Правила производства работ по монтажу ОПС

|  |
| --- |
| Работы по монтажу технических средств сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с типо­выми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий-из­готовителей, технологические карты) и действующими нормативными требованиями. По объектам, охраняемым или под­лежащим передаче подразделениям вневедомственной охраны при органах внутренних дел (далее - подразделения охраны), проектная документация должна согласовываться с данными подразделениями. Отступления от проектной документации или актов обследо­вания в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, проектной органи­зацией-разработчиком проекта и подразделениями охраны. На объектах, охраняемых или подлежащих передаче подразде­лениям охраны, допускается производить монтажные работы по актам обследования в соответствии с типовыми проектными ре­шениями, за исключением объектов нового строительства, нахо­дящихся под надзором органов государственного контроля исполь­зования памятников истории и культуры и имеющих взрывоопас­ные зоны. В отдельных случаях по согласованию с органами госу­дарственного контроля использования памятников истории и куль­туры также допускается выполнение монтажных работ по актам обследования. Для составления акта обследования создается комиссия в со­ставе представителей заказчика, подразделения охраны и при необходимости монтажно-наладочной организации. Срок действия акта обследования — не более 2 лет. Действие акта может быть продлено на тот же срок комиссией. Акт обследо­вания прекращает действовать при изменении профиля объекта и подлежит переутверждению при перемене заказчика. Отступления от актов обследования и типовых проектных ре­шений в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком и с соответствующи­ми органами, участвовавшими в составлении акта обследования.< Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государствен­ным стандартам, техническим условиям и иметь соответствую­щие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество. Условия хранения изделий и мате­риалов должны отвечать требованиям соответствующих стандар­тов или технических условий.  При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и меро­приятия по охране труда и пожарной безопасности. В процессе монтажа технических средств сигнализации следует вести общий и специальный журналы производства работ и оформлять производственную документа­цию. На объектах, где монтаж технических средств сигнализации выполняется по актам обследования, допускается не вести жур­нал производства работ. Авторский надзор за производством монтажных работ осуществля­ется проектной организацией. Указания об откло­нениях в процессе выполнения монтажных работ вносятся в журнал авторского надзора, если последний имеется на объекте.  Технические средства сигнализации допускаются к монтажу после проведения входного контроля. Входной контроль технических средств, поставляемых заказчиком, производится заказ­чиком или привлекаемыми им специализированными организа­циями. Не допускается производить замену одних технических средств другими, имеющими аналогичные технические и эксплуатацион­ные характеристики, без согласования с органами охраны и про­ектной организацией. Допускается использовать при монтаже технические средства с нарушенной пломбировкой предприятия-изготовителя. В этом случае прибор пломбируется организацией, проводившей его про­верку с замером основных технических параметров.  **Монтаж охранных извещателей**  Выбор типов охранных и пожарных извещателей, их количества, определение мест установки и методов монтажа дол­жны определяться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, с учетом физико-химических свойств веществ и материалов, используемых в защищаемом помещении (объекте), видом и значимостью охраняемого объекта, принятой тактикой охраны, объектовой помеховой обстановкой, размера­ми и конструкцией блокируемых элементов, техническими пара­метрами извещателей. При этом должно быть исключено образо­вание неконтролируемых («мертвых») зон. **Магнитоконтактные извещатели** предназначены для блокиров­ки на открывание дверей, окон, люков, витрин и других подвиж­ных конструкций. Их устанавливают, как правило, в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии 200 мм от вертикальной или горизонтальной (в зависи­мости от типа магнитоконтактно го извещателя) линии раствора блокируемого элемента. При этом геркон извещателей предпочти­тельно устанавливать на неподвижной части конструкции (плинту­се, дверной раме), а магнит — на подвижной части (двери, окон­ной раме). При блокировке внутренних дверей магнитоконтактные извещатели в зависимости от типа должны устанавливаться с внут­ренней стороны дверей, а при необходимости - с обеих сторон с включением извещателей в разные шлейфы сигнализации. **Выключатели путевые** **конечные** обычно используются для блокировки на открывание строительных конструкций, имеющих значительные массу и линейные размеры (ворота, погрузочно-разгрузочные люки и т. п.). Выключатели следует устанавливать на наиболее массивных деталях блокируемой конструкции на кронштейнах. Корпуса или основания выключателей должны быть заземлены. Крепление выключателей на заземленных металлических панелях требует присоединения заземляющего провода.  **Поверхностные ударно-контактные извещатели** предназначе­ны для блокировки остекленных конструкций, расположенных не ближе 5 м от проезжей части улицы. Монтаж извещателей следует производить со стороны охраняемого помещения. Места располо­жения составных частей извещателей определяются количеством, взаимным расположением и площадью блокируемых стеклянных полотен. Извещатели крепят к поверхности стеклянного полотна клеем. Блокировка остекленных конструкций **алюминиевой фольгой** производится при наличии на охраняемом объекте вибрационных нагрузок или автотранспортных помех. Фольгу следует наклеивать по периметру блокируемого стеклянного полотна с внутренней стороны обвязки масляной краской, лаком, грунтом. Блокировка фольгой должна обеспечивать защиту конструкций от разруше­ния стекла и извлечения стекла из обвязки (или его поворота в обвязке) без разрушения. При блокировке проемов из профилированного стекла или стеклоблоков фольгу следует приклеивать через середину стек­лоблока параллельно контурным линиям проема с шагом не бо­лее 200 мм. Приклеивание фольги к поверхности стекла должно выполняться при положительных температурах окружающей среды. Соединение фольги со шлейфом сигнализации следует выпол­нять гибкими проводниками. После приклеивания фольги на нее необходимо нанести краску, при этом полоса краски должна вы­ступать за края фольги не менее чем на 3 мм. П-образная наклей­ка фольги (только верхняя и боковые стороны обвязки) не до­пускается. После выполнения всех монтажных работ по наклейке фольги на остекленные конструкции следует с помощью омметра прове­рить ее целостность. При блокировке некапитальных строительных конструкций «на пролом» провод ПЭЛ, ПЭВ, НВМ или аналогичный диаметром 0,18…0,25 мм следует прокладывать с внутренней стороны конст­рукций по всей площади параллельно контурным линиям и кре­пить скобами с шагом крепления 200 мм. Расстояние между длин­ными сторонами блокирующего провода при открытом или скры­том способе прокладки должно быть не более 200 мм. В случае применения открытого способа прокладки провод должен быть защищен от механических повреждений фанерой, оргалитом или другими аналогичными материалами. При скрытом способе про кладки провод должен укладываться в штробы с последующей клеевой шпаклевкой и закрашиванием. Глубина и ширина штроба должна быть не менее двух диаметров прокладываемого провода. **Блокировку зарешеченных проемов** следует выполнять обвиванием предварительно окрашенных горизонтальных и вертикаль­ных прутьев двойным гибким проводом для исключения возмож­ности замыкания накоротко блокированных участков. Проклады­ваемые провода должны повторять конфигурацию решетки. После блокировки провода и решетку окрашивают вновь. Переход про­вода с одного прута решетки на другой следует производить по деревянной обвязке рамы скрытым способом. Ячейки размером более 200×100 мм и решетки из прутьев диаметром менее 10 мм блокировать указанным способом не следует. Монтаж емкостных, радиоволновых, ультразвуковых, опти­ко-электронных и комбинированных извешателей следует выпол­нять на жестких, устойчивых к вибрации, опорах (капитальные стены, колонны, столбы и т.п.) с помощью котировочных уз­лов, кронштейнов или подставок и исключать возможность лож­ного срабатывания извещателей. В защищаемой зоне, а также вблизи ее на расстояниях, указан­ных в технической документации, не должно быть посторонних предметов, изменяющих зону чувствительности извещателей. При установке в одном помещении нескольких активных оптико-электронных или радиоволновых извещателей необходимо применять извещатели, имеющие разные частотные литеры. Монтаж поверхностных **пьезоэлектрических извешателей**, пред­назначенных для блокировки потолочных перекрытий, полов и стен помещений от пролома молотком, ломом или другим тяже­лым предметом, производится в местах, защищенных от механи­ческих повреждений и доступа посторонних лиц из расчета 75… 100 % охвата охраняемой площади. При этом должно учиты­ваться количество находящихся в охраняемом помещении ценно­стей. При монтаже извещателей, блокирующих оконные и дверные проемы в деревянной обвязке, следует применять, как правило, скрытую их установку (в строго обоснованных случаях допускают­ся отступления от данного правила).  **Монтаж пожарных извещателей**  Размещение и монтаж автоматических тепловых, дымовых, световых и ручных пожарных извещателей должны осуществлять в соответствии с проектом, нормативными требованиями, технологическими картами и инструкциями. Количество автомати­ческих пожарных извешателей определяется необходимостью об­наружения возгораний по всей контролируемой плошали поме­щений (зон). Если система пожарной сигнализации предназначена для уп­равления автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре, каждую точку защищаемой по­верхности необходимо контролировать не менее чем двумя по­жарными извещателями. Дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанав­ливать, как правило, на потолке. При невозможности установки извешателей на потолке допускается установка их на стенах, бал­ках, колоннах, а также подвеска извешателей на тросах под при­крытиями зданий со световыми, аэраионными, зенитными фо­нарями. В этих случаях извещатели необходимо размешать на рас­стоянии не более 300 мм от потолка, включая размеры извещателя. Дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанав­ливать в каждом отсеке потолка, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т.п.), вы­ступающими от потолка на 0,4 м и более. При наличии на потолке выступающих частей от 0,08 до 0,4 м контролируемая извещателем площадь уменьшается на 25 %. Если на потолке в контролируемом помещении имеются коро­ба, технологические площадки шириной 0,75 м со сплошной кон­струкцией и отстоящие по нижней отметке от потолка на рассто­яние более 0,4 м, то под ними необходимо дополнительно уста­навливать пожарные извещатели. Автоматические пожарные изве­щатели необходимо устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудовани­ем и строительными конструкциями, верхние края которых выс­тупают от потолка на 0,6 м и менее. Автоматические пожарные извещатели одного шлейфа пожар­ной сигнализации должны контролировать не более пяти смеж­ных или изолированных помещений, расположенных на одном этаже и имеющих выходы в общий коридор (помещение). Автома­тическими пожарными извещателями одного шлейфа пожарной сигнализации допускается контролировать в общественных, жи­лых и вспомогательных зданиях до 10, а при выносной световой сигнализации от автоматических пожарных извешателей и уста­новке ее над входом в контролируемое помещение — до 20 смеж­ных или изолированных помещений, расположенных на одном этаже и имеющих выходы в общий коридор (помещение). Количество автоматических пожарных извешателей, включае­мых в один шлейф пожарной сигнализации, определяется техни­ческой характеристикой станции пожарной сигнализации. В одном помещении следует устанавливать не менее двух автомати­ческих пожарных извешателей.  **Монтаж приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств и оповещателей**  Установка ППК малой информацион­ной емкости (до 5 шлейфов сигнализации) должна производить­ся при наличии специально выделенного помещения на высоте, удобной для обслуживания, при отсутствии специально выделен­ного помещения - на высоте не менее 2,2 м. Установка ППК в местах, доступных для посторонних лиц, например в торговых залах предприятий торговли, должна произ­водиться в запираемых металлических шкафах, конструкция ко­торых не влияет на работоспособность приборов. Если по требованиям пожарной безопасности не допускается устанавливать ППК непосредственно в помещении, оборудован­ном средствами сигнализации, то ППК устанавливают вне поме­щения в запираемых металлических шкафах или ящиках, блоки­руемых на открывание. Установка ППК средней и большой ин­формационной емкости и СПУ должна производиться в выделен­ных помещениях: на столе, стене или специальной конструкции на высоте удобной для обслуживания, но не менее 1 м от уровня пола. Не допускается установка ППК в сгораемых шкафах; на рас­стоянии менее 1 м от отопительных систем; во взрывоопасных помещениях; в помещениях пыльных и особо сырых, а также со­держащих пары кислот и агрессивных газов. Световые и звуковые оповещатели, как правило, должны устанавливаться в удобных для визуального и звукового контроля местах (межоконные и межвитринные пространства, тамбуры выходных дверей). Допускается установка звукового оповешателя на наружном фасаде здания в металлическом кожухе на высоте не менее 2,5 м от уровня земли. При наличии на объекте нескольких ППК световой оповещатель подключается к каждому прибору, а звуковой оповещатель допускается делать общим.  **Монтаж тревожной сигнализации**  Извещатель тревожной сигнализации состоит из блока извещателя, выполненного в виде клавиши или кнопки, и блока индикации. Он срабатывает при нажатии на клавишу рукой или ногой. Выбор способа включения и места установки извещателя определяется условиями обеспече­ния максимальной безопасности и удобства визуального контро­ля, места установки должны быть скрыты от наблюдения посто­ронними лицами. Запрещается установка извещателя в непосредственной близо­сти (менее 200 мм) от источников магнитных полей и больших масс ферромагнитных материалов.  **Монтаж технических средств охраны периметра**  Технические средства для охраны периметра и территории объекта должны обеспечивать: заданный режим охраны; надеж­ность в работе и отсутствие ложных сигналов тревоги от воздей­ствия метеорологических факторов и других помех; невозможность преодоления системы охраны, одновременный прием сигналов тревоги с любого блокированного участка с определением места нарушения. Для охраны периметра и территории объекта следует приме­нять средства и системы контроля и управления доступом, опти­ко-электронные, радиоволновые, электроконтактные извещатели, охранное освещение, звуковые оповещатели, а при необхо­димости охранные телевизионные системы, средства радио- и телефонной связи. В состав технических средств охраны следует включать также световое табло с мнемосхемой охраняемого периметра, которое должно находиться в помещении охраны. Для контроля прохода рабочих и служащих с охраняемой тер­ритории объекта (в зависимости от численности работающих и режимности объекта) следует использовать турникеты типа «вер­тушка» или автоматизированные устройства. Средства периметральной сигнализации размещаются на ог­раждении, в зоне отторжения или в различных сочетаниях. Про­вода питания и сигнальные кабели к средствам сигнализации дол­жны, как правило, прокладываться скрытым способом. При монтаже конкретных средств периметральной сигнали­зации объектов должны учитываться ширина и рельеф выделен­ной зоны отторжения, наличие в ней или в непосредственной близости от нее растительности, метеорологические условия ме­стности. В зависимости от назначения периметральные оптико-элект­ронные извещатели должны устанавливаться на прямолинейных участках вдоль основного ограждения, стены или в зоне отторже­ния, не имеющей построек, кустарника, деревьев и других пред­метов, перекрывающих луч. При размещении периметральных радиоволновых извешателей над ограждением периметра охраняемого участка или вдоль него необходимо исключить возникновение неконтролируемых («мер­твых») зон. Технические средства охранного телевидения следует разме­щать по рабочим чертежам проекта после проверки и определе­ния пригодности всех приборов и блоков в результате предвари­тельного испытания на настроечных кабелях, поставляемых пред­приятием-изготовителем. При размещении приборов передающей стороны должны вы­полняться следующие условия: - телевизионную передающую камеру располагают в пределах пря­мой видимости наблюдаемого объекта так, чтобы в поле обзора объек­тива не попадало прямое освещение постороннего источника света; - вблизи камеры не должно быть больших магнитов и сильных источников электрических полей; - к приборам передающей стороны должен быть обеспечен сво­бодный и безопасный доступ обслуживающему персоналу. Приемная часть охранного телевидения размещается в поме­щении охраны с соблюдением требований технической докумен­тации предприятия-изготовителя. Сеть охранного освещения по периметру должна выполняться отдельно от сети наружного освещения и разделяться на самосто­ятельные участки. Охранное освещение должно обеспечивать: - необходимую равномерную освещенность зоны отторжения так, чтобы светоточки от светильников перекрывались и образовыва­ли сплошную полосу шириной 3…4 м; - возможность автоматического включения освещения на одном участке или всем периметре при срабатывании охранной сигна­лизации; - возможность управления освещением (включение любого уча­стка или всего периметра). Светильники охранного освещения должны устанавливаться в непосредственной близости к линии ограждения внутри террито­рии в местах, удобных и безопасных для обслуживания. Для передачи мощных звуковых сигналов при срабатывании охранных извешателей следует применять звонки, ревуны, сире­ны, усилители, громкоговорители. Для обеспечения направлен­ности команд следует применять рупорные громкоговорители. Аппаратуру устройств радиооповещения и телефонной связи необходимо устанавливать согласно расположению и привязкам, указанным в проекте. Электропроводка линейной части технических средств по пе­риметру представляет собой комплекс, состоящий из линий ка­бельных и электрических приводов, соединительных и присоеди­нительных устройств, металлических конструкций и коробов, проложенных и закрепленных на элементах зданий и сооруже­ний, для прокладки кабелей и проводов, устройств их крепления и защиты от механических повреждений. Монтаж линейной части должен выполняться в соответствии с проектом и с учетом требо­ваний п.п. 2.1, 2.3 ПУЭ, СНиП 3.05.07-85, ВСН-600-81, Инструкции по монтажу сооружений и устройств связи, радиове­шания и телевидения. В зависимости от требований на охраняемом объекте электро­проводку следует прокладывать изолированными проводами в неметаллических трубах, бронированными кабелями в земле, от­крыто на кабельных конструкциях. Стальные трубы разрешается применять для защиты электропроводки только в случаях, специ­ально обоснованных в проекте. При скрытом способе кабели прокладывают в траншеях или устройствах подземной канализации, тоннелях, коллекторах. После окончания монтажа электропроводки измеряют сопро­тивление изоляции электрических цепей между всеми жилами кабеля (всеми жилами проводов в трубе-коробе) и между каждой жилой и металлической защитной оболочкой кабеля (между каж­дой жилой провода или кабеля и неметаллической оболочкой и трубой, коробом, лотком, конструкцией). Сопротивление изоляции электропроводки (цепей измерения, управления, питания, сигнализации и т.п.) измеряют мегаомметром на напряжение 1000 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм. Продолжительность воздействия испыта­тельного напряжения 1 мин. Трубы для проводки, укладываемые в фундаменты под блоки извещателей, закрепляют до бетонирования фундамента на опор­ных конструкциях или в арматуре. В местах выхода труб из фунда­мента в грунт должны быть предусмотрены проектом компенси­рующие устройства, предотвращающие срез труб при осадках грун­та или фундамента. Соединения труб, требующие уплотнения, выполняют с помощью муфт на резьбе с уплотнением фторопла­стовым уплотнительным материалом (лентой ФУМ) или пенько­вым волокном на сурике. Для электропроводки, не требующей уплотнения соединений труб, допускается использовать безрезь­бовые соединения раструбами, манжетами или гильзами. Трубы, прокладываемые открытым способом, должны крепить­ся так, чтобы было возможно их свободное перемещение при линейном расширении или сжатии, от изменения температуры окружающей среды. Крепление выполняется скобами, хомутами или накладками. Крепление стальных труб с электропроводкой к техническим трубопроводам, а также непосредственная приварка труб к строи­тельным или технологическим конструкциям не допускается. Расстояние между протяжными коробками (ящиками) уста­навливается, крепление труб, их изгиб и т.п. определяют в соот­ветствии с изложенным выше. Перед прокладкой кабельных линий непосредственно в земле, траншее в случае скальных грунтов устраивают подсыпку из раз­рыхленной земли или песка толщиной не менее 100 мм. На участках, где вероятны механические повреждения, кабели защищают плитами или кирпичом (кроме силикатного). В транше­ях кабель укладывают свободно, на середине, с запасом 1 …3 % длины, достаточным для компенсации возможных смещений по­чвы и температурных изменений. Глубина укладки кабеля не менее 0,6 м. При пересечении кабе­ля другими кабельными линиями, их разделяют слоем земли тол­щиной не менее 0,5 м. При прокладке в одной траншее двух или более кабелей их располагают параллельно на расстоянии не ме­нее 100 мм. Для кабельных линий, прокладываемых в земле или воде, сле­дует применять преимущественно бронированные кабели. Метал­лические оболочки этих кабелей должны иметь внешний покров для защиты от химических воздействий. Кабели с другими конст­рукциями внешних защитных покрытий (небронированные) дол­жны обладать необходимой стойкостью к механическим воздей­ствиям при прокладке во всех видах грунтов, а также при протяж­ке в блоках и трубах. На прокладку кабелей в траншее составляют акт на скрытые работы. Прокладка кабелей в сооружениях подземной канализации, в тоннелях и коллекторах должна осуществляться в соответствии с проектом, требованиями СНиП 3.05.06-85, гл. 2, 3 ПУЭ, ВСН-600-81, Инструкции по монтажу сооружений устройств свя­зи, радиовещания и телевидения и Общей инструкции по строи­тельству линейных сооружений городских телефонных сетей. В случае прокладки кабельных линий в сооружениях подземной канализации, тоннелях и коллекторах следует соблюдать следую­щие требования: - при двустороннем расположении кабельных конструкций ка­бели контрольные и связи должны по возможности размещаться на противоположных сторонах; - при одностороннем расположении кабельных конструкций кон­трольные кабели связи размещают под силовыми, при этом их следует разделять несгораемыми перегородками, имеющими пре­дел огнестойкости не менее 0,25 ч (алебастровые перегородки, стальной прокат). В тоннелях, коллекторах и сооружениях подземной канализа­ции прокладка бронированных кабелей должна вестись по сплош­ным несгораемым перегородкам, уложенным на указанные кон­струкции. Рекомендуется применять перегородки из асбестоцементных плит.  **Монтаж электропроводки объектовых технических средств сигнализации**  Монтаж электропроводки технических средств сигнализации следует выполнять в соответствии с проектом (актом обследова­ния), типовыми проектными решениями и с учетом требований СНиП 2.04.09-84, СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, ВСН-600-81, Об­щей инструкции по строительству линейных сооружений городс­ких телефонных сетей, Инструкции по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения. Соединения и ответвления проводов и кабелей должны произ­водиться в соединительных или распределительных коробках спо­собом пайки или с помощью винтов. Незащищенные провода и кабели через помещения, которые не подлежат защите, следует прокладывать скрытым способом или в металлических тонкостенных трубах. При прокладке скрытым способом провода и кабели сигнализации должны быть проложе­ны в отдельной штробе. Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри охраняемых зданий должна производиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и, как правило, на высоте не менее 2,2 м от пола. Провода и кабели прокладываемые на высоте менее 2,2 м от пола, следует защищать от механических повреждений.  **Монтаж электропроводки линейной части сигнализации**  Шлейфы сигнализации, магистральные и распределительные сети выполняют из проводов и кабелей, указанных в проекте (акте обследования). Допускается по согласованию с заказчиком и соответствующими организациями использовать в этих целях линии связи ГТС, ве­домственные линии связи на объекте и существующие комплекс­ные сети. При открытой параллельной прокладке проводов или кабелей сигнализации и электропроводки, электропитания и освещения расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м. Трассы про­водки необходимо выбирать наикратчайшими, с учетом располо­жения электроосветительных, радиотрансляционных сетей, во­допроводных и газовых магистралей, а также других коммуника­ций. По стенам внутри охраняемых зданий провода и кабели следу­ет прокладывать на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и, как правило, на высоте не менее 2,2 м от пола. При прокладке прово­дов и кабелей на высоте менее 2,2 м от пола должна быть предус­мотрена их защита от механических повреждений. Прокладки проводов шлейфов сигнализации, присоединяемых к извещателям, выполняют скрыто и открыто в соответствии с проектом (актом обследования). Электропроводка, проходящая по наружным стенам на высоте менее 2,5 м или через помещения, которые не подлежали защите, должна быть выполнена скрытым способом или в металлических трубах. При пересечении силовых и осветительных сетей кабели и провода сигнализации должны быть защищены резиновыми или полихлорвиниловыми трубками, концы которых должны высту­пать на 4…5 мм с каждой стороны перехода. При пересечении кабели большей емкости должны прилегать к стене, а меньшей емкости — огибать их сверху. Кабели меньшей емкости допуска­ется пропускать под кабелями большей емкости при прокладке их в штробах. В зависимости от длины параллельной прокладки цепей сигна­лизации и радиотрансляционной сети расстояния между ними должны быть не менее: 50 мм при длине параллельной прокладки 70 м; 30 мм при длине до 50 м; 25 мм при длине до 30 м; 20 мм при длине до 20 м; 15 мм при длине до 10 м; менее 15 мм при длине параллельной прокладки до 7 м. Не допускается прокладка по стенам распределительных кабе­лей емкостью более 100 пар. В случае скрытой проводки в полу и междуэтажных перекры­тиях кабели должны прокладываться в каналах и трубах. Заделка кабелей в строительные конструкции наглухо не допускается. На прокладку скрытой проводки составляется акт. В местах по­ворота под углом 90° (или близких к нему) радиус изгиба про­кладываемых кабелей должен быть не менее семи диаметров кабеля. Кабели и провода должны крепиться к строительным конст­рукциям при помощи скреб или скоб из тонколистовой оцинкованной стали, полиэтиленовых эластичных скоб. Крепежные детали следует устанавливать с использованием шурупов или клея. Крепление проводов от извещателей следует выполнять: - стальными гвоздями при условии, что диаметр шляпки гвоздя не больше расстояния между жилами провода (для проводов с раздельным основанием типа ТРВ, ТРП); - скобами, в местах крепления провода под скобы должна подкладываться неразрезанная полихлорвиниловая трубка длиной не менее 10 мм (для проводов без разделительного основания типа НВМ, ПМВГ, ПКСВ). Шаг крепления при горизонтальных прокладках 0,25 м, при вертикальных — 0,35 м. Сращивание и ответвление проводов ма­рок ТРП, ТРВ (и аналогичных им) следует производить в короб­ках методом пайки или под винт. Несколько проводов, прокладываемых по одной трассе, до­пускается располагать вплотную друг к другу. Гвозди и скобы, кре­пящие провод, располагают в шахматном или последовательном порядке (взаимно сдвинутые по длине провода на 20 мм). При переходе провода с горизонтального хода на вертикальный и на­оборот расстояние от начала изгиба до ближайшего гвоздя или скобы должно быть 10… 15 мм. В случае прокладки провода по бетону или другому прочному материалу рекомендуется использовать специальные зажимы (ско­бы), которые крепят к поверхности приклеиванием. При крепле­нии провода гвоздями, по трассе прокладки провода насверлива­ют отверстия, в отверстия вбивают деревянные или пробки, к кото­рым стальными гвоздями или клеем крепят провод. Провода и кабели закрепляют гвоздями или скобами у ввода в приборы и распределительные коробки на расстоянии 50… 100 мм от них. Для удобства обслуживания в приборе или распределитель­ной коробке должен быть предусмотрен запас провода 50… 100 мм. Расстояние от кабелей и изолированных проводов, проклады­ваемых открыто, непосредственно по элементам строительной конструкции помещения до мест открытого размещения (хране­ния) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м.  **Прокладка электропроводки в трубах**  Стальные трубы разрешается применять для защиты электро­проводки только в случаях, специально обоснованных в проекте и в акте обследования. Применяемые для электропроводок стальные трубы должны иметь внутреннюю поверхность, исключающую по­вреждение изоляции проводов при их затягивании в трубу. Стальные трубы, прокладываемые в помещениях с химически активной средой, внутри и снаружи должны иметь антикорро­зийное покрытие, стойкое в условиях данной среды. В местах вы­хода проводов из стальных труб следует устанавливать изоляцион­ные втулки. Для ответвления и соединений открытых и скрытых стальных трубных проводок следует применять коробки, ящики и т. п. изде­лия.  Расстояние между протяжными коробками (ящиками) не должно превышать: - 50 м при наличии изгиба труб; - 40 м — двух изгибов труб; - 20 м — трех изгибов труб.  Расстояние между точками крепления открыто проложенных стальных труб на горизонтальных и вертикальных поверхностях не должно превышать: - 2,5 м для труб с условным проходом до 20 мм; - 3 м — до 32 мм; 4 м — до 80 мм; - 6 м для труб с условным проходом до 100 мм.  Расстояние между точками крепления металлорукавов не дол­жно превышать: - 0,25 мм для металлорукавов с условным прохо­дом до 15 мм; - 0,35 м — до 27 мм; - 0,45 м — до 42 мм.  Трубы с электропроводкой должны быть закреплены на опор­ных конструкциях на расстоянии от ввода: - в приборы — не далее 0,8 мм; - в соединительные и протяжные коробки — не далее 0,3 мм; - в гибкие металлические рукава — 0,5…0,75 м.  Приваривать стальные трубы к металлоконструкциям не до­пускается. Прокладку проводов и кабелей в неметаллических (пластмас­совых) трубах следует выполнять в помещениях при температуре окружающей среды не ниже -20 и не выше +60"С.  Применяемые для зашиты электропроводки от механических повреждений трубопроводы должны изготавливаться из негорю­чих трудносгораемых материалов с нагревостойкостью не менее 105 °С (ГОСТ 8865-87).  Неметаллические трубы, прокладываемые открытым способом должны крепиться так, чтобы они имели свободное перемещение при линейном расширении или сжатии от изменения температу­ры окружающей среды. Крепление следует выполнять скобами, хомутами и накладками. Расстояние между точками крепления открыто проложенных полимерных труб не должно превышать: - 1 м для труб диаметром 20 мм; - 1,1м - диаметром 25 мм; - 1,4 м - 32 мм; - 1,6 м - 40 мм; - 1,7 м для труб диаметром 50 мм.  Полиэтиленовые и полипропиленовые трубы следует соеди­нять сваркой или в муфтах горячей обсадкой в раструбах. Для со­единения винипластовых труб необходимо применять муфты и раструбы с последующим склеиванием. Для соединения электро­проводок, проложенных в полиэтиленовых трубах, следует при­менять пластмассовые соединительные и ответвительные короб­ки. Трубы должны соединяться с коробками плотной посадкой концов труб на патрубки коробок, а также с помощью муфт. Винипластовые трубы должны соединяться с коробками из вини­пласта склеиванием конца трубы с патрубками коробки. Направление защитных труб изменяют изгибом. При изгибе труб следует, как правило, применять нормализованные углы поворо­та — 90, 120 и 135° — и нормализованные радиусы изгиба — 400, 800 и 1000 мм. В качестве гибких вставок в защитные трубы при наличии сложных поворотов и углов переходных труб из одной плоскости в другую и для устройства температурных компенсато­ров следует применять гибкие металлические рукава. Провода и кабели в трубах должны лежать свободно, без натя­жения, суммарное сечение, рассчитанное по их наружным диа­метрам, не должно превышать 20… 30 % сечения трубы. Не допус­кается совмещенная прокладка силовых кабелей и шлейфа сигна­лизации в одной трубе. При прокладке проводов в одной трубе их количество не должно быть больше 30.  **Прокладка электропроводки напряжением 220 В**  При монтаже электропроводки не допускается: - применять неизолированные электрические провода, - использовать кабели и про­вода с поврежденной изоляцией; - объединять слаботочные и силь­ноточные электропроводки в одной защитной трубе; - перекручи­вать, завязывать провода, - заклеивать участки проводов и кабелей бумагой (обоями), - использовать плинтусы, оконные и дверные деревянные рамы.  Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и ка­белей должны производиться опрессовкой, сваркой, пайкой или с использованием сжимов (винтовых, болтовых и т.п.). В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обес­печивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения. Соединение и ответвление проводов и кабелей, за исключе­нием проводов, проложенных на изолирующих опорах, должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках, внут­ри корпусов технических средств. Не допускается применение винтовых соединений в местах с повышенной вибрацией или влажностью. В местах прохождения проводов и кабелей электроснабжения технических средств сигнализации через стены или перекрытия должны быть предусмотрены огнестойкие уплотнения (асбест, шлаковата, песок и т. п.). Прокладка кабелей в сооружениях подземной канализации дол­жна производиться в соответствии с проектом и оформляться актом. |