

42 Электропроводки в кабельных каналах, на лотках и в трубах

Электропроводка в кабельных каналах находится на стыке открытого и скрытого способа прокладки проводов. **Кабель-каналы** (короба) – закрытые полые конструкции прямоугольного или иного сечения, **предназначенные для** прокладки в них проводов и кабелей и **защиты их от механических повреждений**. Кабель-каналы могут быть глухими или с крышками, со сплошными или перфорированными стенками.

С одной стороны, сохраняются все преимущества открытой проводки, с другой стороны, **проводка в кабель-каналах** более электро- и огнебезопасна и имеет довольно эстетичный вид. Кроме того, в кабель-канал вместе с электропроводкой можно уложить провода слаботочных систем (компьютерные сети, телевизионный кабель, телефонный провод и т. д.). Например, в кабель-канале с пятью отделениями можно разместить провода групповой электросети (два отделения), провода радиотрансляции, телефонный и телевизионный кабели (три отделения).

Этот вид проводки применяется сегодня практически повсеместно. Для прокладки компьютерных сетей, пожарной и охранной сигнализации такой способ является стандартным. Системы кабель-каналов, как правило, имеют в своем составе набор совместимых аксессуаров, которые позволяют монтировать электроустановочные изделия в короб и прокладывать трассы внешней электропроводки, повторяя линии стен, полов и потолков помещений и зданий. В погоне за минимизацией стоимости погонного метра, наибольшее распространение получили пластиковые короба, однако определённое употребление имеют и металлические (из стального и алюминиевого профиля).

Кабель-каналы выпускаются в виде полых коробов различного сечения **длиной 2 метра**, а также в виде полого плинтуса, с внутренними перегородками для укладки кабеля. Прямые и угловые сочленения осуществляются с помощью специальной фурнитуры: различного рода тройники канала, крестовины,

угольники, арки, компенсационные муфты, крепежные лапки, крышки каналов, крестовин и угольников и тому подобные дополнения.

Кабель-каналы чаще всего производят в белом – офисном исполнении: белоснежные, молочной белизны, слоновая кость. Но существуют и эксклюзивные варианты отделки «под дерево»: палисандр, дуб, ясень. Пластиковые кабель-каналы изготавливают из поливинилхлорида, вследствие чего они не поддерживают горения, устойчивы к химически агрессивной среде. При монтаже кабель-каналы легко соединяются между собой за счёт разнообразных монтажных изделий: углов внешних и внутренних, плоских (90 градусов), тройников, заглушек и соединений на стык. Монтаж кабель-каналов может производиться саморезами – на бетонной, кирпичной, деревянной стене или приклеиванием жидкими гвоздями – на керамической плитке.

Электропроводки на лотках

На современных промышленных предприятиях количество проводов и кабелей, прокладываемых по общим трассам, в ряде случаев становится столь большим, что размещение их в фундаментах, перекрытиях и по стенам становится практически невозможным. В этом случае выполняют электропроводку на лотках, обладающую достаточной гибкостью при изменении расположения технического оборудования в цеху.

Лотком называется открытая конструкция, предназначенная для прокладки в ней проводов и кабелей. Лотки не являются защитой от внешних механических повреждений, стенки у них могут быть сплошными, перфорированными или решетчатыми.

Лотки изготавливаются в виде готовых элементов, набор которых обеспечивает создание трассы с необходимыми поворотами и разветвлениями по горизонтали и вертикали. В набор входят секции прямые разнообразной длины, угловые, крестообразные, тройниковые, а также устройства для крепления лотков к строительным конструкциям и зажимы для фиксации проводов и кабелей внутри лотка.

Лотки прокладывают вдоль рядов колонн по стенам, под перекрытиями, в межферменном пространстве, а также на конструкциях, укрепленных непосредственно на оборудовании. Между собой элементы лотков соединяются болтами. Для того чтобы обеспечить непрерывную электрическую связь вдоль всей трассы, контактные поверхности зачищаются до металлического блеска и смазываются техническим вазелином.

Провода и кабели для прокладки по лоткам в виде мерных длин заготавливаются в мастерских или их монтаж ведут непосредственно с барабанов и бухт. Пучки кабелей и проводов скрепляют бандажами на расстоянии не более 4,5 м на горизонтальных и не более 1 м на вертикальных участках. В местах поворота трассы и ответвления во всех случаях провода и кабели закрепляют на расстоянии не более 0,5 м от поворота или ответвления.

Электропроводки в трубах

Открытые и скрытые электропроводки в трубах требуют затраты дефицитных материалов и трудоемки в монтаже. Поэтому их применяют в основном при необходимости защиты проводов от механических повреждений или защиты изоляции и жил проводов от разрушения при воздействии агрессивных сред. Раньше применялись только стальные трубы. В настоящее время все шире применяются полимерные трубы – полиэтиленовые, винипластовые, полипропиленовые, обладающие высокой коррозионной и химической устойчивостью, хорошими электроизолирующими свойствами, достаточной механической прочностью, гладкой поверхностью. Применение полимерных труб повышает надежность работы электропроводок в агрессивных средах, уменьшает вероятность замыкания электрических сетей на землю, снижает трудовые затраты.

Полиэтиленовые трубы используют для скрытых сменяемых электропроводок в негорюемых конструкциях (элементы сборного железобетона, фундаменты, бетонные полы). Недостатком полиэтиленовых труб является их горючесть.

Винипластовые применяют как для скрытых, так и для открытых электропроводок по несгораемым или трудно сгораемым конструкциям и поверхностям.

Винипластовые, полиэтиленовые и полипропиленовые трубы нельзя применять в пожаро- и взрывоопасных зонах, в детских учреждениях, спальнях и больничных корпусах, вычислительных центрах, домах-интернатах для престарелых и инвалидов, животноводческих помещениях, а также в горячих цехах, где производится работа с горячими материалами. В этих случаях следует применять стальные трубы. В сырых помещениях и наружных установках толщина стальных труб должна быть не меньше 2 мм. В местах выхода проводов из стальных труб их защищают от механических повреждений втулками.

Для определения необходимого диаметра труб вначале в зависимости от длины участков, а также числа и углов изгибов, определяют группу сложности трубной трассы (I, II или III). Затем в зависимости от числа проводов и их наружного диаметра по таблицам или номограмме определяют внутренний диаметр трубы.

Предварительную заготовку элементов трубной трассы выполняют в мастерских, а затем на месте монтажа производят сборку. На горизонтальных участках трубы укладываются с уклоном, чтобы в них не скапливалась влага. Соединение пластмассовых труб выполняют с помощью термоусаживаемых муфт или сваркой. Для соединения стальных труб применяют резьбовые муфты либо опрессовку в отрезке трубы большего диаметра с помощью порохового пресса. В последнем случае обеспечивается непрерывная электрическая цепь заземления (зануления) вдоль всей трассы. При скрытой прокладке труб перед засыпкой грунта или бетонированием составляют акт на скрытые работы. Толщина слоя бетона над трубами должна быть не меньше 20 мм. При открытой прокладке трубы крепятся к строительным конструкциям скобами или хомутами.

Перед затяжкой проводов из труб удаляют заглушки, проверяют отсутствие загрязнения и, при необходимости,

продувают сжатым воздухом, а в случае сильного загрязнения протаскивают ерши. Провода затягивают вдвоём при помощи стальной проволоки. Для сочленения протягиваемых проводов и кабелей с протяжной проволокой применяют комплект из четырех специальных зажимов различного размера. Один рабочий тянет проволоку, а другой направляет провода с противоположного конца, сматывая их с барабанов. Затяжку проводов больших сечений производят с помощью ручных и электрических лебедок. В вертикально проложенные трубы рекомендуется затягивать провода снизу вверх. При выходе из труб оставляют концы проводов длиной, необходимой для их разводки и присоединения к зажимам электрооборудования или соединения между собой. При протягивании через коробки в каждой из них делают петлю небольшого диаметра.

Соединения и ответвления проводов, проложенных в трубах, выполняют в коробках и ящиках. Соединение проводов непосредственно в трубах запрещается. По окончании затяжки и соединения проводов их маркируют в соответствии с проектом и кабельным журналом.