

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/434590>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Электроснабжение

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

1. ОСОБЕННОСТИ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ

1.1. Открытая прокладка кабелей

1.1.1. Прокладка без крепления

1.1.2. Открытый метод

1.1.3. Прокладка кабелей в пучках

1.1.4. Прокладка в кабель-канале

1.1.5. Прокладка кабеля в лотке

1.1.6. Прокладка в гофротрубе

1.1.7. Прокладка кабеля в металлорукаве

1.1.8. Прокладка кабеля в металлической трубе

1.1.9. Прокладка кабеля в штробе

1.1.10. Прокладка кабеля в трубе

1.1.11. Прокладка кабеля в земле.

1.1.11.1 Нюансы при прокладке в зимнее время

1.2. ЗАКРЫТЫЙ СПОСОБ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ

1.2.1. Кабель в штробе

1.2.2. Прокладка линии в металлорукаве

1.2.3. Прокладка в стяжках пола

1.2.4. Прокладка в плинтусе

1.2.5. Прокладка в потолке.

1.3. Прочие способы прокладки

1.3.1. Прокладка в траншеях

1.3.2. Прокладка в канале

1.3.3. Прокладка в трубах

1.3.4. Прокладка в блоках

1.3.5. В туннелях и коллекторах

1.3.6 В лотках и коробах

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КАБЕЛЬНЫМИ ЛИНИЯМИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Прокладка кабеля очень важна при электромонтажных работах. Старые провода приходят в негодность, так как при эксплуатации могут использоваться некачественные материалы, потребитель может увеличить нагрузку, могут иметь дело нарушения правил эксплуатации.[2]

С помощью кабелей можно передавать электрический ток от источника питания к конечному потребителю. Существуют два вида монтажа кабеля: открытый и закрытый. Рассмотрим каждый из них и определим, какой вид монтажа кабеля наиболее подходит для использования в котельной промышленности.

1.1. Открытая прокладка кабелей

Открытая прокладка кабеля может быть: открыто без крепления, открыто с креплением к основанию, в гофротрубе, в пучках, в лотке, в коробах.

Для данного метода основной плюс – высокая скорость установки кабельных линий. Также не надо штробить стены, укладывать кабель-каналы, потому что все кабельные линии лежат не в стенах, отсюда к КЛ можно иметь доступ.

Но это является и недостатком. Первым минусом данного метода является то, что кабели находятся на

виду, но это скорее только с неэстетичной точки зрения.

Второй недостаток – это технические нормы для помещений. К примеру, если прокладывать такой кабель в ванной комнате, то его надо будет хорошо изолировать из-за влажности воздуха. То же можно сказать и о розетках и выключателях, на которых при открытом монтаже будет выше класс защиты.

При прокладке кабелей должны использоваться пластиковые короба.

1.1.1. Прокладка без крепления

Прокладка кабельных линий без крепления считается самым простым и дешевым способом прокладки. Для данного способа не надо покупать, например, такую оболочку как гофрированную ПВХ трубу. Часто используют этот метод для протяжки слаботочных сетей кабелем типа витая пара. Для котельных этот способ не подходит, например, потому что для таких помещений надо что-то более надежное.

1.1.2. Открытый метод

При таком методе кабель виден, но его закрепляют к основанию с помощью, к примеру, скоб (25 см между точками крепления). Такой метод может быть пригоден в деревянных домах, когда штробление затруднено и дом может загореться.

1.1.3. Прокладка кабелей в пучках

На основание предварительно монтируется направляющая (перофлента), к которой крепится пучок кабелей с помощью хомутов (стяжек). Такой способ очень экономичный, но при этом кабель не защищен от внешних воздействий.

Если отсутствует запрет на данный вид протяжки, то для экономии средств этот способ может использоваться.

Как недостаток – так же эстетика, как и на любом из открытых методов прокладки.

1.1.4. Прокладка в кабель-канале

В данном методе кабель помещается в специальный канал и закрывается крышкой, позволяя дополнительно этот кабель ничем не прикреплять. Такой метод тоже экономичный, но больше используется для офисов или небольших магазинов.

1.1.5. Прокладка кабеля в лотке.

Для такого вида прокладки требуется предварительно смонтированная система лотков. Лоток – это металлический короб, с виду похожий на широкий профиль для гипсокартона. Выпускаются также крышки для лотков, которыми можно закрыть короб и предотвратить скопление пыли или иных отложений на кабелях. Чаще всего в лотках кабель прокладывается открыто.

Применяется такой способ прокладки чаще на промышленных объектах, крупных магазинах и торговых центрах, либо когда есть возможность скрыть лоток за потолком и в одном направлении идет более 10 кабелей.

Возможно применение для высокой категории по электробезопасности, поэтому данный метод может применяться для котельных установок.

1.1.6. Прокладка в гофротрубе

При использовании этого способа прокладки, кабель затягивается в пластиковую ПВХ или ПВХ гофротрубу или гофру. На качество монтажа влияет качество гофротрубы, ровность и частота точек крепления. Крепление гофротрубы к основанию может быть выполнено на клипсах или хомутах. Такая методика подходит для промышленных объектов или технических помещений.

Это один из самых распространенных способов прокладки кабеля в настоящее время. Пример прокладки кабеля в гофротрубе на нашем объекте.

1.1.7. Прокладка кабеля в металлорукаве

Данный метод является почти таким же, как и предыдущий, но вместо ПВХ или ПВХ гофры используется металлорукав типа РЗ-Ц или РЗ-ЦХ. Металлорукав защищает от механических повреждений кабелей. При этом повреждения повреждению рознь. Этот метод нельзя использовать для прокладки кабелей в деревянных домах, либо в горючих цехах. ПУЭ разрешает прокладку кабеля по горючим основаниям в металлической трубе, в то время как металлорукав не является металлической трубой и имеет воздушные зазоры по всей длине. Трудность такого монтажа обусловлена тем, что металлорукав часто не имеет кондуктора, и гораздо тяжелее, чем пластиковая гофротруба. Таким образом, возрастают трудозатраты как при затяжке кабеля в металлорукав, так и при монтаже металлорукава к основанию.

Чаще всего такой способ прокладки кабеля применяется при видеонаблюдении на производственных участках.

1.1.8. Прокладка кабеля в металлической трубе.

Очень трудный, но надежный способ прокладки кабеля. По сути, для каждого кабеля делается отдельный

«трубопровод» из металлических труб с нарезанием резьбы и сборкой на уголки и сгоны. Данный метод можно использовать для взрывоопасных помещений, при наружном монтаже, при проходе перекрытий и стен.

Как и предыдущий метод, этот метод является одним из лучших в плане пожаро- и взрывобезопасности. Известно, что все части электропроводки должны быть защищенными.

1.1.9. Прокладка кабеля в штробе

Штроба – это борозда в основании глубиной достаточной для прокладки кабеля либо гофры с кабелем, либо трубы с кабелем и последующей заделки. Например, для гофры 20мм достаточно глубины 25-30 мм. Часто применяется для помещений, где не планируется отделка гипсокартоном или иными панелями, имеющими за собой промежуток достаточный для прокладки кабеля. Этот метод также является одним из трудоёмких методов прокладки кабелей. Данный вид электропроводки дорогой, отсюда его лучше использовать для интерьеров от средней ценовой категории.

1.1.10. Прокладка кабеля в трубе

В данном методе используют пластиковую жесткую ПНД трубу. Прокладку кабелей можно скрыть, при этом можно обеспечить сменяемость. При этом чаще используют отдельные провода типа ПВ1 (ПуВ), а не кабели.

1.1.11. Прокладка кабеля в земле.

Под фундаментом дома проводить линию запрещается.

Учитывая наличие под землей грызунов, необходимо использовать только бронированные проводники. Так же для защиты силовой линии можно использовать асбоцементную трубу либо специальное кабельное сооружение из кирпича. Использовать пустотелый кирпич категорически запрещается.

1.1.11.1 Нюансы при прокладке в зимнее время

Электромонтажные работы в зимнее время допускаются, но нужно учитывать следующие нормы и правила: Первым делом необходимо отопить проводник в теплом помещении. Допускается не прогревать кабель в случаях: если температура не ниже -5 оС, а сам проводник высокого давления; если температура не ниже -7 оС и кабель защищен изоляцией, -15 оС если изоляция ПВХ либо резиновая, -20 оС в том случае, если изоляция жил представлена полиэтиленовой оболочкой либо резиной и дополнительной свинцовой оболочкой.[4]

1.2. Закрытый способ прокладки кабелей

Закрытый способ подразумевает следующую прокладку: в штробе, в металлорукаве, в стяжках пола, в плинтусе и в потолке.

1.2.1. Кабель в штробе

Штробы – это специальная канавка в твердой поверхности для прокладки в ней необходимых коммуникаций.

Основной недостаток - реализовать возможность замены кабеля достаточно сложно. Кирпичные и бетонные поверхности стен не имеют полости для монтажа проводов, и поэтому применяется нарезка штроб.

Применять можно варианты гладкой и гофрированной трубы ПНД, ПВХ, ПВД, предусматривающие прокладку кабеля в негорючих материалах. Если основание является горючим материалом, то правила ПУЭ обязывают применять стальную трубу или металлорукав.

1.2.2. Прокладка линии в металлорукаве

Прокладка кабеля в металлорукаве (или в гибком металлическом трубопроводе) достаточно частый способ прокладки кабеля - это отличный способ защиты скрытой проводки от воздействия механических повреждений и воздействия окружающей среды. Существует несколько типов металлорукавов: стальные, оцинкованные, герметичные и взрывозащищенные. Тип металлорукава выбирается исходя из требований к кабельной линии в различных средах, в соответствии с правилами ПУЭ.

Монтировать металлорукав приходится с учетом предупреждения скопления влаги и конденсата. Данный метод является наиболее трудозатратным, а качество работ зависит от используемого инструмента и материала, из которого выполнено основание.

1.2.3. Прокладка в стяжках пола

Обычно такой метод применяется на этапе строительства дома.

Среди основных достоинств метода нужно отметить снижение риска возгорания и повреждения изоляции, а также возможность самостоятельного выбора пути прокладки кабеля. Серьезным недостатком является сложность в поиске места дефекта при повреждении электропроводки.

1.2.4. Прокладка в плинтусе

Довольно простой вариант, который позволяет спрятать кабели с сохранением существующей отделки.

Плнтусы с кабель-каналами изготавливаются из ПВХ-пластика, дерева, металла. Монтаж плнтуса осуществляется после чистовой отделки стен и пола.

1.2.5. Прокладка в потолке.

Такой способ подходит в случае, если в помещении используются натяжные потолки. В образующемся между ней и основанием скрытом пространстве могут быть размещены разные объекты, включая кабельные линии. При наличии металлических элементов на потолке должны использоваться пластиковые трубы. В потолках, основание которых выполнено из древесины, редко применяется скрытая проводка, но допускается создание кабель-канала из металлических труб.

Преимуществами закрытого способа прокладки кабеля являются полная маскировка линий питания и минимальное выделение розеток на стенах. Из недостатков нужно отметить сложности поиска электрических линий в помещении без схемы разводки и сложности с ремонтом или расширением старых линий.

1.3. Прочие способы прокладки

Прокладка кабелей могут также быть и вне помещения. Это может быть прокладка кабелей в траншеях, трубах, каналах, блоках, туннелях и коллекторах.

1.3.1. Прокладка в траншеях [5]

Известно, что размеры земельных участков и охранные зоны для КЛ при их прокладке установлены правилами. В пределах этих зон нельзя устанавливать другие коммуникации без согласования их с организацией, которая непосредственно работает с КЛ.

Это самый малопотребляемый в финансовом и трудовом плане метод прокладки кабеля. Такой способ рекомендован для монтажа незначительного количества линий.

Суть метода заключается в том, что сам кабель располагают на специально устроенной подсыпке (подушке) из «сеяного» песка на дне траншеи и поверх кабеля, затем укрывают кирпичом или защитно-сигнальной лентой (ЛЗС) 3,5 мм толщиной, для защиты от механических повреждений. После прокладки засыпают чистым грунтом, без отсутствия строительного мусора, камней, арматуры и т.д. [6]

Минимальная глубина траншеи должна быть не менее 70 см.

В местах проезжей части кабель прокладывают в трубах ПВХ не нарушая полотна.

1. (URL: <https://www.yaringcom.ru/industrial/>)

2. (URL: <https://electrotorg.ru/elektromontazhnoe-oborudovanie/sistemy-dlya-prokladki-kabelya/questions/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%8B-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B8-%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B9/>)

3. Котельные установки промышленных предприятий: Учебник для вузов. – 3 изд, перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 528 с.: ил.

4. (URL: <http://neva-control.ru/poleznaya-informaciya/montazh-kabelnyh-linij?ysclid=ltuff2nu1g40020644>)

5. (URL: <https://studfile.net/preview/1864581/page:4/>)

6. (URL: <https://www.boncom.by/papers/osnovnyie-sposobyi-prokladki-provodov-i-kabelej?ysclid=ltude5mkcl467379413>).

7. (URL: <https://www.boncom.by/papers/osnovnyie-sposobyi-prokladki-provodov-i-kabelej?ysclid=ltude5mkcl467379413>)

8. Строительные нормы и правила: СНиП П-35-76. Котельный установки [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.], 1987. – 46 с.

9. Правила устройства электроустановок. – М.: Госторгиздат, 2015. – 144 с.

10. Пантелеев Е.Г. Монтаж и ремонт кабельных линий. Справочник электромонтажника.[Текст] / Е. Пантелеев// Энергоатомиздат. – 1990. – С. 288.

11. Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий: Учебник для вузов.[Текст] / Л. Сидельковский // Энергоатомиздат. – 1988. – С. 528.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/434590>