

**АО "Михневский завод электроизделий"**

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**

**МУФТА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ  
ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ марки СТп-10 кВ МКС  
ТУ 27.33.13-007-01394461-2018**



## КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

на комплект для монтажа одной соединительной муфты СТп-10 МКС

Наименование деталей и монтажных материалов		Ед. изм.	3СТп-10 (25-50) МКС	3СТп-10 (70-120) МКС	3СТп-10 (150-240) МКС
1.	Перчатка термоусаживаемая с клеевым слоем изолирующая				
	ТУП 3 - 2	шт.	2	-	-
	ТУП 3 - 3	шт.	-	2	2
2.	Трубка термоусаживаемая № 1 для восстановления оболочки кабеля				
	115/25x5 длина 650мм	шт.	1	-	-
	115/25x5 длина 900мм	шт.	-	1	-
	125/30x6 длина 900мм	шт.	-	-	1
3.	Пленка рукавная	шт.	1	1	1
4.	Трубка термоусаживаемая № 2 – наружный защитный кожух				
	120/25x5 длина 1100мм	шт.	1	-	-
	130/28x5 длина 1300мм	шт.	-	1	-
	140/28x5 длина 1300 мм	шт.	-	-	1
5.	Трубка термоусаживаемая маслястойкая № 3 для изолир-я жил кабеля				
	22/8x2,0 длина 240мм	шт.	6	-	-
	28/11x2,0 длина 350мм	шт.	-	6	-
	35/14x2,0 длина 350мм	шт.	-	-	6
6.	Термоусаживаемая манжета № 4 для изолиров-я контактного соединения				
	37/12 длина 150мм	шт.	3	-	-
	60/15 длина 180 мм	шт.	-	3	-
	75/20 длина 200 мм	шт.	-	-	3
7.	Пластина для выравнивания напряженности электрического поля размером				
	65x90 мм	шт.	3	-	-
	110x130 мм	шт.	-	3	-
	130x160 мм	шт.	-	-	3
8.	Провод заземления				
	сечением 16 мм <sup>2</sup> длина 850 мм	шт.	1	-	-
	сечением 25 мм <sup>2</sup> длина 1200 мм	шт.	-	1	-
	сечением 35 мм <sup>2</sup> длина 1200 мм *	шт.	-	-	1
9.	Лента электроизоляционная ПВХ	шт.	1	1	1
10.	Гильзы кабельные винтовые сечения, мм <sup>2</sup> :				
	25 – 50	шт.	3	-	-
	70 – 120	шт.	-	3	-
	150 – 240	шт.	-	-	3
11.	Лента алюминиевая шириной 90 мм, длина 4,0 м	шт.	1	1	-
	Лента алюминиевая шириной 90 мм, длина 4,7 м	шт.	-	-	1
12.	Припой ПОС – 30	кг	0,2	0,2	0,2
13.	Припой марки А	кг	0,075	0,075	0,075
14.	Проволока Ø 1,0...1,4 ОЖ	м	3,75	5,0	5,0
15.	Межфазная распорка	шт.	1	1	1
16.	Жир паяльный	шт.	1	1	1
17.	Салфетка	шт.	2	2	2
18.	Нитки льняные	м	3,0	3,0	3,0
19.	а) Стеклолента для бандажа заполнителя шириной 40 мм, длина 4,0 м	шт.	1	-	-
	б) Стеклолента для бандажа заполнителя шириной 40 мм, длина 6,0 м	шт.	-	1	-
	в) Стеклолента для бандажа заполнителя шириной 40 мм, длина 7,0 м	шт.	-	-	1
	г) Сетка для бандажа ленты - герметика узла заземления, длина 0,2 м	шт.	2	-	-
	д) Сетка для бандажа ленты - герметика узла заземления, длина 0,3 м	шт.	-	2	2
20.	а) заполнитель корешковой части (конус-регулятор маслястойкий)	шт.	2	2	2
	б) межфазный заполнитель	шт.	3	3	3
	в) лента-герметик для герметизации узла заземления	шт.	2	2	2
21.	Стеклолента шириной 20 мм	шт.	2	2	2
22.	Пластина-герметик на срез оболочки	шт./м.	2/0,2	2/0,2	2/0,25
23.	Инструкция по монтажу	шт.	1	1	1
24.	Перчатки х/б	пара	2	2	2

Примечания: \* - может комплектоваться двумя проводами заземления

Допускаются отклонения в размерах термоусаживаемых комплектующих в пределах 5% от номинала.

Дата упаковки

Штамп ОТК

**В связи с имеющимися фактами подделки продукции АО «МЗЭИ» просим обращать внимание на целостность заводской упаковки, наличие комплекточной ведомости, монтажной инструкции и сертификата качества.**

### До начала работы!

Проверьте, что набор материалов, который Вы собираетесь использовать, соответствует сечению кабеля (см. Таблицу 1). Необходимо свериться с этикеткой набора и этикеткой на монтажной инструкции. Не исключено, что компоненты или рабочие операции подвергались усовершенствованию с тех пор, как Вы в последний раз монтировали это изделие. Внимательно прочитайте данную инструкцию и следуйте указанным последовательностям операций.

Таблица 1

Тип муфты	Рабочее напряжение, кВ	Сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>
ЗСТп-10(25-50) МКС	6-10	25,35,50
ЗСТп-10(70-120) МКС	6-10	70,95,120
ЗСТп-10(150-240) МКС	6-10	150,185,240

### 1. Область применения

Муфты соединительные термоусаживаемые предназначены для соединения силовых кабелей с бумажной маслопропитанной изоляцией по ГОСТ 18410-73 на напряжение до 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц климатического исполнения УХЛ 1, УХЛ 5 по ГОСТ 15150-69.

### 2. Указания мер безопасности

Монтаж муфт должен производиться с соблюдением общих правил техники безопасности согласно “Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок”, ПУЭ, “Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией до 10 кВ” и перечню правил и инструкций, действующих на предприятии, применяющем данные муфты.

### 3. Общие указания

Все операции следует выполнять в строгом соответствии с данной инструкцией, не допуская изменений в технологии монтажа.

#### 3.1. Перед началом монтажа:

- проверить по комплектующей ведомости наличие деталей в комплекте в соответствии с сечением применяемого кабеля;
- подготовить рабочее место и необходимые инструменты и приспособления;
- проверить бумажную изоляцию на отсутствие влаги.

#### **Монтаж муфты на кабеле с увлажнённой изоляцией категорически запрещается!**

3.2. Процесс монтажа должен быть непрерывным до полного его окончания. В процессе монтажа соблюдать чистоту рук и инструмента и выполнять все мероприятия, предупреждающие попадание пыли и влаги в муфту.

3.3 Поверхности металлических оболочек, бронелент или шланга кабеля, предназначенные для контакта с герметиком, должны быть обезжирены, зачищены (оболочка и бронеленты до металлического блеска) напильником или шкуркой и ещё раз обезжирены.

3.4. Усадку термоусаживаемых изделий производить предпочтительно газовой горелкой.

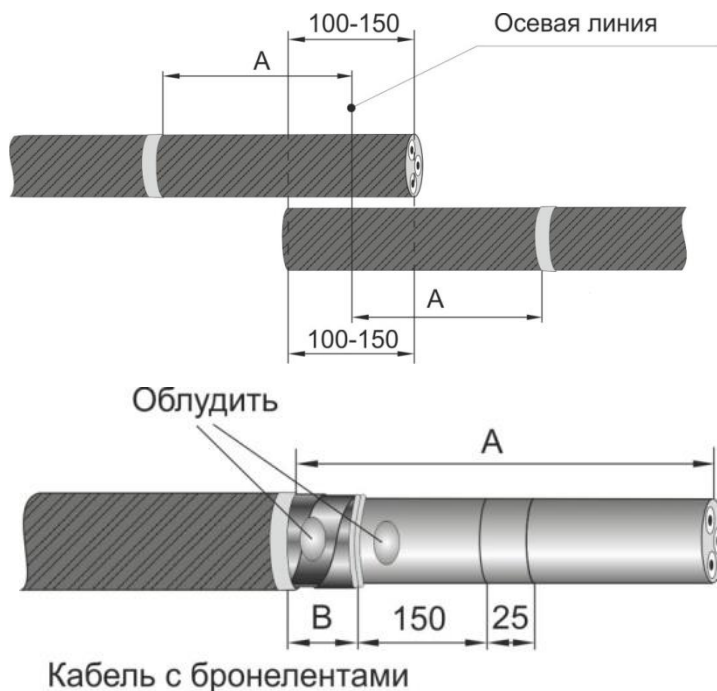
3.5. Отрегулировать горелку так, чтобы пламя её было синее, размытое, с жёлтым язычком.

3.6. Время пайки рассчитать таким образом, чтобы не допустить перегрева оболочки кабеля (не более трёх минут).

3.7. При усадке термоусаживаемых перчаток, трубок и манжет горелку держать в направлении усадки изделий, равномерно перемещая горелку по окружности вдоль кабеля, трубка и перчатка должны равномерно сесть по всей окружности.

3.8. Поверхности усаженных трубок или перчаток должны быть гладкими, без морщин и вздутий, обезжирены.

### Разделка кабеля



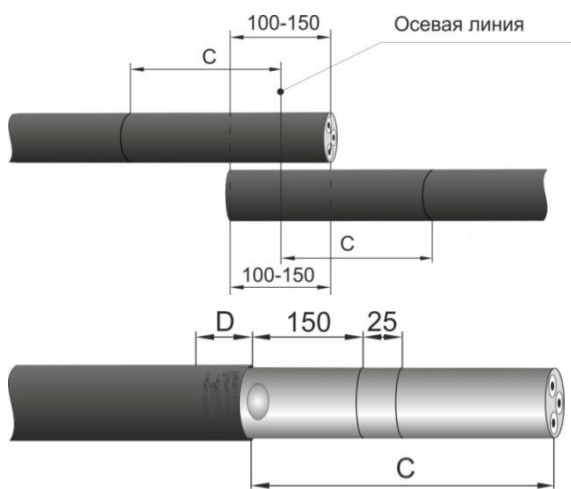
#### 1. Для кабеля с бронелентами.

Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 2000мм с перехлестом 100-150мм. На расстоянии **A** (см. Таблицу 2) от середины нахлеста (осевой линии) поверх защитного джутового покрова наложить бандаж из 2-3 витков оцинкованной проволоки или ленты х/б.

Удалить защитный покров от конца кабеля до бандажа. На расстоянии **В** от бандажа (см. Таблицу 2) на бронеленты кабелей наложить бандажи из 3-5 витков стальной оцинкованной проволоки.

Броню кабеля надрезать по кромке бандажей бронерезкой или ножовкой с ограничителем, после чего удалить броню и подушку под ней. Для удаления сульфатной бумаги и битумного состава допускается их подогрев беглым пламенем газовой горелки. Оболочку и броню кабеля очистить салфеткой, смоченной в уайт-спирите. На

расстоянии 150мм от среза брони на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез и на расстоянии 25мм от него - второй. Зачистить и облудить места пайки провода заземления к оболочкам (если оболочки свинцовые) кабелей и бронелентам припоем ПОС. В случае алюминиевой оболочки перед нанесением припоя ПОС необходимо использовать припой марки А. При лужении применять паяльный жир.



Кабель с защитным покровом типа Шв или Шп

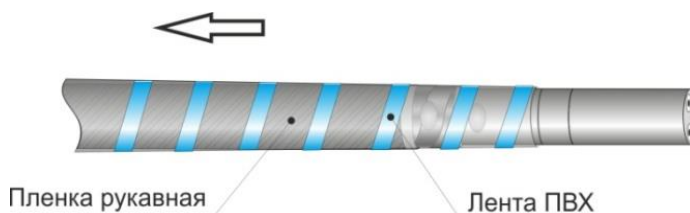
**Для кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп.** Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 2000мм с перехлестом на 100-150мм. На расстоянии **C** от осевой линии (см. Таблицу 2) выполнить кольцевой надрез, от него до конца кабеля сделать продольный надрез, прогреть шланг и удалить его. Поверхность шланга у среза ошерововать на длине **D** (см. Таблицу 2) и обезжирить. На расстоянии 150мм от среза шланга на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез и на расстоянии 25мм от него - второй. Зачистить и облудить места пайки провода заземления к оболочкам кабелей припоем ПОС (алюминиевую оболочку - сначала натереть припоем марки А, затем - ПОС). При лужении применять паяльный жир.

Таблица 2

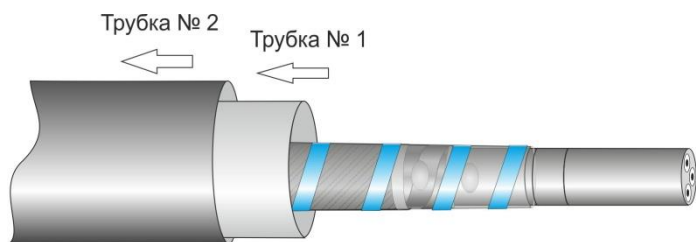
Сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>	Разделка кабеля с бронелентами		Разделка кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп	
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм
25-50	430	40	390	25
70-120, 150-240	590	50	540	50

### Монтаж муфты

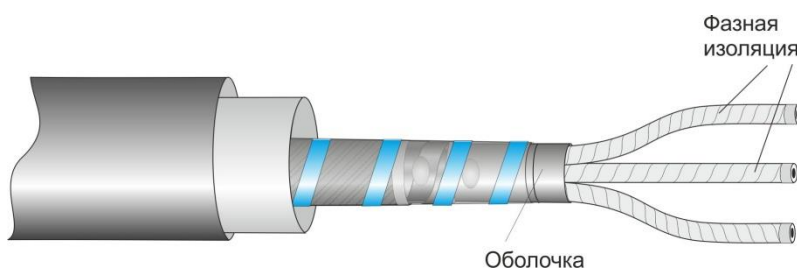
2. Надвинуть пленку рукавную на один из концов соединяемых кабелей и зафиксировать ее лентой ПВХ.



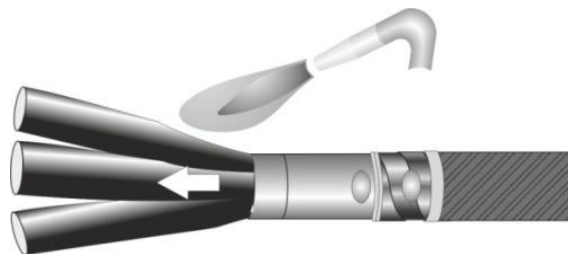
3. Надвинуть на кабель термоусаживаемые трубки № 1 и № 2.



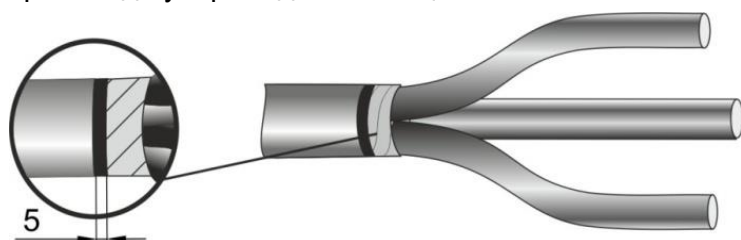
4. Снять оболочку кабеля от конца кабеля до второго кольцевого надреза. Удалить электропроводящую бумагу, поясную изоляцию и наполнитель. Жилы кабеля аккуратно развести, не загрязняя поверхность. Закрепить изоляцию на концах жил 3-5 витками ленты ПВХ. Если поверхность жил чистая, маркировочные ленты изоляции не снимать.



**5.** Надеть на жилы кабелей термоусаживаемые маслостойкие трубки № 3 для изоляции жил так, чтобы торец трубки доходил до ступени поясной изоляции кабеля, и усадить, начиная от корешка разделки, равномерным прогревом пламени газовой горелки. Пламя горелки должно быть размытым, желтоватого цвета. После усадки трубки должны плотно облегать жилы кабеля, не иметь морщин и складок. Охладить, обезжирить поверхности жильных трубок.

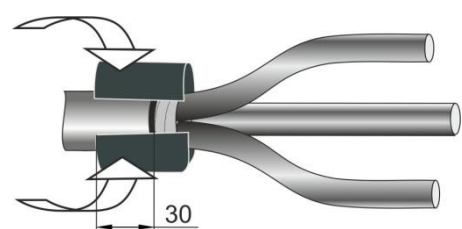
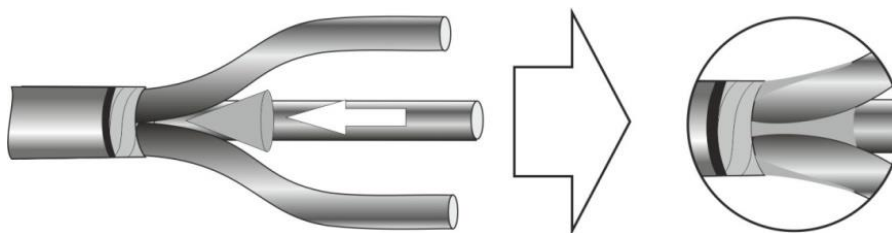


**6.** Жилы кабеля с усаженными трубками № 3 плавно и постепенно выгнуть по шаблону. При отсутствии шаблона жилы можно изгибать вручную (через палец), не допуская крутых перегибов и повреждения изоляции, оставив зазор для беспрепятственного прохода перемычки "пальцев" перчатки до упора. Удалить защитный поясok оболочки, снять заусенцы, оправкой придать торцу оболочки форму раструба. Удалить металлические опилки. На расстоянии 5мм от среза оболочки нитками наложить бандаж на электропроводящую бумагу и удалить её до края бандажа. После удаления электропроводящей бумаги нитки льняные убрать.



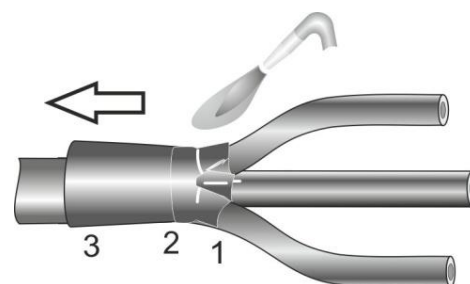
Удалить металлические опилки. На расстоянии 5мм от среза оболочки нитками наложить бандаж на электропроводящую бумагу и удалить её до края бандажа. После удаления электропроводящей бумаги нитки льняные убрать.

**7.** Предварительно прогреть корешок разделки. Вставить в корешковую часть разделки конус. Затем, подогревая средним пламенем корешковую часть разделки по окружности и основание конуса, необходимо максимально вдавить при помощи инструмента, например, рукояткой отвертки, конус-заполнитель так, чтобы материал выступал между жил и заполнил промежутки между ними. Обезжирить оболочку кабеля и поверхность термоусаживаемых фазных трубок.

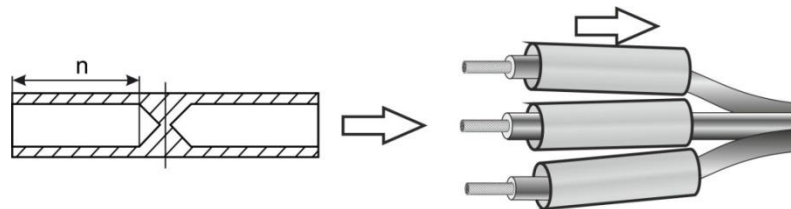


**8.** Обернуть пластиной-герметиком под перчатку оболочку кабелей с небольшим натягом внaxлест в соответствии с рисунком, ориентируя длинную сторону герметика по длине окружности оболочки кабеля.

**9.** Прогреть жилы кабеля и оболочку пламенем газовой горелки до 60°C. Сблизить жилы кабеля и надеть перчатку так, чтобы каждая жила попала в отверстие соответствующего "пальца". Жилы разводят и усаживают перчатку сначала с "пальцев" перчатки на жилы, затем на оболочку кабеля (очередность указана на рисунке). При усадке перчатки необходимо следить за расплавлением клеевого слоя. Во избежание преждевременного приклеивания поддерживать перчатку. После усадки перчатка должна плотно облегать оболочку и трубки на жилах кабеля. По периметру перчатки с её "пальцев" должен быть заметен выступивший расплавленный клей.

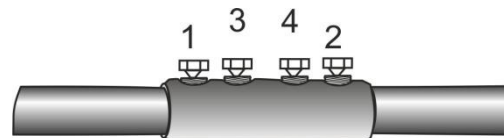


**10.** С жил кабеля снять фазную изоляцию на расстоянии, равном глубине соединительной гильзы до перегородки. Зазор между торцом соединительной гильзы и изоляцией жилы кабеля должен составлять не более 1 мм. Во избежание

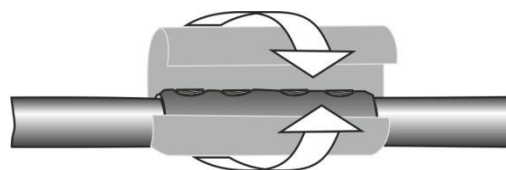


образования рисок на жилах при снятии изоляции, последние слои изоляционной бумаги снять без применения ножа (расплетка с обрывом). Протереть внутреннюю поверхность гильз, а также оголенные участки жил салфеткой, смоченной в уайт-спирите, причем многопроволочные жилы, пропитанные кабельной массой, протереть салфеткой, обильно смоченной растворителем, несколько раз так, чтобы максимально вывести из них пропиточную массу. Убедитесь, что внутри гильз нет остатков обтирочного материала. Зачистить оголенные участки жил, предварительно защитив изоляцию от попадания металлических опилок. Надеть на жилы термоусаживаемые манжеты № 4 (полупрозрачные) для изолирования контактного соединения, продвинув их до корешка разделки.

**11.** Соединить зачищенные концы жил соединяемых кабелей с помощью гильз со срывными болтами (или любым другим способом: пайка, опрессовка). Не срывая головок, равномерно затянуть все болты, зафиксировав жилы. Сорвать головки, начиная с крайних болтов. Затем сорвать головки центральных болтов (очередность срыва головок болтов показана на рисунке). Удалить выступающие края болтов, очистить и обезжирить гильзы и прилегающие участки трубок, на которые усаживаются манжеты для изолирования соединительных гильз. При срыве головок необходимо использовать специальный инструмент, удерживающий гильзу (струбцина).

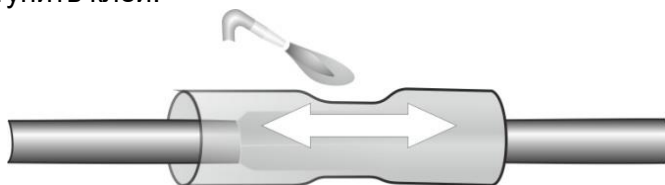


**12.** Обернуть соединительные гильзы пластиной для выравнивания напряженности электрического поля (серого цвета), ориентируя пластину длинной стороной по длине окружности соединительной гильзы. Наклест пластины должен располагаться поверх болтов так, чтобы над ними было два слоя выравнивающей пластины. Края пластины распределить по торцу жилы.

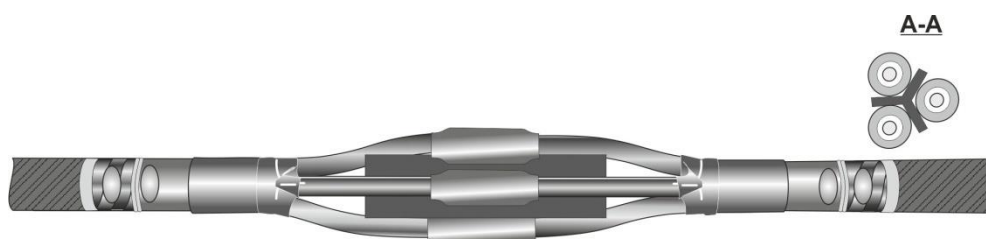


**ПЛАСТИНА НЕ ДОЛЖНА ЗАХОДИТЬ НА ИЗОЛЯЦИЮ ЖИЛ!**

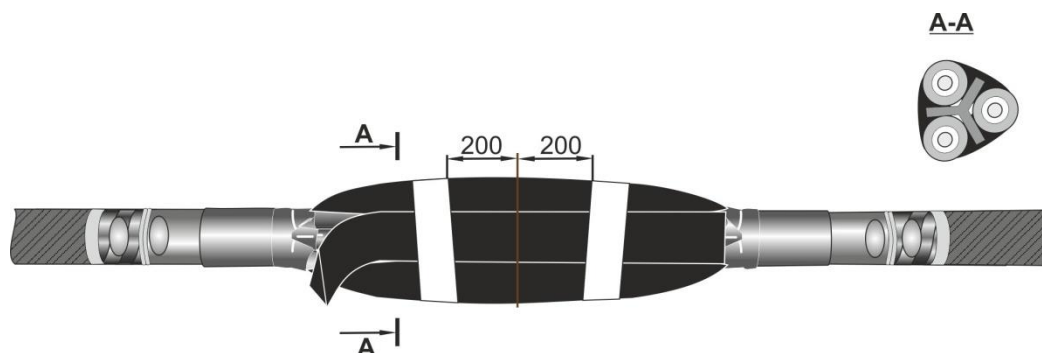
**13.** Надвинуть на гильзы строго симметрично термоусаживаемые манжеты № 4 для изоляции контактного соединения (полупрозрачные). Усадить манжеты, начиная от середины, мягким пламенем, не допуская пережога. Для равномерной теплопередачи периодически отводить горелку. Во избежание преждевременного приклеивания поддерживать манжету. После усадки на торцах манжет должен выступить клей.



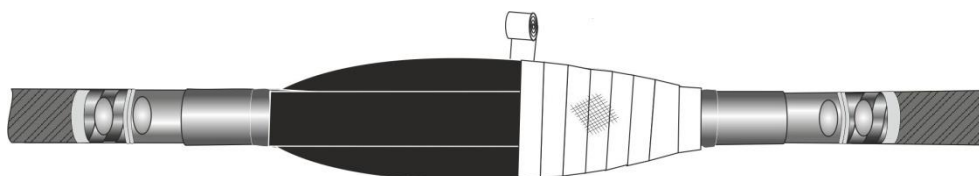
**14.** Вставить между жилами кабелей по центру муфты межфазную распорку, предварительно удалив острые края распорки.



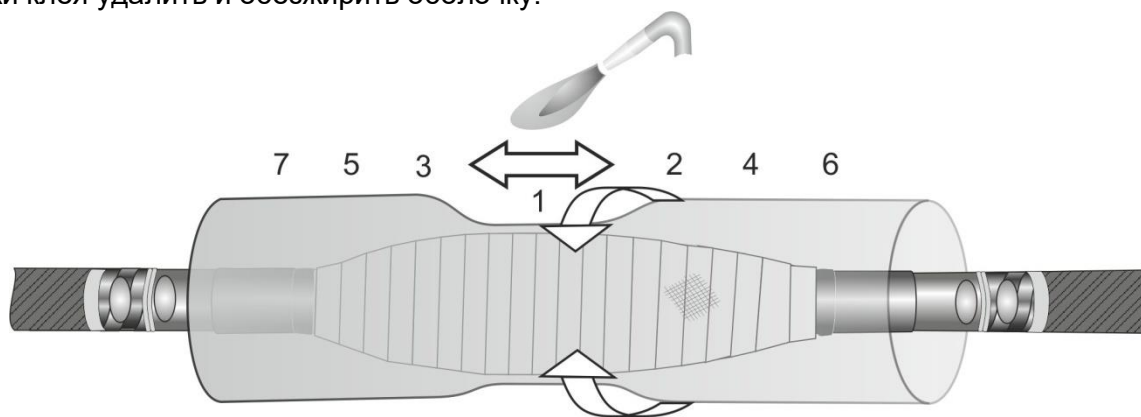
**15. Предварительно прогрев жилы кабеля беглым пламенем газовой горелки,** разложить между жилами межфазный наполнитель так, чтобы плоская, более широкая сторона пластин была обращена наружу. Максимально вдавить наполнитель в пространство между жилами и пальцами перчаток. Руками придать наполнителям цилиндрическую гладкую форму по всей длине муфты. При низкой температуре до укладки подогреть внутреннюю поверхность наполнителя, а после укладки - внешнюю поверхность по всей площади пластин. Максимально сжать жилы и стянуть стеклолентой в соответствии с рисунком.



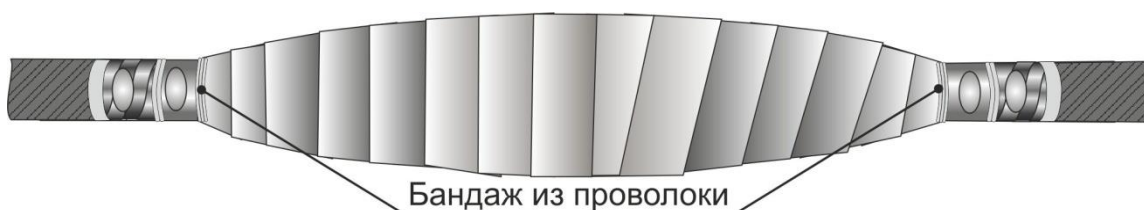
**16.** Максимально сжать жилы и по поверхности наполнителя выполнить стягивающую подмотку стеклолентой для бандажа наполнителя с натяжением и с небольшим нахлестом, начиная от корешка перчатки.



**17.** Обезжирить оболочки кабелей и юбки перчаток уайт-спиритом. При низкой температуре прогреть. Надвинуть трубу № 1 (полупрозрачную), симметрично расположив её относительно центра муфты, и усадить. Усадку производить в обе стороны в соответствии с рисунком. Для равномерного прогрева трубы, расплавления наполнителя и выхода остатков воздуха усадку производить от центра по окружности широким мягким пламенем. После усадки по торцам трубы должен выступить клей. Остатки клея удалить и обезжирить оболочку.

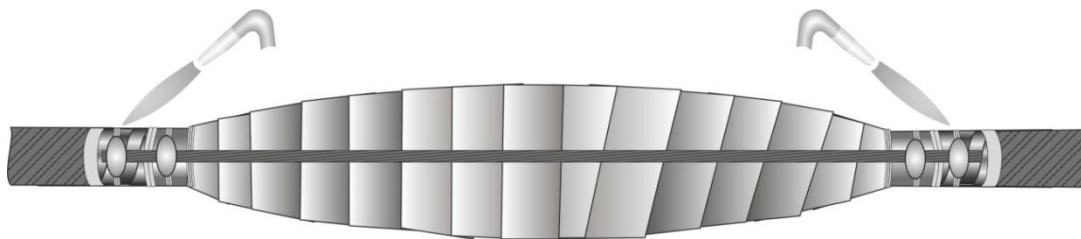


**18.** Обмотать поверхность трубы лентой алюминиевой так, чтобы края ленты заходили на металлическую оболочку кабеля на 10 мм, и закрепить ленту алюминиевую на оболочке кабеля бандажом из 4-5 витков стальной оцинкованной проволоки. Удалить края ленты, выступающие за бандаж.



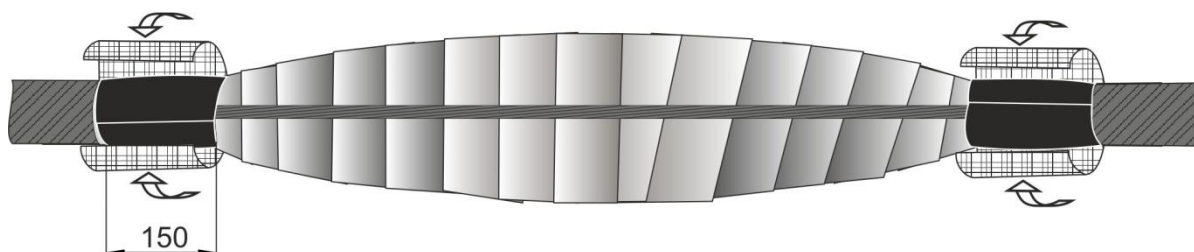
19. Расплести концы провода заземления, разложить провод вдоль муфты. Закрепить провод бандажами из стальной оцинкованной проволоки на оболочке и броне кабелей и припаять припоем ПОС к заранее облуженным местам на оболочке и броне кабелей. При пайке применять паяльный жир. Пламя горелки должно быть направлено по касательной к бронелентам.

В случае сечений 150-240 мм<sup>2</sup> муфта может комплектоваться двумя проводами, в сумме дающими необходимое сечение провода заземления. При этом необходимо расположить провода параллельно друг другу и расплести концы проводов в месте пайки и припаять их вместе припоем ПОС к броне и оболочке.



**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБЛУЖИВАНИЯ И ПАЙКИ НЕ БОЛЕЕ 3-Х МИНУТ!**

20. Обернуть узлы заземления лентой-герметиком с небольшим натягом внахлест и закрепить их на оболочке и броне кабеля сеткой для банджа узла заземления.



21. Надвинуть на муфту наружную термоусаживаемую трубу № 2 - наружный защитный кожух, расположив ее симметрично относительно центра муфты. Удалить пленку рукавную. Усадить трубу пламенем газовой горелки, начиная от середины. После усадки по торцам трубы должен быть заметен выступивший расплавленный клей.



**Монтаж муфты закончен. Не подвергать механическим воздействиям до полного остывания.**