



# **ИНСТРУКЦИЯ**

**по монтажу муфт тупиковых  
с герметиком МТГ «Пуласт»**

**ГК-М159.00.000 ИМ**

Москва  
2015 г.

## 1. Введение

**1.1.** На местных сетях связи, особенно в сельской и пригородных зонах, прокладываются в грунтах всех категорий кабели связи бронированные стальными лентами. Это кабели марок ТППЭпБ, ТППЭпЗБ, ТППЭпБШп, ТППЭпЗБШп. Области применения этих марок кабелей даны в Приложении 1.

**1.2.** Муфты МТГ представляют собой специализированные муфты для сращивания бронированных кабелей типа ТП. Муфты производятся с 2005 года. На муфты МТГ оформлена декларация соответствия № Д-ОК-1850.

**1.3.** Смонтированные муфты МТГ имеют высокую степень герметизации, что достигается использованием герметика «Пуласт».

**1.4.** Технология и инструкция разработаны отделом технологий строительства линейно-кабельных сооружений связи ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» при творческом участии строительной лаборатории ОАО «Мостелефонстрой».

**1.5.** Замечания и предложения следует направлять по адресу: 115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, 7а, ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ», тел. 8 495 784-65-34.

## 2. Общие указания

### 2.1. Конструктивные особенности муфт МТГ «Пуласт»

**2.1.1.** Конструкция муфт МТГ дана на рис. 2.1, табл. 2.1. Назначение муфт МТГ дано в табл. 2.1.

Муфта 2 МТГ «Пуласт»



Оголовник «муфты 3 МТГ «Пуласт»

Оголовник «муфты 4 МТГ «Пуласт»

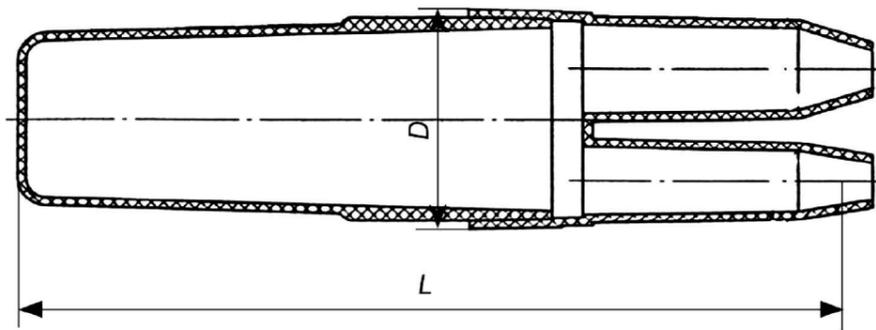


Рис. 2.1. Конструкция муфт МТГ «Пуласт»

Таблица 2.1

| Ном. №       | Типоразмер                  | Диаметр жил, мм | Ёмкость кабелей, пар   |                        | Количество рулонов бинта «Армопласт» |
|--------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|
|              |                             |                 | ввод кабелей без брони | ввод кабелей с броней  |                                      |
| 120311-00051 | 2 МТГ 45 (прямая)           | 0,4; 0,5        | 2x10 или 2x20          | —                      | —                                    |
| 120311-00052 | 2 МТГ 60 (прямая)           |                 | 2x30 или 2x50          | 2x10                   | 5                                    |
| 120311-00053 | 2 МТГ 80 (прямая)           |                 | 2x100                  | 2x20 или 2x30 или 2x50 | 6                                    |
| 120311-00059 | 2МТГ-110 (прямая)           |                 | 2x200                  | 2x100                  | 6                                    |
| 120311-00054 | 3 МТГ 45 (разветвительная)  |                 | 20=10+10               | —                      | —                                    |
| 120311-00055 | 3 МТГ 60 (разветвительная)  |                 | 50=30+20               | 20=10+10               | 6                                    |
| 120311-00056 | 3 МТГ 80 (разветвительная)  |                 | 100=50+50              | 30=20+10 или 50=30+20  | 6                                    |
| 120311-00060 | 3 МТГ 110 (разветвительная) |                 | 200=100+100            | 100=50+50              | 6                                    |
| 120311-00057 | 4 МТГ 80 (разветвительная)  |                 | 100=50+30+20           | —                      | —                                    |

**Примечание:** В таблице указаны бронированные кабели, которые можно ввести в патрубки муфт, не удаляя защитные покрытия (броню и наружное покрытие)

**2.1.2.** В случае необходимости вывода проводов от брони на КИП следует использовать муфту 3 МТГ (45, 60, 80, 110). В этом случае провод выводится через третий патрубок.

**2.1.3.** Герметизация оголовника с корпусом муфты и патрубков оголовника с оболочкой кабеля производится отрезками термоусаживаемых трубок ТУТ.

При монтаже кабель ТППЭпБ, ТППЭпЗБ в муфту вводится вместе с кабельной пряжей. При усадке ТУТ битумная пропитка расплавляется и создает пробку, препятствующую прорыву герметика при расширении. Если кабель в пряже не входит, то ее до патрубка можно снять, но так, чтобы стык перекрывался усаженной ТУТ.

**2.1.4.** Для герметизации сростков жил применяется двухкомпонентный герметик «Пуласт» (ТУ 2257-028-32957768-2005). Герметик расфасован в металлизированный пакет. Оба компонента в пакете разделены наружной удаляемой перемычкой.

Герметик обладает хорошей текучестью при низких температурах до минус 10 °С. Зависимость времени отверждения герметика от температуры окружающей среды приведена в табл. 2.3.

Таблица 2.3

| t° С окружающей среды | Время отверждения, час |
|-----------------------|------------------------|
| 50                    | 1-1,5                  |
| 30                    | 2-2,5                  |
| 20                    | 3-3,5                  |
| 10                    | 6-8                    |
| 0                     | 12-16                  |
| минус 10              | 24-36                  |

Минимальная температура компонентов герметика непосредственно перед смешиванием должна быть не ниже + 15 °С. Для этого необходимо обеспечить доставку герметика к месту монтажа в теплом виде. При невозможности так сделать, можно подогреть герметик, например, в горячей воде, на батарее центрального отопления или возле радиатора работающей автомашины. После смешивания компонентов, заливка герметика может производиться при температуре от минус 10 °С до + 50 °С.

Если монтаж муфт выполняется при температуре ниже + 5 °С, перед заливкой герметика корпус муфты нужно слегка прогреть, что сократит время отверждения герметика.

**2.1.5.** Через 3-5 мин. после заливки герметика в муфту и закрытия отверстий начинается процесс саморасширения герметика. За счет хорошей начальной текучести, герметик проникает между жилами и заходит в корешки кабеля. Когда весь свободный объем в муфте будет заполнен герметиком, начинается эффект компрессии, при котором давление на стенки муфты постепенно повышается и доходит до 0,3-0,4 кг/см<sup>2</sup>. Происходит достаточно хорошее уплотнение сростка.

**2.1.6.** Электрические измерения кабельной линии следует производить после полного отверждения герметика в последней залитой муфте с учетом данных в табл. 2.3 плюс 24 часа.

**2.1.7.** Муфты МТГ поставляются ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» в виде комплектов деталей и материалов, позволяющих полностью выполнить их монтаж. Состав комплектов приведен в Приложении 2. Инструмент и приспособления, применяемые при монтаже муфт, указаны в Приложении 3. Перечень дополнительных материалов показан в Приложении 4.

**2.1.8.** Механическая защита муфт МТГ может обеспечиваться путём обмотки корпусов муфт и патрубков влаго-

отверждаемым бинтом «Армопласт» в несколько слоев. При отсутствии «Армопласта» муфты МТГ-45 и МТГ-60 могут защищаться отрезками хризотилцементных труб с внутренним диаметром 100 мм. А муфты МТГ-80 - отрезками труб с внутренним диаметром 150 мм. Концы труб при этом можно закрывать кабельными пробками ПКП соответствующего типоразмера. Трубы с муфтами МТГ можно заливать битумной массой МБ-70.

Для защиты муфт МТГ-110 можно использовать защитную муфту МПЗ. Для её заливки используется «Комплект герметика для заливки МПЗ».

### 2.2. Конструкция соединителя

**2.2.1.** Жилы кабелей в муфтах МТГ сращивают одножильными соединителями ССД или ЗМ, предназначенными для сращивания жил диаметром от 0,4 до 0,9 мм.

Одножильный соединитель состоит из корпуса, крышки и контактного элемента. (Рис. 2.2).

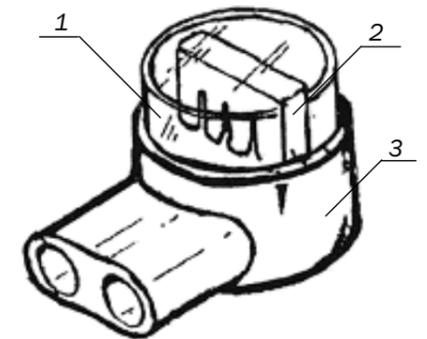


Рис. 2.2. Одножильный соединитель  
1. Крышка; 2. Контактный элемент; 3. Корпус

**2.2.2.** Корпус соединителя выполнен из прозрачного полипропилена и заполнен гидрофобной массой, предотвращающей воздействие влаги на контакт с жилами. Крышка выполнена из такого же полипропилена. В нее вмонтирован латунный контактный элемент, обеспечивающий качественное и надежное соединение жил диаметром от 0,4 до 0,9 мм.

### 2.3. Конструкция технического средства

**2.3.1.** При сращивании жил с использованием одножильных соединителей применяются специальные пресс-клещи. (Рис. 2.3).

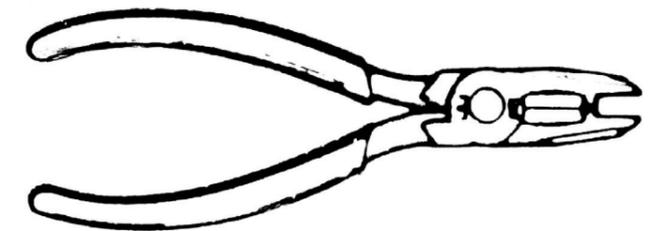


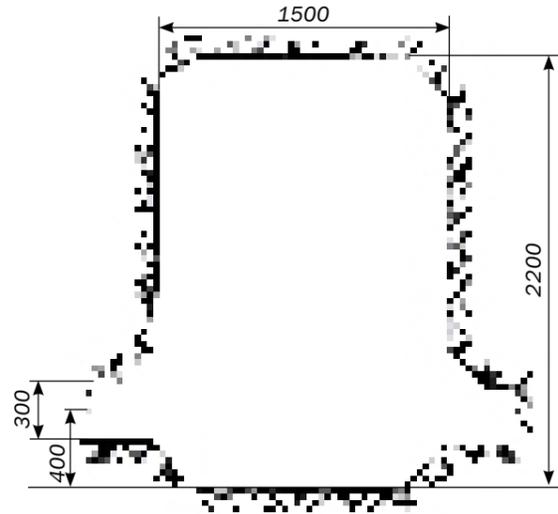
Рис. 2.3. Пресс-клещи для соединителей одножильных ССД

### 3. Подготовительные работы

**3.1.** На месте монтажа соединительной муфты откапывают котлован размером 1500 x 2200 мм (Рис. 3.1).

**3.2.** Внешним осмотром определяют наличие колпачков на концах кабеля. Удаляют эти колпачки и убеждаются в отсутствии влаги в кабеле. Производят проверку жил кабеля на обрыв и сообщения.

Рис. 3.1. Котлован для соединительной муфты



### 4. Монтаж муфт

**4.1.** В настоящей инструкции на рисунках показан монтаж муфты на кабеле с наружным защитным шлангом из полиэтилена.

**4.2.** Концы кабеля протирают бензином и сухой ветошью. На расстоянии примерно 200-250 мм (большем, чем корпус муфты удаляют) полиэтиленовый шланг или наружный защитный покров. На конце последнего делают скрепляющий бандаж из ниток.

**4.3.** Патрубки оголовника муфты обрезают по наружному диаметру оболочки кабеля. Допускается на патрубках сделать продольные разрезы на длину 20-30 мм, но так, чтобы они в дальнейшем перекрывались трубками ТУТ. На торцах патрубков (по наружному диаметру) снимают фаску под углом 30°.

**4.4.** На концы кабелей надвигают трубки ТУТ, а затем через патрубки – оголовник муфты.

**4.5.** Производят электрическое соединение стальных лент брони «горячим» или «холодным» способами:

#### «Горячий» способ

Отступив на 30 мм от среза оболочки (покрытия) на лентах брони обоих концов кабеля делают проволочный бандаж. Возле бандажа делают круговой надпил ножовкой или трехгранным напильником. По надпилу ленты брони обламывают и удаляют. Оставшуюся часть брони протирают бензином и сухой ветошью и зачищают на 1/3 окружности металлической щеткой или напильником. Далее производят залуживание зачищенных участков припоем ПОССу 30-2 с применением пасты ПБК-26М.

Концы кабеля сводят вместе залуженными участками вверх. Затем на залуженные участки обоих концов кабеля накладывают бандаж из 2-3-х витков медной луженой проволоки. Бандаж пропаявают припоем ПОССу 30-2 (Рис. 4.1).

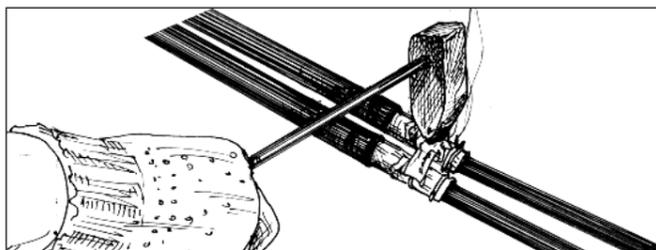


Рис. 4.1. Пропайка брони концов кабеля

Здесь же делают пропайку проводов вывода на КИП. Если на КИП выводятся провода от брони каждого кабеля, то их пропайку делают раздельно.

#### «Холодный» способ

При этом способе ленты брони не пропаивают. В них делают отверстие и соединяют винтом и гайкой с двумя шайбами (Рис. 4.2).

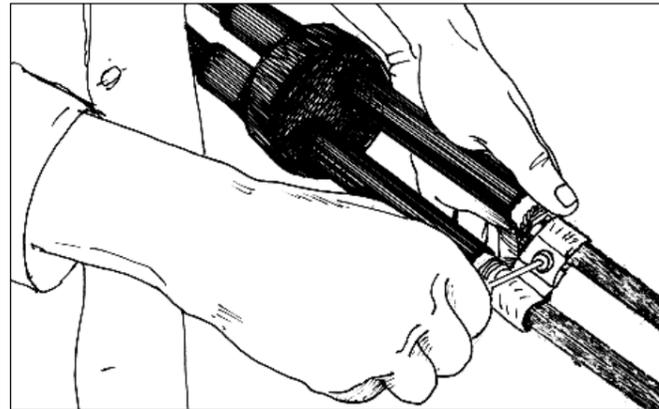


Рис. 4.2. Механическое соединение брони

**4.6.** Оголовник муфты сдвигают до упора в переемычку. На стыки патрубков и шланга (покрова) кабелей устанавливают и усаживают трубки ТУТ (Рис. 4.3), которые на стыках предотвращают выход герметика «Пуласт» при его расширении. Это основное назначение ТУТ.

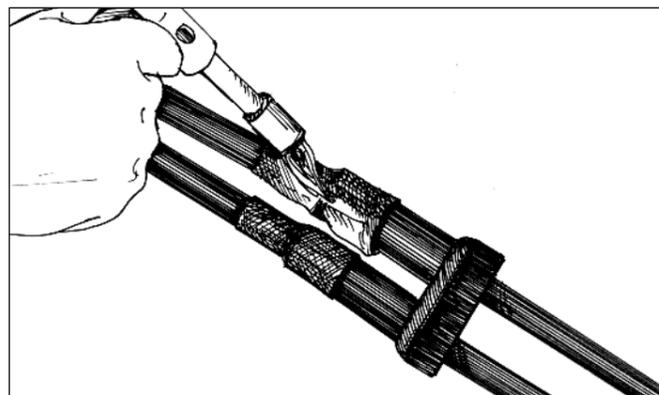


Рис. 4.3. Усадка отрезков трубок ТУТ

**4.7.** На уровне оголовника обрезают и удаляют внутреннюю полиэтиленовую оболочку и поясную изоляцию. Если в кабеле есть гидрофобный наполнитель, то его частично удаляют сухой ветошью.

**4.8.** Для соединения экрана на каждый кабель устанавливают экранные соединители Scotchlok 4460-D. Соединяют плетенкой заземления ПЗ-10 (Рис. 4.4).

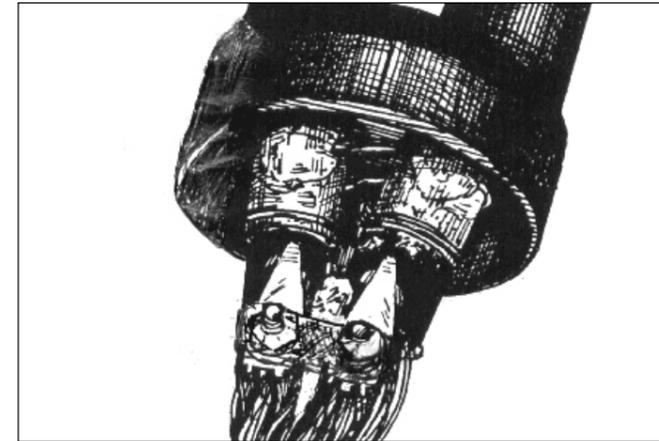


Рис. 4.4. Соединение экрана

**4.9.** Далее производят сращивание жил соединителями Scotchlok UY-2, располагая их равномерно по всей длине и окружности (Рис. 4.5). Таким же соединителем сращивают экранные проволоки.

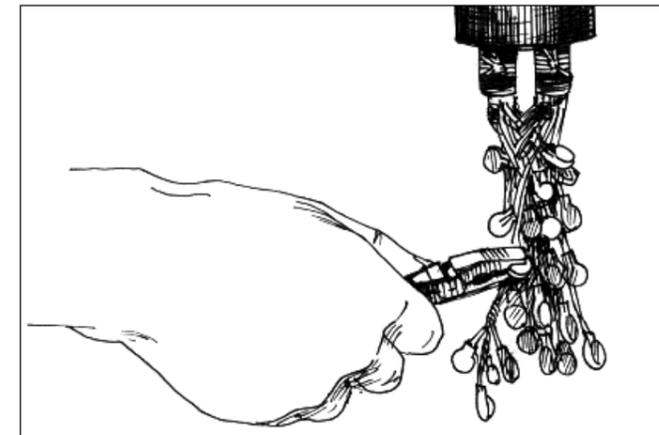


Рис. 4.5. Сращивание жил

**4.10.** Далее на сrostок надвигают сетку безузловую, которую в двух местах скрепляют перевязкой из ниток (Рис. 4.6).

**4.11.** Надевают резиновые перчатки. Удаляют переемычку

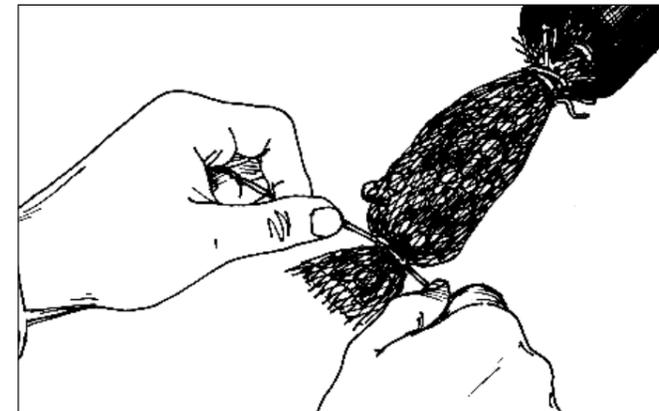


Рис. 4.6. Перевязка сетки безузловой

между компонентами герметика «Пуласт». Производят тщательное перемешивание компонентов герметика в общем пакете в течение 2-х минут (Рис. 4.7).

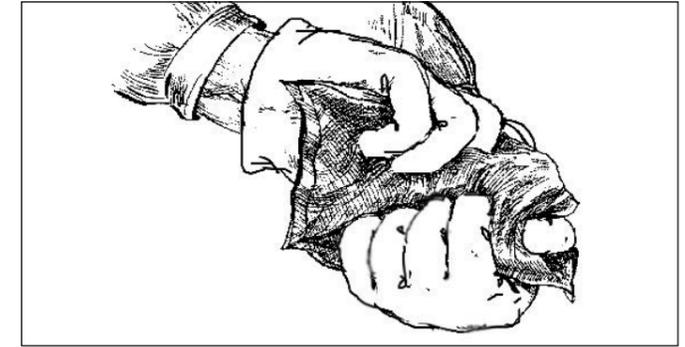


Рис. 4.7. Перемешивание компонентов герметика

**4.12.** Сrostок вводят в корпус муфты, оставляя небольшой проём для заливки герметика. Затем сrostок слегка отгибают и производят заливку герметика (Рис. 4.8) не до уровня края корпуса муфты, а не доходя до него: в муфтах МТТ -45, 60, 80 – не доходя на 15-20 мм, а в муфтах МТГ-110 – не доходя на 60 мм.

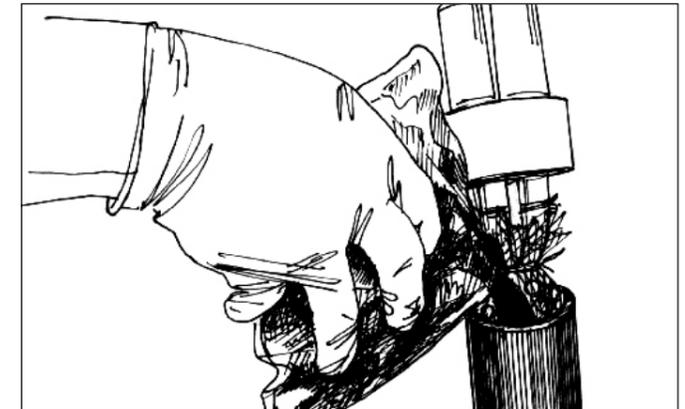


Рис. 4.8. Заливка герметика в муфту

**4.13.** Залив герметик, без промедления, соединяют оголовник муфты с корпусом и производят усадку трубки ТУТ (Рис. 4.9). После усадки ТУТ ее охлаждение ускоряют мокрой ветошью (см. примечание).

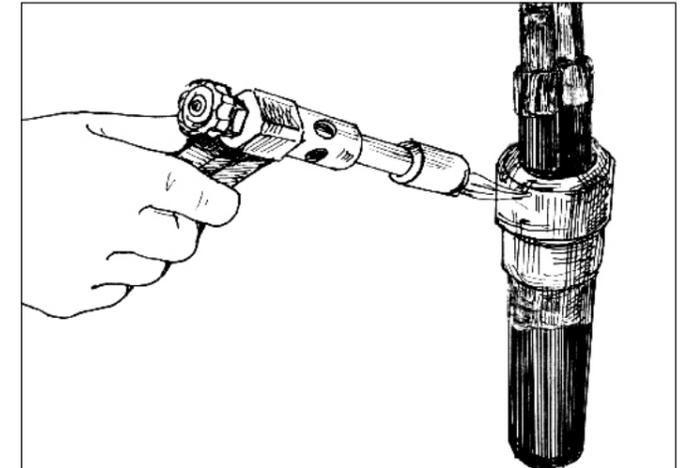


Рис. 4.9. Усадка ТУТ на стыке оголовника с корпусом муфты

**Примечание:** Во всех других технологиях, где применяются трубки ТУТ такое форсированное охлаждение ТУТ не допустимо, но здесь это необходимо сделать, иначе герметик при расширении может разорвать неустойчивый стык. К тому же, главное здесь назначение ТУТ - не допустить выход герметика.

4.14. После заливки герметика муфта может быть переведена в горизонтальное положение.

4.15. Приступают к устройству защиты муфты МТГ одним из способов, указанным в п. 2.1.6.

4.16. Производят выкладку кабеля и укладку смонтированной муфты в котловане (Рис. 4.10).

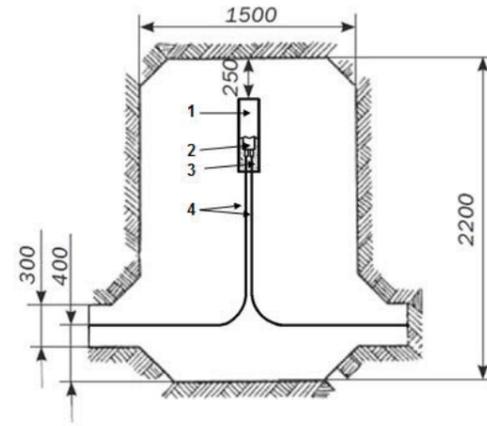


Рис. 4.10. Укладка кабелей и в муфты в котловане:

1 – Защитная муфта или труба; 2 – Муфта МТГ «Пуласт»; 3 – Герметик или масса МБ-70; 4 – Сращиваемые кабели

## 5. Демонтаж муфт

5.1. При необходимости вскрытия муфты и получения доступа к жилам кабеля, срезают трубку ТУТ на стыке оголовника с корпусом муфты. Делают продольный один или два разреза корпуса муфты и удаляют его со срезка. Герметик «Пуласт» скрощивают пальцами, сетку безузловую срезают,

жилы и соединители отделяют друг от друга и производят необходимые работы.

5.2. При восстановлении муфты выполняют все операции по п.п. 4.10 - 4.16.

## 6. Охрана труда

6.1. 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).

6.2. При приготовлении герметика «Пуласт» (смешивании компонентов А и Б) и работе с ним следует соблюдать обычные меры предосторожности. Работы производить в спецодежде, защитных перчатках. Герметик взрывобезопасен, горюч, при затвердевании не выделяет токсичных газов.

При попадании перемешанного, но не застывшего герметика на кожу, снять его бумажным или хлопчатобумажным тампоном, смоченным этиловым спиртом, затем промыть загрязненный участок водой с мылом. При попадании в глаза промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.

6.3. Непосредственно при работе с герметиком ВИЛАД-31 необходимо соблюдать следующие правила:

- заливку муфт производить в защитных перчатках;
- ветошь и прочие отходы закапывать в отведенном месте;
- при попадании герметика или его компонентов на кожу, удалить их х/б тампоном, затем промыть это место водой с мылом;
- при попадании в глаза промыть раствором пищевой соды и затем обильно промыть водой. После оказания первой оперативной помощи обратиться к врачу.

Приложение 1

## Области применения кабелей

| Марка кабеля | Наименование кабеля   | Преимущественная область применения  |
|--------------|---|--|
| ТППЭпБ       | Кабель телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном из алюмополимерной ленты, в полиэтиленовой оболочке, бронированный стальными лентами, с наружным защитным покровом из пропитанной кабельной пряжи | Для прокладки в грунтах всех категорий, не характеризующихся повышенной коррозионной активностью по отношению к стальной броне, не подверженных мерзлотным деформациям |
| ТППЭпЗБ      | То же, с гидрофобным заполнением  | То же, и в условиях повышенной влажности   |
| ТППЭпББШп    | Кабель телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном из алюмополимерной ленты, в полиэтиленовой оболочке, бронированный стальными лентами, с наружным защитным шлангом из полиэтилена                  | Для прокладки в грунтах всех категорий (кроме механизированной - в скальных грунтах), не подверженных мерзлотным деформациям   |
| ТППЭпЗББШп   | То же, с гидрофобным заполнением  | То же, и в условиях повышенной влажности   |

## Состав комплектов

| №№ п/п | Наименование материалов          | Единица изм. | Типоразмер муфты |          |          |           |          |          |          |           |          |  |
|--------|----------------------------------|--------------|------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|--|
|        |                                  |              | 2 МТГ-45         | 2 МТГ-60 | 2 МТГ-80 | 2 МТГ-110 | 3 МТГ-45 | 3 МТГ-60 | 3 МТГ-80 | 3 МТГ-110 | 4 МТГ-80 |  |
| 1.     | Муфта МТГ в сборе                | шт.          | 1                |          |          |           |          |          |          |           |          |  |
| 2.     | Плетенка заземления              | шт.          | 1                |          |          |           |          |          |          |           |          |  |
| 3.     | Трубка ТУТ 25/8; 28/6; 27/8      | шт.          | -                | -        | -        | -         | 1        | -        | -        | -         | -        |  |
| 4.     | Трубка ТУТ 33/8; 35/12; 38/12    | шт.          | 2                | 2        | -        | -         | 2        | 3        | -        | -         | -        |  |
| 5.     | Трубка ТУТ 55/16; 50/16; 50/18   | шт.          | -                | -        | 1        | -         | -        | -        | 3        | 2         | 4        |  |
| 6.     | Трубка ТУТ 75/22; 63/19; 65/19   | шт.          | -                | -        | 1        | 2         | -        | -        | 1        | 1         | -        |  |
| 7.     | Трубка ТУТ 75/22; 70/26; 90/36   | шт.          | 1                | -        | -        | -         | 1        | -        | -        | -         | -        |  |
| 8.     | Трубка ТУТ 95/25; 115/34; 120/54 | шт.          | -                | 1        | 1        | -         | -        | 1        | 1        | -         | 1        |  |
| 9.     | Трубка ТУТ 140/42                | шт.          | -                | -        | -        | 1         | -        | -        | -        | 1         | -        |  |
| 10.    | Соединители Scotchlok UY-2       | шт.          | 22               | 62       | 204      | 204       | 22       | 62       | 204      | 204       | 102      |  |
| 11.    | Соединители экрана 4460-D        | шт.          | 2                | 2        | 2        | 2         | 3        | 3        | 3        | 3         | 4        |  |
| 12.    | Сетка безузловая                 | шт.          | 1                |          |          |           |          |          |          |           |          |  |
| 13.    | Герметик «Пуласт» 400 г          | упаковка     | 1                | 1        | 2        | 4         | 1        | 1        | 2        | 4         | -        |  |
| 14.    | Герметик «Пуласт» 700 г          | упаковка     | -                | 1        | 1        | -         | -        | 1        | 1        | -         | 2        |  |
| 15.    | Перчатки резиновые               | пара         | 1                |          |          |           |          |          |          |           |          |  |

Приложение 3

## Инструмент и приспособления, применяющиеся при монтаже муфт МТГ «Пуласт»

| Наименование                                    | Единица измерения | Количество |
|---|-------------------|------------|
| Набор тестовый 701К с чехлом                    | шт.               | 1          |
| Напильник трехгранный                           | шт.               | 1          |
| Ножовка и полотно ножовочное по металлу         | шт.               | 1          |
| Паяльник жаровой                                | шт.               | 1          |
| Отвертка прямая                                 | шт.               | 1          |
| Пресс-клещи Е9У для индивидуальных соединителей | шт.               | 1          |
| Кусачки бокорезы                                | шт.               | 1          |
| Нож монтерский                                  | шт.               | 1          |
| (Линейка измерительная (300 мм                  | шт.               | 1          |
| Рулетка с металлической лентой                  | шт.               | 1          |

Приложение 4

## Дополнительные материалы, применяемые при монтаже муфт МТГ «Пуласт»

| № п/п | Наименование изделий и материалов    |
|-------|--------------------------------------|
| 1.*   | Нитки вошьеные                       |
| 2.*   | Жила медная луженая диаметром 1,2 мм |
| 3.*   | Паста паяльная ПБК 26М               |
| 4.    | Припой ПОССу 30-2                    |
| 5.    | Бензин Б-70 (или однотипный)         |
| 6.    | Ветошь протирочная                   |

Примечание: \* – могут поставяться ЗАО «Связьстрой-деталь» по отдельному заказу.

## Содержание

|   |   |    |
|---|---|----|
| Введение.....   | 2 | .1 |
| Общие указания.....   | 2 | .2 |
| Подготовительные работы.....  | 4 | .3 |
| Монтаж муфт.....  | 4 | .4 |
| Демонтаж муфт.....  | 6 | .5 |
| Охрана труда.....   | 6 | .6 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Области применения кабелей.....   | 6 |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Состав комплектов.....  | 7 |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Инструмент и приспособления, применяющиеся при монтаже муфт МТГ “Пуласт”..... | 7 |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Дополнительные материалы, применяемые при монтаже муфт МТГ “Пуласт”.....      | 7 |    |

Отдел технологии  
строительства линейно-кабельных  
сооружений связи ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»



СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ