**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Забайкальский институт железнодорожного транспорта -**

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Читинский техникум железнодорожного транспорта

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

Очное отделение

ЦМК «Автоматика и телемеханика на транспорте

(железнодорожном транспорте)»

Практическая работа №10

Монтаж кабелей

ПР.511405.27.02.03.018-2023

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил  студент гр. АТМ-9-20-3,4  Палько С.А.  Соколов Д.П.  Теренте И.А.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Проверил  преподаватель Купряков Я.А.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Чита 2023

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание** | | | |
|  | Введение | | 3 |
|  |  | Основная часть | 4 |
|  |  | Заключение | 11 |
|  |  | Список использованных источников | 12 |

**Введение**

На железнодорожном транспорте широкое распространение получили кабели СЦБ с пластмассовыми оболочками, изготовленными из полиэтилена и поливинилхлорида. Эти материалы по своим характеристикам отличаются друг от друга, поэтому при монтаже кабелей муфты и сварочные материалы необходимо применять соответствующие оболочкам кабелей.

**Основная часть**

**Разделка и соединение сигнально-блокировочных кабелей с пластмассовыми оболочками в муфтах.**

В универсальных и разветвленных муфтах бронированные кабели с пластмассовыми оболочками (марок СБПБ, СБВБ) разделывают следующим образом. На кабель надвигают защитную трубу. Затем накладывают из трех-четырех витков спаечной проволоки бандаж. Место наложения бандажа определяется расстоянием от точки закрепления брони или оболочек кабеля (между нижним основанием муфты и фланцем защитной трубы) до клеммных зажимов с учетом длины прокладки жил и запаса на их перезаделку. После этого с конца кабеля снимают защитный покров. На расстоянии 30 мм от первого бандажа на броню кабеля накладывают второй бандаж, ленты брони разматывают до этого бандажа и обрезают, оставляя 40—60 мм для заделки. Концы бронеленты отгибают под прямым углом. Затем на расстояния 30 или 45 мм от второго бандажа удаляют пластмассовую оболочку и ленты поясной изоляции. Кабель вводят в муфту и закрепляют таким образом, чтобы отогнутые концы брони зажимались между нижним основанием муфты и фланцем защитной трубы. Жилы кабеля подключают с некоторым запасом непосредственно к зажимам муфты на колодках.

Вводные отверстия муфты уплотняют джутом, каболкой или другим изолирующим материалом. Для предохранения от попадания влаги и пыли дно муфты заливают на 10—12 мм кабельной массой МБ-70 или МБ-90.

Разделка и монтаж кабелей без брони пластмассовыми оболочками (марки СБВу, СБПу) начинают с того, что на расстоянии 40—60 мм от обмотки, соответствующей месту наложения второго бандажа у бронированных кабелей, конца кабеля снимают пластмассовую оболочку. На оставленном участке оболочки делают два продольных надреза, один против другого, и отгибают ее. Отступив еще 30 или 45 мм (в зависимости от типа муфты) от места перегиба оболочек, с конца

кабеля снимают поясную изоляцию.

На оставшуюся часть поясной изоляции с натяжением наматывают липкую поливинилхлоридную ленту и 30%-ным перекрытием. Толщина намотки 2—2,5 мм. Поливинилхлоридная лента должна находить на оболочку кабеля на 12—15 мм.

Ввод концов кабеля и заливка их кабельной массой выполняются так же, как и при разделке бронированных кабелей, с той лишь разницей, что между основанием муфты и фланцем защитной трубы зажимают концы пластмассовой оболочке.

Бронированные кабели с защитным шлангом (СББоШт, СББОШв) в разветвительных муфтах разделывают следующим образом. Бандажи накладываются так же, как и при разделке бронированных кабелей без шланга. Снятие поясной изоляции и наложение поливинилхлоридной ленты производится так же, как и при разделке кабелей СБВу и СБПу.

Жилы кабелей подключают к выводным зажимам муфты. На случай перезаделки перед зажимом делается запас жилы в виде кольца или полупетли.

При разделке кабелей с пластмассовыми оболочками (СБПБ, СПБГ) в соединительных муфтах от конца кабеля на расстоянии 335 мм для кабелей емкостью до 9 жил, 390 мм для кабелей от 12 до 19 жил и 450 мм для кабелей от 21 до 61 жилы на джутовый или пластмассовый защитный покров накладывают проволочный бандаж из двух-трех витков спаечной проволоки, затем с конца кабеля до бандажа удаляют наружный покров. На расстоянии 20—30 мм от первого

бандажа на броню кабеля накладывают второй и броню с конца кабеля до этого бандажа обрезают. Подиэтиленовые оболочки кабелей очищают и протирают смоченной бензином ветошью. Соединяемые кабели укладывают рядом навстречу друг другу так, чтобы их концы на 50—100 мм заходили за подлежащую установке муфту. В месте, где будет середина муфты, оба кабеля перевязывают шипагатом. Затем берут полизтиленовую муфту и прикладывают к кабелям таким образом, чтобы ее середина совпала с перевязкой из шпагата. На оболочках соединяемых кабелей у концов муфты делают пометки, после чего перевязку из шпагата снимают. Отступив от сделанных отметок в сторону концов на 30, 40 или 50 мм (в зависимости от емкости кабеля), удаляют полиэтиленовую оболочку. Затем на концы кабелей надвигают полумуфты 2 (рис. 183, а). После этого кабели закрепляют в монтажном станке или монтажных козлах так, чтобы концы оболочек находились на расстоянии 30—40 мм от закрепляющих обойм.

Жилы кабеля, начиная с верхнего повива, отгибают в стороны и временно прикрепляют к кабелю. Соединение жил начинают с центрального повива. С жил снимают изоляцию, надевают на них гильзы 4 и попарно соединяют скрутками, длина которых должна быть 20—25 мм. Скрутки жил располагают по всей длине муфты, после чего пропаивают и затем надвигают на них надетые ранее гильзы. Расстояние от концов гильзы до оголенных жил скрутки должно быть не менее 10 мм.

После окончания соединения всех жил полученные сростки уплотняют и обматывают двумя слоями полиэтиленовой или поливинилхлоридной ленты таким образом, чтобы лента на 20 мм находила на оболочки. Для того чтобы лента не раскручивалась, ее конец закрепляют полоской полиэтиленовой ленты или капро

новой нитью.

На сросток жил надвигают полумуфты так, чтобы одна полу-муфта входила в другую до упора. Концы муфт должны совпадать со сделанными ранее пометками.

Непосредственно перед сваркой муфты оболочки кабелей на длине 40—45 мм и концы полумуфт на длине 30—35 мм тщательно зачищают ножом и обезжиривают бензином. Оболочку кабелей около полумуфт обматывают полиэтиленовой лентой на 25—30 мм с заходом на конусные части полумуфт на 30 мм; место стыка полумуфт обматывают такой же лентой на 40 мм. Число слоев полиэтиленовой ленты зависит от жильности кабеля и обычно бывает от 4 ло 6. Поверх полиэтиленовой ленты с натяжением и 50%-ным перекрытием накладывают три слоя стеклоленты. Стеклолента должна выходить за край намотки полиэтиленовой ленты на 20—25 мм, конец ее закрепляют проволочным бандажом.

Затем, как и у кабелей связи с пластмассовой оболочкой, производят сварку полумуфт между собой и с оболочками кабелей.

Готовую муфту (рис. 183, 6) обматывают двумя слоями смоляной или прорезиненной ленты с 50%-ным перекрытием. Броню концов кабелей перепаивают между собой проводом ПРГ-500 с сечением 2,5 мм?. Полиэтиленовую муфту укладывают в чугунную соединительную муфту С-35М или С-БОМ, которую затем заливают кабельной массой марки МБ-70 или МБ-90, разогретой

до температуры не более 80—90° С.

Соединение кабелей в полиэтиленовых муфтах с заливкой битумными компаундами начинается с того, что сердечник кабеля разбирают по повивам пучками по 9—12 жил. Одноименные пучки жил двух кабелей соединяют между собой. Затем с жил снимают полиэтиленовую изоляцию на длине 50 мм и попарно скручивают. Длина скрутки должна быть равна 25 мм (рис. 184, 4). На этом рисунке

цифрой 7 обозначены оболочки кабелей, '2 — токопроводящие жилы, 3 — скрутки. Скрутки жил пропаивают и надвигают на них полиэтиленовые гильзы 4. Гильзы должны заходить на полиэтиленовую изоляцию на 15—20 мм. Пучки жил перевязывают поверх гильзы липкой лентой 5 или проваренными в парафине суровыми нитками.

Сросток жил кабелей обматывают тремя четырьмя слоями стеклоленты 6 шириной 20 мм и толщиной 0,1—0,2 мм. Для того чтобы лента не раскручивалась, ее конец закрепляют нитками 7.

К подготовленному сростку кабелей прикладывают муфту 8 (рис. 184, г) и определяют уровень, на который будет погружен в нее кабель с таким расчетом, чтобы концы гильз не доходили до дна муфты на 10—15 мм. Оба кабеля в этом уровне обматывают пластмассовой лентой 9.

Для свободного протекания компаунда между кабелями на расстоянии 10—15 см от места обреза оболочек вставляют вкладыш Г0, обеспечивающий между кабелями зазор 2—3 мм. Вкладыш изготовляют из оболочки одного из соединяемых кабелей. Затем корпус муфты ставят вертикально в рыхлый грунт отвала котлована и заливают на две трети высоты битумным компаундом 11. Температура компаунда во время заливки 95—100° С.

После заливки муфты и охлаждения компаунда в течение 3—5 мин кабели вводят в муфту до отмеченного ранее пластмассовой лентой уровня.

Полиэтиленовые муфты изготовляют из отрезков полиэтиленовых труб. В дие котлована делают углубление по форме муфты на 0,55 м и устанавливают в нее муфту в вертикальном положении, не дожидаясь полного охлаждения компаунда. Для того чтобы муфта не сползала со сростка кабелей, необходимо обеспечить упор дна муфты в грунт. Запас кабелей укладывают на дно котлована горизонтально, кольцами. В просвет между кабелями и дном котлована у выхода кабелей из муфты подсыпают рыхлый грунт, который затем утрамбовывают. Монтаж кабелей с заливкой битумными компаундами допускается при температуре воздуха

не ниже —10° С.

Кроме перечисленных способов монтажа, на сигнально-блокировочных кабелях соединительных пластмассовых муфт на ходит применение сварка указанных муфт с оболочками соединяемых кабелей при помощи специальных медных вкладышей.

**Концевая разделка кабелей с пластмассовой оболочкой.**

Концевая разделка кабелей с пластмассовой оболочкой производится без применения концевых муфт. Концы кабелей вводятся в путевые ящики, релейные шкафы, кабельные стойки и другие устройства непосредственно к ближайшим зажимам. Конец кабеля оставляют такой длины, чтобы жилы этого кабеля после разделки можно было подключить прямо к зажимам без наращивания.

Разделка конца кабеля производится в соответствии с рис. 185. Длина L конца кабеля определяется в каждом отдельном случае в зависимости от устройства ввода. Первый бандаж накладывается спаечной проволокой в три-четыре витка на расстоянии L + 60 мм от конца кабеля. С конца кабеля кабельную пряжу разматывают и у бандажа обрезают. От первого бандажа на расстоянии 30 мм на броню накладывают второй проволочный бандаж. После этого разматывают броню до второго бандажа.

В тех случаях, когда требуется закрепление брони фланцами, ленту брони обрезают, отступив на 30—40 мм от бандажа. При закреплении конца кабеля на панели в шкафу, стативе и т. п. ленты брони обрезают непосредственно у бандажа. На расстоянии 30 мм от второго бандажа на пластмассовой оболочке делают поперечный надрез на глубину не более 1/2), толщины оболочки. Отрезанную оболочку снимают с конца пучка жил. Ленты поясной изоляции разматывают и обрезают у края оболочки. С жил снимают полиэтиленовую изоляцию на расстоянии 40 мм, если жилу подключают под гайку, и на расстоянии 10 мм, если жилу припаивают к лепестку. Жилы кабеля после разделки пропускают через

соответствующие отверстия панели для подключения к зажимам.

Ввод кабелей в релейные шкафы производится через защитные трубы. На участках с электротягой броню кабелей в релейных шкафах изолируют от защитной металлической трубы путем намотки па кабель двух бандажей из кабельной пряжи.

**Разделка сигнально-блокировочных кабелей с металлическими оболочками.**

Сигнально-блокировочные кабели с металлической оболочкой (марки СБИСБ, СБИС, СБИСШ) при вводе их в релейные шкафы автоблокировки или в помещения постов электрической централизации разделывают на концевых муфтах.

Разделку кабеля в концевой муфте начинают с того, что на кабель надевают муфту (рис. 186, 4), поверх защитного покрова накладывают первый бандаж 2 из четырех-пяти витков спаечной проволоки. Бандаж должен находиться на месте расширения горловины муфты, а конец кабеля должен при этом выступать над верхним краем муфты на необходимую для монтажа длину без наращивания.

На свинцовой оболочке на расстоянии 20 мм от отогнутой брони делают круговой и два продольных надреза и снимают свинцовую оболочку (рис. 185, г). Заусенцы удаляют и устраивают небольшой раструб на оставшейся части свинцовой оболочки 6. Затем снимают ленты поясной изоляции. В месте окончания свинцовой оболочки наматывают липкую поливинилхлоридную ленту.

После этого на кабель наматывают стопорный конус 7 (рис. 186, 0) и кабель втягивают в муфту так, чтобы стопорный конус плотно прижался к стенкам муфты. Муфту укрепляют и заливают кабельной массой МБ-70 или МБ-90. Жилы кабеля распределяют во внутренней полости муфты и затем включают с некоторым запасом в необходимые клеммы.

На электрифицированных участках железных дорог корпус релейного шкафа должен быть соединен с рельсами, а соединение с рельсами брони и металлической оболочки вводимого в релейный шкаф сигнального кабеля не допускается. Поэтому смонтированные в релейном шкафу концевые муфты изолируют от корпуса релейного шкафа, устанавливая их на деревянных брусках. От корпуса шкафа изолируется также вводная труба, через которую кабель подается в релейный шкаф; если труба не изолирована, принимаются меры по изоляции кабеля от вводной трубы.

Разделку кабелей со свинцовыми оболочками в чугунных соединительных муфтах при сращивании кусков кабеля производят без свинцовых соединительных муфт. На обоих концах кабелей на расстоянии 335—450 мм (в зависимости от числа жил кабеля) от концов каждого кабеля на защитный покров накладывают проволочный бандаж из отожженной стальной проволоки (рис. 187, а). Верхний покров от бандажа до конца кабеля срезают и удаляют.

После этого разматывают ленточную броню, отгибают ее и на расстоянии 30 мм от первого бандажа укрепляют ее вторым проволочным бандажом 2 (рис. 187, 6), лишние концы брони отрезают.

От концов кабеля до отогнутой брони удаляют подброневую подушку. Свинцовую оболочку промывают ветошью, смоченной в бензине, а затем протирают насухо. На расстоянии 30 мм от отогнутой" брони делают поперечный круговой надрез и два продольных надреза на свинцовой оболочке, после этого оболочку удаляют. Края свинцовой оболочки слегка развальцовывают.

Разделку и соединение жил кабеля производят таким же образом, как и кабелей СБПБ, СБИБГ. Перед укладкой кабелей в нижнюю половину чугунной муфты соединяют броню и свинцовую оболочку концов кабелей при помощи медной проволоки. Концы проволоки припаивают к броне и свинцовой оболочке обоих кусков кабеля, обматывают кабель в местах входа в горловины муфты кабельной пряжей и укладывают его в чугунную муфту, которую затем заливают кабельной массой МБ-70 или МБ-90.

Разделку и монтаж сигнально-блокировочных кабелей со свинцовой оболочкой в кабельных стойках, путевых ящиках универсальных и разветвительных муфтах, светофорных стаканах производят так же, как и кабелей с пластмассовой оболочкой.

Особенностью монтажа в универсальных муфтах является то, что соединяют свинцовую оболочку кабелей с ленточной броней, а также изолируют муфту от шланга, идущего к стрелочному приводу от корпуса муфты. В разветвительной (групповой) муфте на электрифицированных участках концы проводов, припаянных к оболочке и броне каждого из разделываемых в муфте кабелей, соединяют между собой пайкой.

При разделке кабеля в муфле светофорного стакана, если корпус светофора должен быть соединен с рельсами или со средней точкой дроссель трансформатора, то оболочку и броню разделываемого кабеля изолируют от корпуса светофорного стакана путем многослойной намотки стопорного конуса из кабельной пряжи так же, как в концевой муфте.

Монтаж осваиемых промышленностью сигнально-блокировочных кабелей с алюминиевой оболочкой должен выполняться так же, как и монтаж кабелейс о свинцовой оболочкой. Однако следует иметь в виду, что до припаивания к алюминиевой оболочке заземляющих или соединительных проводников алюминиевая оболочка кабеля предварительно должна быть залужена специальным оловянно-цинковым припоем.

**Монтаж контрольных и силовых кабелей.**

Разделка контрольных кабелей. Контрольные кабели с пласт массовой и резиновой изоляцией жил разделываются так называемой сухой разделкой с применением поливинилхлоридной трубки и липкой поливинилхлоридной ленты. Резиновую или полиэтиленовую изоляцию жил кабелей снимают и надевают поливинилхлоридную трубку. Допускается изоляцию с жил не снимать, а поливинилхлоридную трубку надевать на существующую изоляцию. В этом случае

на жилах с резиновой изоляцией на расстоянии 10—15 мм от корешка заделки делают «замок», т. е. на длине 8—10 мм удаляют с жил резиновую изоляцию.

Сухую заделку кабелей выполняют при помощи поливинилхлоридной ленты (рис. 188,) или шиагата (рис. 188, 6). При вводе кабеля в помещение верхний покров с кабеля снимают, на броню 6 накладывают проволочный бандаж 7. На жилы с резиновой изоляцией надевают поливинилхлоридные трубки. Жилы укладывают в пучок и приступают к обмотке всего пучка жил поливинилхлоридной лентой 3 (см. рис. 188, а) ниже обреза бронеленты на 10—15 мм. При этом жилы 2 разводят в стороны и продолжают обмотку до верхней жилы /. От бандажа 7 и на 10—15 мм выше обреза оболочки 5 на первоначальную намотку поливинилхлоридной ленты делают подмотку 8 из такой же ленты. На жилах сечением до 10 мм делают кольца, на жилы большого сечения напаивают или напрессовывают наконечники.

Жилы с поливинилхлоридной изоляцией укладывают в пучок 4 и увязывают шпагатом. Концевые заделки контрольных кабелей в сырых помещениях и наружных установках могут быть выполнены в стальных воронках с заливкой кабельной массой.

Разделку концов контрольных кабелей, соединение жил и оболочек в соединительных муфтах производят аналогично разделке и соединению сигнально-блокировочных кабелей.

Разделка и установка силового кабеля. При монтаже силовых кабелей токопроводящие жилы в соединительных муфтах соединяют при помощи гильз, а в концевых муфтах и заделках на жилы, как правило, устанавливают наконечники. Соединение и оконцевание токопроводящих жил кабеля производят следующими способами: пайкой, опрессовкой, электросваркой, термитной или газовой сваркой.

При разделке концы кабеля у места среза наружного защитного покрова на кабель накладывают бандаж из просмоленной ленты, а на бандаж — вязку из тонкой оцинкованной проволоки. Наружный покров у края проволочного бандажа отрезают и удаляют.

У места среза брони накладывают проволочный бандаж, броню нарезают и удаляют. Оболочку кабеля протирают тряпкой, смоченной в бензине. На оболочках обоих концов кабеля делают два круговых и два продольных надреза и снимают оболочку с конца кабеля до второго кольцевого надреза. Полоску у второго кольцевого надреза синмают после соединения жил.

Длина каждого вида разделки кабеля определяется в каждом конкретном случае и зависит от места закрепления бандажа, длины провода заземления, величины радиуса изгиба жилы, длины соединительной гильзы.

Соединение жил кабелей на рабочее напряжение до 1 кВ производят в чугунных муфтах тина СЧ с применением фарфоровых распорок типа РМ и медпых гильз типа ГМ. Жилы кабеля (рис. 189) разводят, выгибают и вводят их в фарфоровые

распорные пластины 4. С концов жил снимают изоляцию и протирают их ветошью, смоченной в бензине. Затем на стык жил надевают медные или алюминиевые гильзы 5 и производят пайку, опрессование или сварку места соединения жил. После этого кабеля снимают оставленные при разделке пояски оболочки. На кабель в местах, где будет шейка муфты, наматывают просмоленную ленту 1, а поверх последней — толевую бумагу. Под кабель подводят нижнюю половину чугунной соединительной муфты и укладывают в нее соединенные жилы так, чтобы уплотнение пришлось в местах горловины. Затем присоединяют заземляющие проводники 2, соединяют сболтом заземляющим 3, накладывают верхнюю половину б чугунной муфты на нижнюю и скрепляют их. Кабельную муфту заливают разогретой кабельной массой и, сделав привязку муфты к местности, котлован засыпают.

Последовательность монтажа разветвительных муфт такая же, как и соединительных.

Соединение жил кабелей в металлических оболочках на рабочее напряжение 6 или 10 КР производится в свинцовых соединительных или разъединительных муфтах. После запайки свинцовой муфты ее внутреннюю полость заливают кабельной массой МК-45. Заземление свинцовой муфты после ее монтажа осуществляют, соединяя ее корпус с металлической оболочкой и броней обоих концов кабеля. Для защиты свинцовой муфты от механических повреждений ее укладывают в чугунный защитный кожух или в защитный кожух из стеклопластика.

В настоящее время широкое распространение получило соединение концов силовых кабелей в эпоксидных соединительных муфтах. В качестве эпоксидных

соединительных муфт применяют муфты заводского изготовления типов СЭП и СЭВ, а также муфты, отливаемые в металической или пластмассовой

форме в процессе монтажа соединения кабеля.

Монтаж кабеля эпоксидной соединительной муфты весьма сходен с монтажом соединительной чугунной или свинцовой соединительной муфты. Отличие заключается в том, что после соединения концов кабеля и установки муфты ее внутреннюю полость заполняют эпоксидным компаундом. Защитный кожух на такой муфте при подземной прокладке кабеля не устанавливают.

Силовые кабели на напряжение до 1 кВ в сухих помещениях разделывают в концевых чугунных муфтах типов 1-27 и 1-48 иди малогабаритных воронках типа КВБК. Силовые кабели на 6 и 10 кВ разделывают в концевых стальных овальных воронках типа КВБО или в круглых воронках типа КВБК с установкой фарфоровых втулок типа ВТ.

Оконечную разделку силовых кабелей с пластмассовой оболочкой в сухих отапливаемых и неотапливаемых помещениях обычно выполняют простой обмоткой разделанных жил кабеля и оболочки в месте разводки жил поливинилхлоридной ленты.

В сырых помещениях в дополнение к обмотке лентой место разводки жил заключают в корпус из эпоксидного компаунда.

Монтаж кабеля в концевой воронке типа КВБО показан на рис. 190, а. Воронка имеет крышку / с отверстиями для укрепления фарфоровых втулок 2 и отверстием 3 для заливки кабельной массы. При монтаже воронку надвигают на разделанный конец кабеля и сдвигают по кабелю вниз. Жилы кабеля разводят и выгибают так, чтобы было одинаковое расстояние между их осями при выходе из воронки и обматывают с перекрытием тремя-четырьмя слоями липкой или нелипкой поливинилхлоридной ленты с промазкой поливинилхлоридным клеем. Затем к металлической оболочке и броне припаивают заземляющий провод. На броне кабеля, где должна находиться горловина воронки, делают подмотку из смоляной ленты и через середину подмотки пропускают заземляющий провод. Затем воронку с усилием надвигают на подмотку и снаружи на горловину муфты также наматывают смоляную ленту. Укрепив воронку скобой к стене или каркасу, ее полость заливают кабельной массой МБ-70, а заземляющий провод присоединяют к земляной клемме на воронке и к болту крепящей воронку скобы.

Получила распространение оконечная разделка силовых кабелей в корпусе из эпоксидного компаунда. При этом способе на разделанные жилы кабеля плотно надевают двухслойные трубки 3, внешний слой которых состоит из полиэтилена, а внутренний — из поливинилхлорида или трубки из нейритовой резины.

Перед надеванием трубки для создания герметичности на цилиндрическую часть запаянных на жилах наконечников 1 наматывают хлопчатобумажную ленту, промазанную эпоксидным компаундом с таким расчетом, чтобы трубка плотно натягивалась на наконечник, а после надевания трубок на них делают бандаж 2 из шпагата или оцинкованной проволоки. После припайки к металлической оболочке и броне кабеля заземляющего провода 6 поверх бандажей и заземляющего провода на кабель наматывают два слоя хлопчатобумажной ленты 5, промазывая каждый слой эпоксидным компаундом. На подготовленную разделку кабеля устанавливают съемную форму из какого-либо листового материала (полиэтилена, поливинилхлорида и т.п.) и закрепляют его на кабеле в виде конуса при помощи резиновых колец или липкой ленты. Полость формы заливают до требуемого уровня хорошо перемешанным эпоксидным компаундом, который отвердевает при нормальной температуре в течение 10—12 ч. После того как компаунд отвердеет, форму снимают и на кабеле остается эпоксидный корпус 4.

**Паспортизация и электрические измерения кабельных линий и сетей.**

После окончания прокладки и монтажа кабельных линий и сетей автоматики, телемеханики и связи производят их электрические измерения и составляют техническую документацию, в которой отражают необходимые данные об их эксплуатации.

Техническая документация должна обеспечивать точное определение в натуре места расположения любой точки трассы, муфты, колодцев кабельной канализации, средств защиты кабеля от коррозии и грозы, а также мест отводов для измерения потенциалов на оболочках кабелей. В документации указываются электрические характеристики и данные о монтаже Кабеля, его оконечных устройствах.

Техническая документация должна включать паспорт кабеля, в который входит план местности с нанесенной трассой кабеля и кабельных переходов через полотно железной дороги, схему расположения кабеля в грунте и канализации, а также паспорт колодца. В схеме должна быть дана привязка трассы кабеля, место нахождения муфт и других подземных и наземных устройств к постоянным ориентирам (пикетным и километровым столбикам, к крайнему рельсу, мостам и другим сооружениям).

По окончании монтажа кабеля проводят электрические измерения. Электрические измерения постоянным током проводят для определения сопротивления изоляции кабельных цепей, электрического сопротивления целей, а также асимметрии сопротивлений жил двухпроводных цепей.

Электрические измерения переменным током производят на кабелях, используемых для телефонно-телеграфной связи в полосе тональных и высоких частот. Этими измерениями определяют километрическое затухание целей и их входное сопротивление в полосе передаваемых по этим цепям частот, а также переходное затухание между кабельными цепями и асимметрию двухпроводных кабельных цепей при переменном токе тональной н высокой частоты. Производится также проверка устройств содержания кабеля под избыточным воздушным давлением.

Материалы паспортизации с результатами электрических измерений являются основным документом, которым пользуется комиссия, назначаемая для приемки в эксплуатацию смонтированных кабельных линий и сетей, Эти материалы необходимы также и техническому персоналу, обслуживающему кабельные линии и сети в процессе эксплуатации.

\

**Заключение**

В данной работе мы изучили кабеля и их монтаж к устройствам СЦБ изготовленными из полиэтилена и поливинилхлорида.

**Список использованных источников**

**Техническое обслуживание и проверка действия устройств автоматики на переездах с автоматическими (полуавтоматическими шлагбаумами) типов ША и ПАШ:** Карта технологического процесса № 9.1.3