

ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МУФТ ПРЯМЫХ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ МПП В КОМПЛЕКТАХ С МАТЕРИАЛАМИ ДЛЯ «ХОЛОДНОЙ» ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ КАБЕЛЕЙ В АЛЮМИНИЕВЫХ ОБОЛОЧКАХ, НЕ СОДЕРЖАЩИХСЯ ПОД ПОСТОЯННЫМ ИЗБЫТОЧНЫМ ВОЗДУШНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. «Холодные» муфты для кабелей с алюминиевыми оболочками представляют собой комплекты монтажных деталей, обеспечивающих сращивание жил и герметизацию полиэтиленовых муфт над сростками кабелей с алюминиевыми оболочками марок МКСАШп, ТЗАШп, ТЗПАШп, ЗКПАШп, а также их бронированных вариантов.

1.2. Комплекты предназначены для монтажа на кабелях, не содержащиеся под постоянным избыточным воздушным давлением.

1.3. Комплекты разрабатывались по предложениям потребителей муфт, нуждавшихся в муфтах, которые можно монтировать «холодным» способом. В том числе в местах, где невозможно использование инструментов с открытым пламенем, то есть, газовых горелок и паяльных ламп.

1.4. В инструкции рассматривается сращивание жил однопарными соединителями для жил диаметром 0,9-1,3 мм и восстановление экранирующих свойств алюминиевых оболочек с использованием соединителей экрана типа 4460-D, экранной алюминиевой шины и алюминиевой фольги.

1.5. Герметизация сростков и восстановление полиэтиленовых шлангов над алюминиевыми оболочками производится полиэтиленовыми муфтами МПП и материалами для «холодной» герметизации.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Соединитель U1B – однопарный, сжимаемого типа. Корпус соединителя изготовлен из высокопрочной пластмассы. В корпусе расположена врезная контактная группа. Пространство внутри соединителя заполнено гидрофобной массой. На рисунке 2.1. показан соединитель U1B. Опрессование соединителя осуществляется ручным инструментом E-9BM (рис. 2.2).



Рис. 2.1. Соединитель U1B.

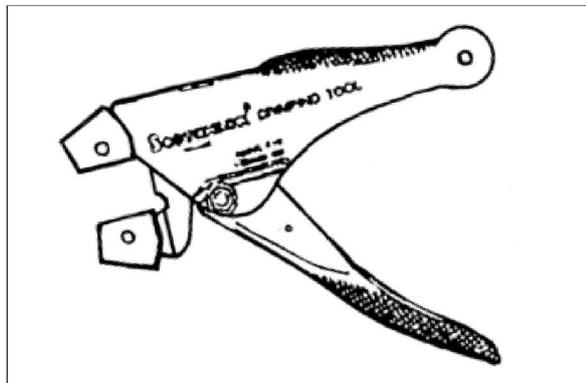


Рис. 2.2. Пресс-клещи E-9BM.

2.2. Соединитель экрана Scotchlok 4460-D изготовлен из латуни с антикоррозийным покрытием. Соединитель экрана состоит из нижней части (основания) с опрессованной шпилькой и верхней части. Для надёжного контакта с алюминиевой оболочкой кабеля основание и верхняя часть имеют острые зубцы. Обе части соединителя скрепляются гайкой. Для присоединения к соединителю экранной шины в его комплекте имеется ещё одна гайка.



Рис. 2.3. Комплект соединителя экрана 4460-D.

2.3. Экранная перемычка (экранная шина) изготовлена из алюминиевой полосы шириной 10 мм и толщиной 1,5 мм. На обоих концах перемычки имеются отверстия диаметром 6 мм.

2.4. В качестве корпусов муфт используются полиэтиленовые прямые муфты типа МПП.

2.5. В производстве состоят три типоразмера «холодных» муфт для кабелей с алюминиевыми оболочками (таблица 1). Все они поставляются в виде комплектов монтажных деталей и материалов, необходимых для монтажа одной муфты на кабеле без брони.

Состав комплектов указан в «ПРИЛОЖЕНИИ 1».

3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Если сращиваемые кабели проложены в грунте, на месте монтажа отрывают котлован.

3.2. До выкладки концов кабеля производят измерения сопротивления изоляции защитных покровов.

3.3. Производят выкладку концов кабеля в котловане (колодце). При выкладке размер перекрытия концов кабелей должен быть не менее 280 мм. В месте, где намечается середина муфты, на каждом конце кабеля ножом делают отметки.

3.4. При температуре воздуха ниже плюс 5°C монтажные работы должны производиться в обогреваемой палатке.

3.5. До выезда на трассу необходимо проверить комплектность монтажных деталей и материалов в упаковках муфт по ведомостям комплектов, а также необходимые инструменты и приспособления (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

3.6. При необходимости обрезают конусы муфты МПП для обеспечения её плотной посадки на кабели. На торцах раструба полумуфты и конусов полиэтиленовой муфты ножом снимают фаску на угол 30°.

3.7. Подготавливают материалы для удаления битума с алюминиевой оболочки: бензин, ветошь.

3.8. Для работы с влагоотверждаемым материалом «Армокаст» необходимо взять с собой ёмкость с водой (250-300 г).

3.9. При проведении работ в колодце кабельной канализации необходимо взять пластмассовый пакет для сбора пустых упаковок и отходов монтажных материалов.

3.10. Если комплект муфты монтируется на бронированном кабеле, то его монтаж производят в соответствии с указаниями «Руководства по строительству линейных сооружений магистральных и внутризональных кабельных линий связи» (М. Радио и связь. 1986).

4. МОНТАЖ МУФТЫ

4.1. Концы сращиваемых кабелей укладывают на монтажные козлы (консоли) и производят их разделку в соответствии с размерами, указанными на рис. 4.1. и в таблице 1.

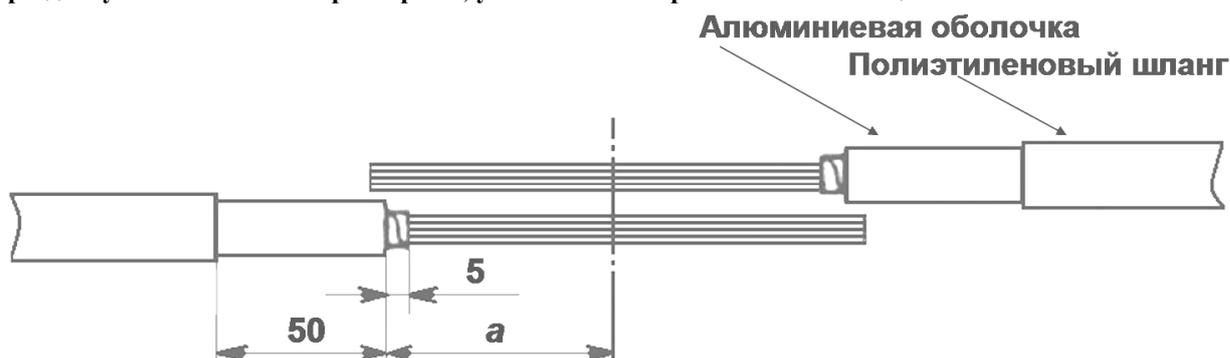


Рис. 4.1. Разделка концов сращиваемых кабелей.

Таблица 1.

Номенклатурный номер	Типоразмер комплекта муфты	Размер а, мм, на рисунке 4.1.
120316-00001	Муфта МПП 0,5-1×4-X-U1B	80
120316-00002	Муфта МПП 1-4×4-X-U1B	100
120316-00003	Муфта МПП 2-7×4-X-U1B	120

4.2. Концы кабелей протирают чистой сухой ветошью на длине не менее 1,5 м. Полумуфты МПП надвигают на концы кабелей. С концов кабелей удаляют защитные покровы и производят разделку сердечника.

4.3. Под алюминиевую оболочку вводят основание соединителя экрана 4460-D (рис. 4.2), а затем устанавливают его верхнюю часть и закрепляют её первой гайкой из комплекта соединителя экрана.

Гайку затягивают, по возможности, сильно (рис. 4.3.). Во время затягивания гайки необходимо постучать молотком по верхней части соединителя экрана, чтобы острые зубцы вошли в оболочку. Делать это надо осторожно, чтобы не деформировать оболочку.

Аналогично выполняют эти операции на другом конце кабеля.

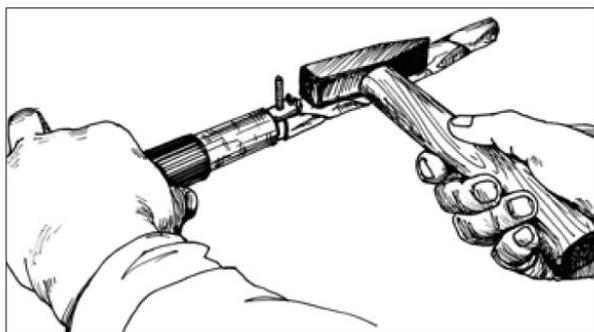
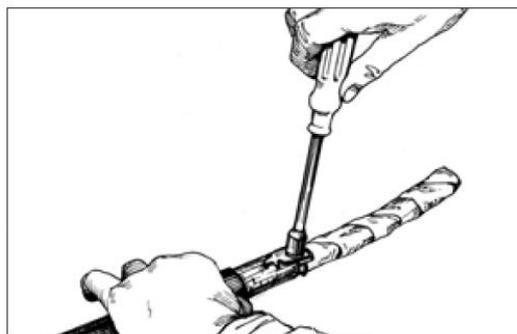


Рис. 4.2. Установка основания соединителя.



4.3. Закрепление верхней части соединителя.

4.4. На шпильки соединителей экрана временно устанавливают и слегка закрепляют экранную алюминиевую шину (перемычку). В процессе сращивания жил шина будет ограничивать длину сростка.

4.4. Производят сращивание жил кабеля однопарными соединителями без удаления изоляции жил. Для этого выполняют следующие операции:

- вводят до упора в отверстия соединителя пару жил, сначала с одной стороны, а затем, удерживая её в соединителе, вводят аналогичную пару другого конца (соответствующую по расцветке изоляции);
- нажимают пальцами на края крышки соединителя с одинаковым усилием до щелчка для удержания жил внутри соединителя. Щелчок означает, что соединитель предварительно опрессовался;
- устанавливают губки пресс-клещей Е-9ВМ в положение «толстая-тонкая»;
- вставляют соединитель полностью между губок пресс-клещей. Опрессовывают соединитель так, чтобы крышка не выступала из корпуса соединителя.

При переходе соединителей в зону установленной шины, её снимают. Соединителя в сростке располагают так же, как и гильзы при сращивании ручной скруткой.

4.5. Полиэтиленовой лентой из комплекта муфты производят восстановление поясной изоляции, плотно обматывая сросток жил.

4.6. Алюминиевую шину снова устанавливают на шпильки соединителей экрана и окончательно закрепляют вторыми гайками из комплектов соединителей экрана. Гайки затягивают по возможности сильно. Закрепленная шина будет обеспечивать необходимую механическую прочность сростка и участвовать в обеспечении электрического соединения оболочек.

4.7. Открытые участки алюминиевых оболочек около соединителей экранов, по всей их окружности, зачищают шлифовальной шкуркой.

4.8. На переходы с полиэтиленового шланга на оболочку накладывают бандажи из ленточной мастики 2900R.

4.9. Сросток обматывают листом алюминиевой фольги. Руками в чистых хлопчатобумажных перчатках обжимают фольгу так, чтобы обеспечить её контакт с шиной и открытыми участками алюминиевых оболочек. Оставшейся полиэтиленовой лентой обматывают сросток, прижимая фольгу к шине и оболочке. Особо тщательно, с натяжением, обматывают лентой участки фольги над оболочкой. В этих местах скрепляют обмотки из полиэтиленовой ленты бандажами из ленты 88Т.

4.10. Полиэтиленовую муфту МПП устанавливают над сростком и подготавливают её к герметизации «холодным» способом.

4.10.1. Оболочку кабеля около конусов муфты, оба конуса муфты и средний стык обезжиривают изопропиловым спиртом и зачищают по всей окружности шлифовальной шкуркой.

4.10.2. Рулон ленты VM разворачивают на 20-30 мм, освобождают от антиадгезионной бумаги и накладывают липким слоем на оболочку кабеля вплотную к торцу конуса муфты.

4.10.3. Делают с натяжением полный оборот и продолжают намотку ленты с 50 % перекрытием на весь конус муфты до начала перехода на цилиндрическую часть. По мере намотки ленты VM бумажную ленту обрывают.

4.10.4. Точно так же наматывают ленту VM на другой конус муфты.

4.10.5. Намотку ленты VM на среднем стыке муфты начинают на цилиндрической полумуфте возле раструба.

4.10.6. Делают с натяжением полный оборот ленты и продолжают её намотку с 50 % перекрытием с заходом на раструб и далее (рис. 4.4). Длина участков с намотанной лентой по обе стороны от торца раструба должна составлять 50-60 мм.

4.10.7. Намотанную ленту VM на всех трёх стыках хорошо обжимают руками по всей окружности. На рис. 4.5 показана муфта, на которой все три стыка обмотаны лентой VM.



Рис. 4.4. Намотка ленты VM на среднем стыке муфты МПП.

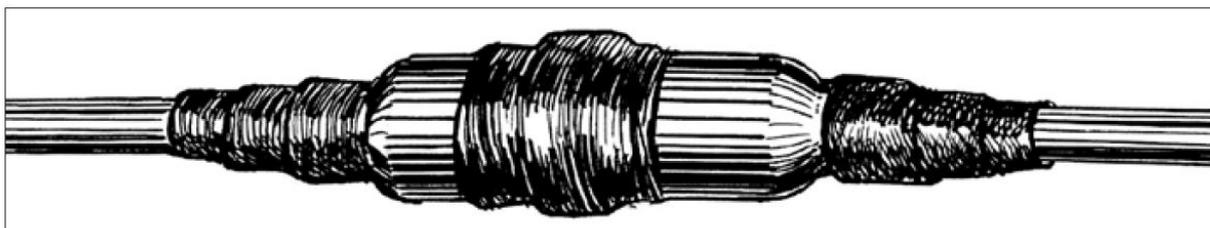


Рис. 4.5. Стыки муфты, обмотанные лентой VM.

4.10.8. Поверх ленты VM на всех трёх стыках наматывают с натяжением по три слоя с 50 % перекрытием изоляционную ленту 88Т (рис. 4.6).

4.10.9. После намотки ленты 88Т выжидают примерно 15-20 минут. В это время идёт уплотнение ленты VM под воздействием стягивающих усилий намотанной сверху ленты 88Т.

4.10.10. По прошествии этого времени надевают резиновые перчатки, вскрывают герметичный пакет с материалом «Армокаст» и начинают его намотку с середины муфты в сторону одного из крайних стыков с перекрытием слоёв ленты 88Т и с заходом на шланг кабеля на 10-15 мм. Затем обратно – в сторону среднего стыка, далее через него к другому крайнему стыку и обратно к среднему (рис. 4.7). На переходе с цилиндрической части муфты на конус ленту материала «Армокаст» следует перекручивать, как это показано на рис. 4.8.



Рис. 4.6. Намотка ленты 88Т на ленту VM.

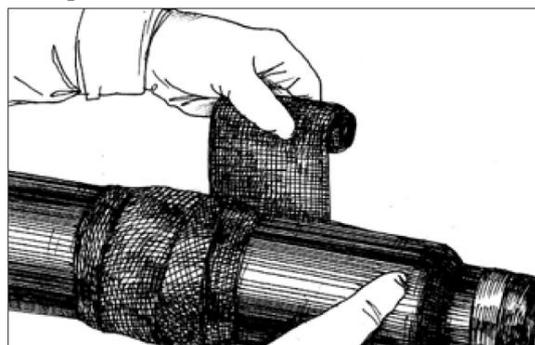


Рис. 4.7. Намотка «Армокаста» на средний стык.

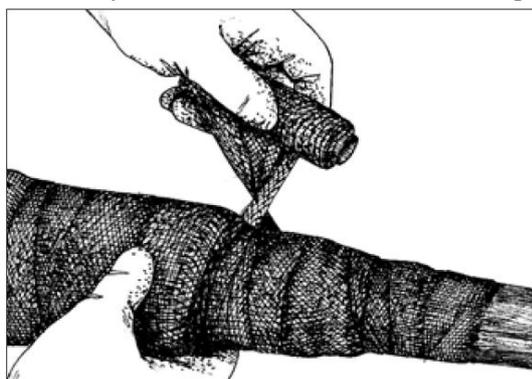


Рис. 4.8. Перекручивание ленты «Армокаста» при переходе с муфты на конус.

4.10.11. *Внимание! Следует помнить, что материал «Армокаст» после разгерметизации пакета в эластичном состоянии остаётся в течение 10-15 минут, а затем начинается процесс быстрого отверждения, особенно при повышенной влажности воздуха. Учитывая это, следует работать по возможности быстро, не делая перерывов.*

4.10.12. Конец ленты «Армокаст» закрепляют временно проволочными перевязками в любом удобном месте. Затем берут брусочек поролона или чистую ветошь, смачивают в чистой воде и равномерно обжимают по поверхности муфты, выдавливая воду по всей длине и окружности муфты. Нужно следить, чтобы смачивание было равномерным. Через 15-20 минут проволочные перевязки снимают. Поверхность муфты протирают от выделившихся крупинок клеевой пропитки чистой ветошью.

На рис. 4.9. показана прямая соединительная муфта, загерметизированная «холодным» способом с применением лент VM, 88T и материала «Армокаст».

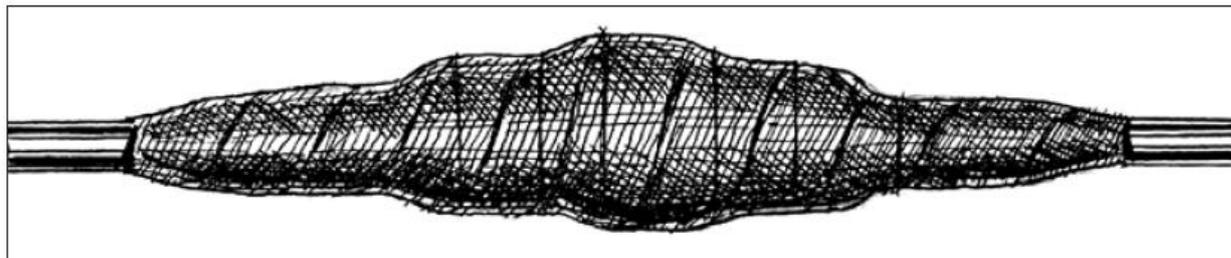


Рис. 4.9. Муфта МПП, загерметизированная с применением материала «Армокаст».

5.ОХРАНА ТРУДА

5.1. При проведении работ необходимо руководствоваться «Правилами по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи» ПОТ РО-45-009-2003 (М. Минсвязи, 2003).

5.2. Ленты VM и 88T относятся к экологически чистым и безопасным материалам, при работе с ними не требуются какие-либо меры защиты.

5.3. Лента «Армокаст» не обладает токсичными, аллергенными свойствами, а также раздражающим и сенсibilизирующим воздействием. Для защиты рук от загрязнения плохо смываемым красителем при работе с «Армокастом» рекомендуется применение резиновых перчаток.

03.05.2017 г.

Составитель Кулешов С.М.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

СОСТАВ КОМПЛЕКТОВ МУФТ

№ п/п	Наименование деталей и материалов	Единица измерения	Количество
1	Муфта типа МПП	штука	1
2	Перемычка (шина) экранная	штука	1
3	Соединитель однопарный для жил диаметром 0,9-1,3	штука	По ёмкости кабеля
4	Скотчлок 4460-D соединитель экрана	штука	2
5	2900R Скотч мастичная лента	штука	По ёмкости кабеля
6	88T Скотч лента виниловая, 19 мм × 18 м	рулон	По ёмкости кабеля
7	VM Скотч лента винил-мастика	рулон	1
8	Фольга ДПРХМО 0,1×500 НДА	лист	По ёмкости кабеля
9	Лента полиэтиленовая Тип II 40×0,3 мм L = 20 м	рулон	1
10	Шкурка шлифовальная	штука	1
11	Армокаст структурный материал, 1,5 × 97 мм	рулон	По ёмкости кабеля
12	Перчатки резиновые	пара	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ МОНТАЖЕ МУФТ

Наименование	Единица измерения	Количество
Нож монтерский	штука	1
Ножовка по металлу	штука	1
Рулетка измерительная	штука	1
Плоскогубцы	штука	1
Кусачки боковые	штука	1
Отвёртка 150 мм	штука	1
Ключ гаечный 10 мм	штука	1
Молоток	штука	1
Металлическая щётка	штука	1
Пресс-клещи Е-9ВМ	штука	1
Рукавицы специальные	пара	1
Ёмкость для воды (250-300 г)	штука	1

Сопутствующие материалы:

- бензин Б-70 (для удаления битума с алюминиевой оболочки);
- ветошь протирочная;
- «Пропанол-2» или «Изопропанол» материал для обезжиривания шлангов и муфты перед герметизацией «холодным» способом;
- брусок поролона (поролоновая губка) 50×50 мм.