2000 мм²) на большие токи (до 1790 А).

Кабельные линии в сетях напряжением до 1000 В

Исходя из требований экономии меди, ПУЭ рекомендуют применять проводники с алюминиевыми жилами, за исключением помещений В-1, В-1а. Если кабель имеет алюминиевые жилы, то в маркировке присутствует буква «А».

Кабель – одна или несколько скрученных вместе изолированных жил, заключенных в общую герметическую оболочку (резиновую, пластмассовую, алюминиевую, свинцовую).

Кабель состоит из токоведущих жил, имеющих изоляцию жил и поясную изоляцию. Для защиты от механических повреждений в конструкцию кабеля входит броня, защитная оболочка и т. д.

По условиям механической прочности минимальное сечение жил кабелей с алюминиевыми жилами - 2 мм², с медными - 1 мм².

При прокладке кабелей с алюминиевыми жилами в траншеях минимальное сечение жил - 6 мм². Для прокладки в трубах по условиям протяжки не применяют провода сечением выше 120 мм². Для питания переносных и передвижных механизмов используют шланговые многопроволочные гибкие провода или кабели с медными жилами и резиновой изоляцией, например марки КРГ1Т.

Электропроводки

Электропроводкой называется совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплением, поддерживающими, защитными конструкциями и деталями. Это определение распространяется на электропроводки силовых, осветительных и вторичных цепей напряжением до 1000 В переменного и постоянного тока, выполненных внутри зданий и сооружений, на наружных стенах, территориях предприятий и учреждений, микрорайонов и дворов, на строительных площадках с применением изолированных 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 (при сечении более 16 мм² - кабельные линии).

В электропроводках применяют защищенные и незащищенные изолированные провода, а также кабели.

Защищенный провод имеет поверх электрической изоляции металлическую или другую оболочку, предназначенную для герметизации и защиты от внешних воздействий находящейся внутри нее части провода.

Незащищенный провод не имеет такой оболочки, но может иметь обмотку или оплетку пряжей, которая не рассматривается как защита провода от механических повреждений.

Основным видом электропроводок является прокладка в лотках, коробах, трубах и на тросах.

В коробах (в отличие от электропроводок в лотках) провода и кабели защищены от загрязнений. Короба изготавливают в виде П-образных профилей с перегородками, секциями длиной до 3 м. В них есть планки для крепления проводов и кабелей. Число проводов, в коробе, не должно превышать 12.

Реже в цехах применяется прокладка на роликах и изоляторах.

Скрытая электропроводка применяется в конструктивных элементах зданий: в стенах, полах и перекрытиях, в фундаментах оборудования и т. п.

Марки проводов и кабелей

Более 70 % кабельной продукции изготавливается с алюминиевыми жилами. Из меди производят троллейные сети, которые предназначены для питания подъемно-транспортных механизмов цеха. Выбор марок проводов и

кабелей, а также способов их прокладки в зависимости от окружающей среды осуществляется по справочным материалам.

Обозначение кабелей. Алюминиевая жила обозначается буквой А. Медная жила в маркировке кабеля отсутствует. Следующие буквы материал изоляции:

В - поливинилхлоридная;

Р - резиновая;

П - полиэтиленовая.

Отсутствие буквы указывает на бумажную изоляцию.

Следующие буквы - тип защитной оболочки:

А - алюминиевая;

С - свинцовая;

П - полиэтиленовая;

В - поливинилхлоридная;

Р - резиновая.

Последняя буква - тип защитного покрова.

Б - бронированный стальными лентами;

Г - голый (без брони).

Примеры:

АПР - алюминиевый провод с резиновой изоляцией.

АПВ - алюминиевый провод с поливинилхлоридной изоляцией. АППВ - алюминиевый плоский провод с поливинилхлоридной изоляцией.

АВРГ - небронированный алюминиевый кабель с резиновой оболочкой и поливинилхлоридной изоляцией.

СБ - бронированный медный кабель с бумажной изоляцией в свинцовой защитной оболочке.