

ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ЗАПАЙКА СВИНЦОВЫХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ МУФТ ТИПА «ТРУБА»

Инструкция

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Инструкция предназначена для рабочих, мастеров и прорабов подрядных организаций, выполняющих работы по монтажу муфт на бронированных кабелях со свинцовыми оболочками марок ТБ, ТЗБ, МКСБ и др.

1.2. Монтаж кабелей в соединительных (прямых) муфтах и запайку свинцовых муфт должны выполнять рабочие специальностей «монтажник связи-спайщик» или «кабельщик спайщик» не ниже 4-го разряда.

1.3. Перед началом работ мастер или прораб обязан обеспечить исполнителей необходимыми инструментами, материалами и инвентарём.

1.4. Работы осуществляются, как правило, в котлованах.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ МУФТ

2.1. Муфта типа «труба» представляет собой отрезок свинцовой трубы с определёнными размерами, длиной и диаметром.

Внешний вид муфты типа «труба» представлен на рис. 1.

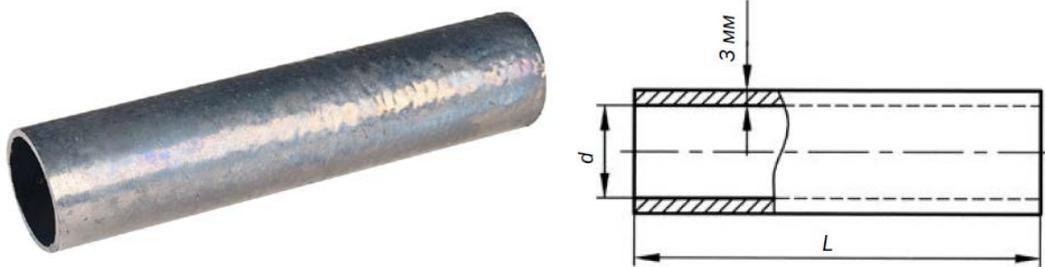


Рис. 1. Внешний вид свинцовой муфты типа «труба» и рисунок с размерами.

2.2. Характеристики и назначение свинцовых муфт типа «труба»:

Таблица 1.

Номенклатурный №	Наименование муфты	Марка кабеля и назначение муфты	Размеры, мм		Масса, кг
			d	L	
120127-00003	Муфта-труба свинцовая 37×190 мм	МКСБ 4×4×1,2, прямая МКССтШп 4×4×1,2, прямая ТЗБ 4×4×1,2, прямая	37	190	0,8
120127-00018	Муфта-труба свинцовая 45×270 мм с двумя конусами 25×43 мм	МКССтШп 4×4×1,2, стыковая	45	270	1,8
120127-00007	Муфта-труба свинцовая 45×220 мм	МКСБ 7×4×1,2, прямая МКССтШп 7×4×1,2, прямая ТЗБ 7×4×1,2, прямая МКТСБ-4, прямая	45	220	1,1
120127-00008	Муфта-труба свинцовая 45×270 мм	ТБ 100×2×0,5; ТБ 50×2×0,7 ТЗБ 12×4×1,2, прямая	45	270	1,4
120127-00023	Муфта-труба свинцовая 54×270 мм, без конусов	ТБ 150×2×0,5 ТЗБ 14×4×1,2	54	270	1,6
120127-00028	Муфта-труба свинцовая 70×270 мм, без втулок	ТБ 200×2×0,5; ТБ 100×2×0,7 ТЗБ 19×4×1,2	70	270	2,1
120127-00024	Муфта-труба свинцовая 72×290 мм, без конусов	ТБ 300×2×0,5; ТБ 150×2×0,7 ТЗБ 27×4×1,2	72	290	2,3
120127-00029	Муфта-труба свинцовая 60×380 мм, без втулок	ТБ 400×2×0,5; ТБ 200×2×0,7 ТЗБ 27×4×1,2	60	380	2,5
120127-00030	Муфта-труба свинцовая 65×360 мм, без втулок	ТБ 300×2×0,7 ТЗБ 52×4×1,2	65	360	2,5
120127-00025	Муфта-труба свинцовая 65×380 мм, без конусов	ТЗБ 14×4×1,2, конденсаторная	65	380	2,7
120127-00016	Муфта-труба свинцовая 50×400 мм	ТЗБ 7×4×1,2; ТЗБ 12×4×1,2 стыковая	50	400	2,9
120127-00027	Муфта-труба свинцовая 70×430 мм, без втулок	ТЗБ 19×4×1,2, конденсаторная	70	430	3,3
120127-00022	Муфта-труба свинцовая 82×400 мм, без конусов	КМБ-4, прямая и пупиновская	82	400	3,5
120127-00011	Муфта-труба свинцовая 125×440 мм с двумя конусами 50×120 мм	КМБ 8/6, прямая и пупиновская	125	440	7,7

2.3. Особенности муфт: муфты свинцовые типа «труба» являются традиционными изделиями.

Основными способами соединения жил в этих муфтах являются:

- на кабелях марки ТБ: ручная скрутка с изолированием её бумажными гильзами;
- на кабелях марки ТЗБ: ручная скрутка с пропайкой и с изолированием её бумажными гильзами;
- на кабелях марки МКСБ: ручная скрутка с пропайкой и с изолированием её полиэтиленовыми гильзами.

3. МОНТАЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. Запайка муфт типа «труба» производится припоем оловянно-свинцовым с добавлением сурьмы. Марка припоя ПОССу-30-2. В качестве флюса при пайке свинцовых муфт используется стеарин.

3.2. Для удаления загрязнений с оболочек сращиваемых кабелей и для протирки муфт после запайки используется ветошь обтирочная.

3.3. Для выполнения монтажных операций при запайке требуются инструменты:

- нож монтерский;
- стальная щётка;
- гладилка из льняной ткани или из резиновой клеёнки на матерчатой основе;
- молоток деревянный;
- газовая горелка или паяльная лампа;
- горючее: газ пропан для горелки и бензин для паяльной лампы;
- зеркало в оправе.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА

4.1. Откапывают концы кабелей, проложенных в грунте. Измеряют избыточное давление в кабелях. Если избыточное давление находится в пределах нормы, то кабели принимаются в монтаж.

4.2. Подготавливают котлован. Дно котлована должно быть на 10 см ниже проектной глубины заложения кабеля.

4.3. Выкладывают концы кабелей по дну котлована, отмечают середину сростка отдельно на каждом конце.

4.4. Устанавливают палатку.

4.5. Концы кабелей поднимают и закрепляют на монтажных козлах так, чтобы намеченные середины сростков совпали.

4.6. Подготавливают к работе монтажные инструменты.

При использовании горелки со шлангом, соединённым с баллоном, в котловане устраивается для неё временное крепление.

При запайке муфты с помощью паяльной лампы разжигать её следует на поверхности земли, на расстоянии не менее 2 м от котлована.

4.7. Гладилка изготавливается из куска сложенной в несколько слоёв льняной ткани и пропитывается стеарином. Допускается использование вместо ткани резиновой клеёнки на матерчатой основе.

4.8. Рядом с муфтой размещается стеарин для периодического смачивания рабочей поверхности гладилки.

5. МОНТАЖНЫЕ ОПЕРАЦИИ

5.1. До начала разделки сращиваемых кабелей свинцовую муфту типа «труба» надвигают на один из кабелей. Перед надвиганием муфты и поверхности защитных покрытий кабелей тщательно протирают ветошью. После надвигания муфты приступают к разделке кабелей.

5.2. Выполняют операции по разделке кабеля и по припайке проволочных бандажей к броне.

5.3. До начала запайки свинцовой муфты должны быть выполнены работы по сращиванию жил и восстановлению поясной изоляции. При этом при работе с кабелями ТБ следует руководствоваться указаниями «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи».

А при работе с кабелями ТЗБ и МКСБ – указаниями «Руководства по строительству линейных сооружений магистральных и внутризональных кабельных линий связи».

5.4. Муфту придвигают к сростку и устанавливают на упакованный сросток.

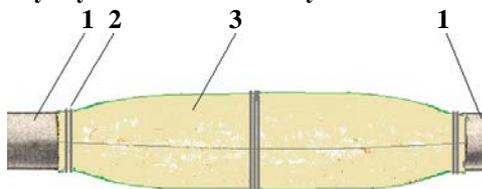


Рис. 2. Упакованный сросток жил:

1 – свинцовая оболочка; 2 – бандаж; 3 – сросток, закрытый кабельной бумагой.



Рис. 3. Сдвигание муфты по защитному (джутовому) покрову к сростку

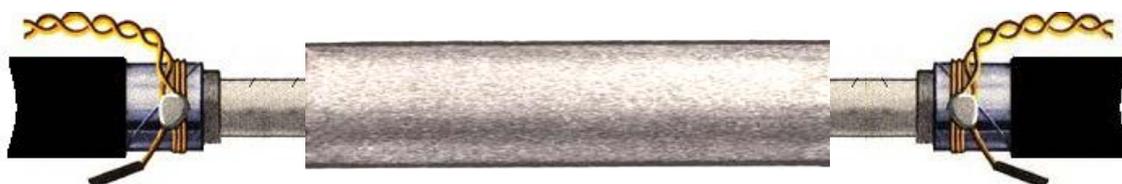


Рис. 4. Установка свинцовой муфты типа «труба» над сростком.

- 5.5. Отмечают места пайки на оболочке. Зачищают до блеска участки пайки на кабелях и на муфте.
 5.6. Надвигают муфту на сросток так, чтобы её концы перекрывали оболочки кабелей на 10-15 мм, а середина примерно совпадала с серединой сростка.
 5.7. Зачеканивают деревянным молотком муфту с обеих сторон на конусы так, чтобы между оболочкой и муфтой оставались минимальные просветы. Сначала зачеканивают до уровня оболочки одну сторону муфты, затем другую.

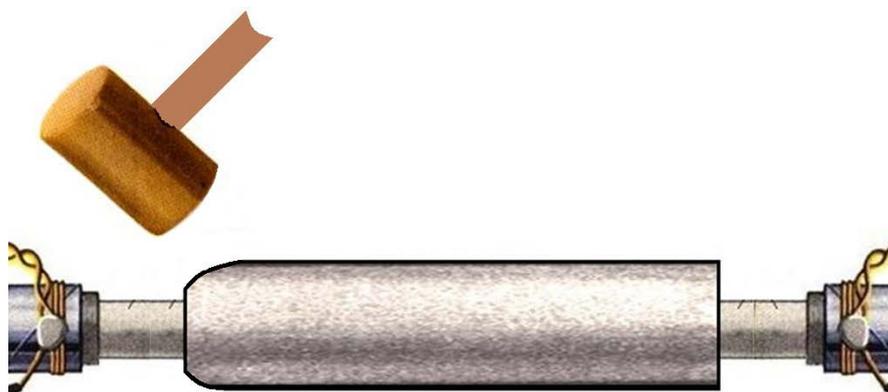


Рис. 5. Зачеканивание муфты с одной из сторон.



Рис. 6. Конусы муфты сформированы.

- 5.8. Конусы муфты запаивают по очереди. Осматривают места пайки. При необходимости зачищают отдельные места на оболочках или на конусах с помощью стальной щётки.
 5.9. Прогревают место пайки пламенем горелки (или паяльной лампы) до температуры плавления стеарина. Протирают место пайки со всех сторон куском стеарина.
 5.10. Нагревают конец прутка припоя ПОССу-30-2 пламенем горелки (или паяльной лампы) до пластичного состояния и наносят его небольшими дозами на место пайки по всей его окружности.
 5.11. Разогревают нанесённый на шов припой до пластичного состояния, близкого к текучести, и равномерно распределяют его по месту пайки гладилкой. Отформовывают в виде конуса и тщательно заглаживают. Место пайки первого конуса охлаждают стеарином. Затем выполняют пайку второго конуса муфты.

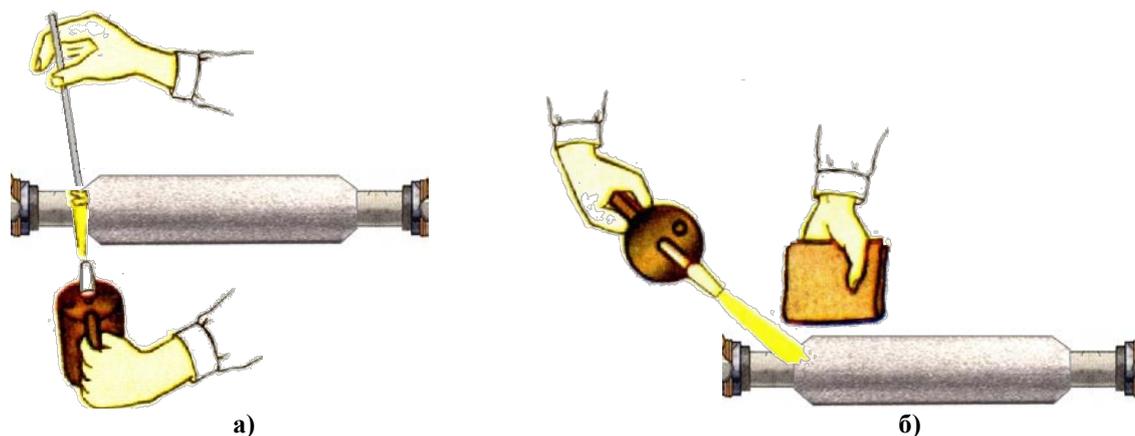


Рис. 7. Запайка муфты типа «труба»:
 а - нанесение припоя на место пайки; б - заглаживание конуса с помощью гладилки.

5.12. После выполнения пайки ещё горячую муфту протирают ветошью, убирая остатки стеарина. Затем визуально тщательно проверяют качество паяных швов. Осмотр труднодоступных нижних участков выполняют с помощью зеркала. Готовые паяные швы должны быть герметичными и гладкими. Они не должны иметь трещин, вмятин и наплывов.

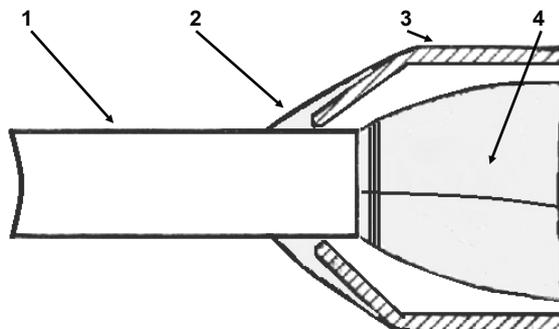


Рис. 8. Форма паяного шва на конусе муфты типа «труба»:
 1 – свинцовая оболочка кабеля; 2 – паяный шов; 3 – муфта-труба; 4 – сrostок жил.

5.13. Монтажные операции, выполняемые после запайки свинцовой муфты на бронированном кабеле в котловане, показаны в «ПРИЛОЖЕНИИ 1».

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями «Правил по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи» ПОТ РО-45-009-2003.

Список литературы:

1. ССКТБ Минсвязи СССР. Карта трудового процесса запайки соединительной свинцовой муфты. 1982 г.
2. Полонский П.А. Производственное обучение монтажников связи – кабельщиков, спайщиков. – М.: Высшая школа, 1985.
3. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. – М.: АООТ «ССКТБ-ТОМАСС», 1995.
4. Руководство по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи. – М.: Радио и связь, 1986.

Редакция от 18.11.2016 г.
 Составитель: Кулешов С.М.

МОНТАЖНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА БРОНИРОВАННОМ КАБЕЛЕ ПОСЛЕ ЗАПАЙКИ СВИНЦОВОЙ МУФТЫ ТИПА «ТРУБА»

1.1. После запайки свинцовой муфты на бронированном кабеле выполняется перепайка брони и перепайка брони с оболочкой.

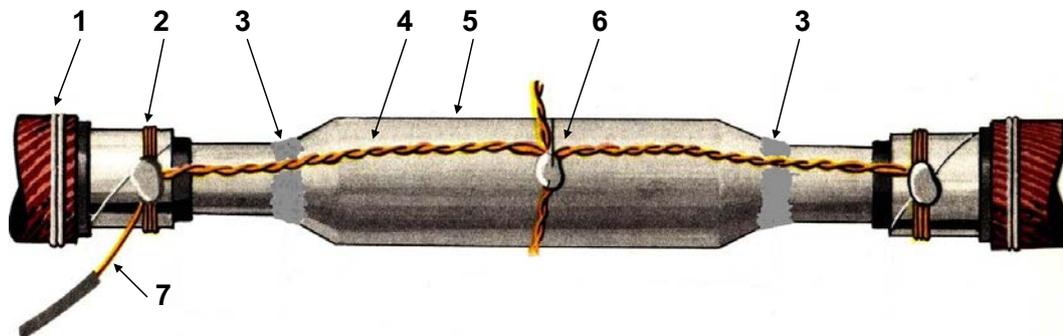


Рис. 1.1. Муфта, смонтированная на бронированном кабеле связи марки МКСБ:
 1 – бандаж на джутовом покрытии; 2 – бандаж, припаянный к броне; 3 – швы на свинцовой муфте; 4 – провод перепайки брони; 5 – муфта-труба свинцовая; 6 – перепайка муфты с броней; 7 – провод к КИПу.

1.2. Затем смонтированная муфта устанавливается в защитную чугунную муфту и заливается битумной массой.

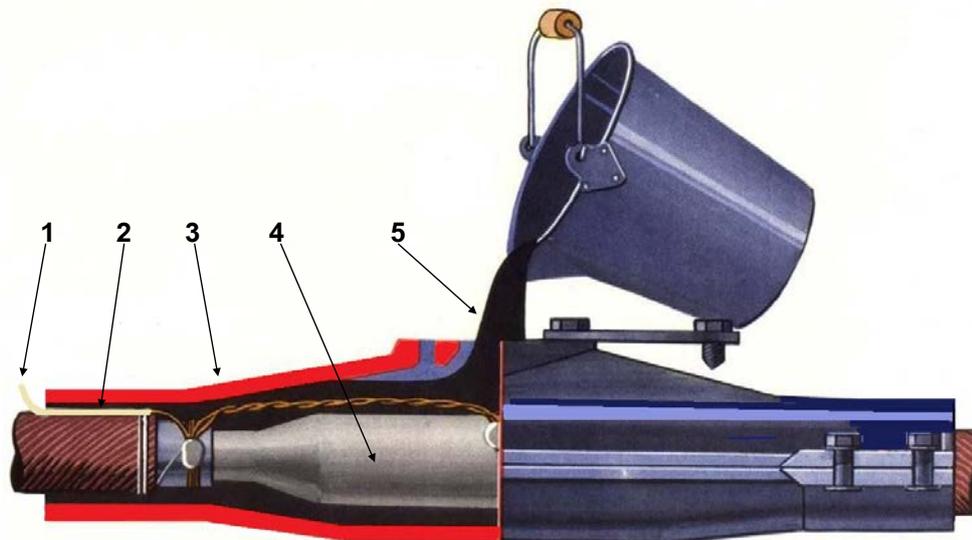


Рис. 1.2. Монтаж и заливка чугунной защитной муфты:
 1 – провод к КИПу; 2 – смоляная лента; 3 – муфта чугунная защитная; 4 – муфта свинцовая типа «труба»; 5 – масса битумная МБ-70, разогретая до температуры 100 - 120°С.

1.3. Чугунные муфты для свинцовых муфт типа «труба» следует подбирать по таблице 1.1. В таблице указан и расход массы битумной МБ-70.

Таблица 1.1.

Свинцовая муфта типа «труба»	Чугунная защитная муфта	Номенклатурный номер чугунной муфты	Расход МБ-70, кг
37×190 45×220	С-35 М	120136-00002	3,2
45×270 50×400	С-65 М	120136-00004	5,3
45×270 50×400	С-50 М (удлинённая)	120136-00001	6,0