

АО "Михневский завод электроизделий"

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

**МУФТА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ
ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ С РЕМОНТНЫМ
КОМПЛЕКТОМ марки СТпР-10 кВ
ТУ 27.33.13-007-01394461-2018**



КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Наименование деталей и монтажных материалов		Ед. изм.	ЗСТпП-10 (25-50)	ЗСТпП-10 (70-120)	ЗСТпП-10 (150-240)
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				
	115/25х5 длина 650 мм	шт.	2	-	-
	115/25х5 длина 750 мм	шт.	-	2	-
	120/25х5 длина 750 мм	шт.	-	-	2
3.	Пленка рукавная 2Х1,5м	шт.	2	2	2
4.	Трубка термоусаживаемая № 2 -наружный защитный кожух				
	130/28х5 длина 900 мм	шт.	2	-	-
	130/28х5 длина 1100 мм	шт.	-	2	-
	140/28х5 длина 1100 мм	шт.	-	-	2
5.	Трубка термоусаживаемая маслостойкая № 3 для изолирования жил кабеля				
	22/8х2 длина 240мм	шт.	6	-	-
	28/11х2 длина 350мм	шт.	-	6	-
	38/16х2 длина 350мм	шт.	-	-	6
6.	Трубка термоусаживаемая №4 с клеевым слоем				
	28/11х2 длина 200 мм	шт.	6	-	-
	33/14х2 длина 300 мм	шт.	-	6	-
	38/16х2 длина 300 мм	шт.	-	-	6
7.	Термоусаживаемая манжета № 5 для изолирования контактного соединения				
	37/12 длина 150мм	шт.	6	-	-
	43/15 длина 180 мм	шт.	-	6	-
	75/20 длина 200 мм	шт.	-	-	6
8.	Трубка термоусаживаемая маслостойкая № 6 для изолирования жил кабеля				
	22/8х2 длина 600мм	шт.	3	-	-
	28/11х2 длина 600мм	шт.	-	3	-
	38/16х2 длина 600мм	шт.	-	-	3
9.	Трубка термоусаживаемая №7				
	28/11х2 длина 600 мм	шт.	3	-	-
	33/14х2 длина 600 мм	шт.	-	3	-
	38/16х2 длина 600 мм	шт.	-	-	3
10.	Пластина для выравнивания электрического поля размером				
	65х90 мм	шт.	6	-	-
	110х130 мм	шт.	-	6	-
	130х160 мм	шт.	-	-	6
11.	Провод заземления	шт.			
	сечением 16 мм ² длина 1400 мм	шт.	1	-	-
	сечением 16 мм ² длина 1700 мм	шт.	-	1	-
	сечением 25 мм ² длина 1700 мм	шт.	-	-	1
12.	Лента электроизоляционная ПВХ	шт.	1	1	1
13.	Гильзы кабельные винтовые сечения, мм ² *				
	25 – 50	шт.	6	-	-
	70 – 120	шт.	-	6	-
	150 – 240	шт.	-	-	6
14.	Лента алюминиевая экранирующая, длина 7,0 м	шт.	1	-	-
	Лента алюминиевая экранирующая, длина 9,0 м	шт.	-	1	-
	Лента алюминиевая экранирующая, длина 10,0 м	шт.	-	-	1
15.	Припой ПОС – 30	кг	0,1	0,1	0,15
16.	Припой марки А	кг	0,06	0,06	0,06
17.	Проволока ОЖ	м	3,75	5,0	5,0
18.	Межфазная распорка	шт.	3	3	3
19.	Жир паяльный	шт.	1	1	1
20.	Салфетка	шт.	3	3	3
21.	Нитки льняные	м	3,0	3,0	3,0
22.	а) Сетка для бандажа заполнителя, длина 8,0 м	шт.	1	-	-
	б) Сетка для бандажа заполнителя, длина 9,5 м	шт.	-	1	-
	в) Сетка для бандажа заполнителя, длина 10 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
23.	а) заполнитель корешковой части (конус-регулятор маслостойкий)	шт.	2	2	2
	б) термоплавкий межфазный заполнитель	шт.	6	6	6
	в) лента-герметик для герметизации узла заземления	шт.	2	2	2
24.	Герметик на срез оболочки	шт./м.	2/0,2	2/0,2	2/0,25
25.	Инструкция по монтажу	шт.	1	1	1
26.	Перчатки х/б	пара	2	2	2

Примечание:*- поставляется по заказу

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 комплектовочной ведомости, монтажной инструкции и сертификата качества.

До начала работы!

Проверьте, что набор материалов, который Вы собираетесь использовать, соответствует сечению кабеля (см. Таблицу 1).

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 ²
ЗСТпР-10(25-50)	6-10	25,35,50
ЗСТпР-10(70-120)	6-10	70,95,120
ЗСТпР-10(150-240)	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 6 и 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 “Межотраслевым правилам 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 комплектовочной ведомости наличие деталей в комплекте согласно сечения 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 языком.

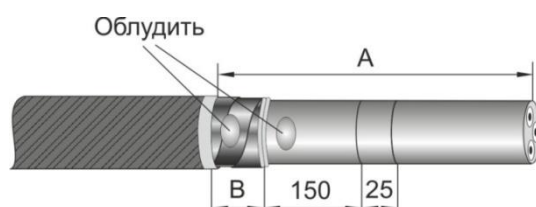
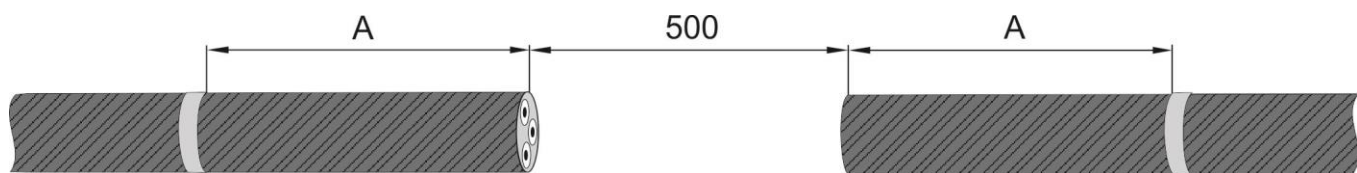
3.6 При усадке термоусаживаемых перчаток, трубок и манжет горелку держать в направлении усадки изделий, равномерно перемещая горелку по окружности вдоль кабеля, трубка и перчатка должны равномерно сесть по всей окружности.

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

Разделка кабеля

1. Для кабеля с бронелентами.

Удалить поврежденный участок кабеля на длине 500мм, проверить концы кабеля на отсутствие влаги. На расстоянии **А** (см. Таблицу 2) от концов кабеля поверх защитного джутового покрова наложить бандаж из липкой ленты ПВХ. Удалить защитный покров от конца кабеля до бандажа.



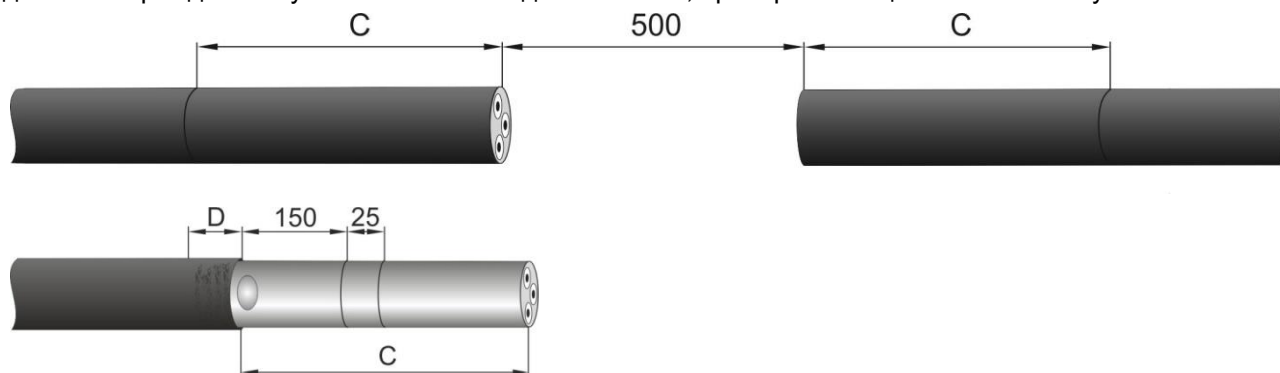
Кабель с бронелентами

На расстоянии **В** от бандажа из ленты ПВХ (см. Таблицу 2) на бронеленты кабелей наложить бандажи из 2-3 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 бензине или ацетоне. 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 кабелей и бронелентам припоем ПОС (алюминиевую оболочку - сначала натереть припоем марки А, затем - ПОС). При лужении применять паяльный жир.

Для кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп.

Удалить поврежденный участок кабеля на длине 500мм, проверить концы кабеля на отсутствие влаги.



Кабель с защитным покровом типа Шв или Шп

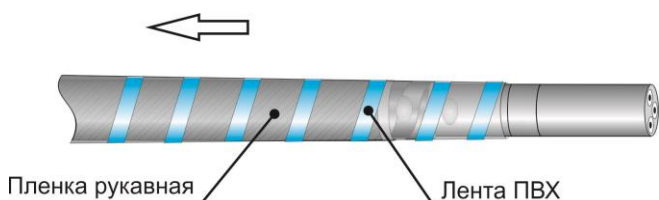
На расстоянии **С** от конца кабеля (см. Таблицу 2) выполнить кольцевой надрез, от него до конца кабеля сделать продольный надрез и удалить шланг. Поверхность шланга у среза ошпоровать на длине **Д** (см. Таблицу 2). На расстоянии 150мм от среза шланга на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез 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

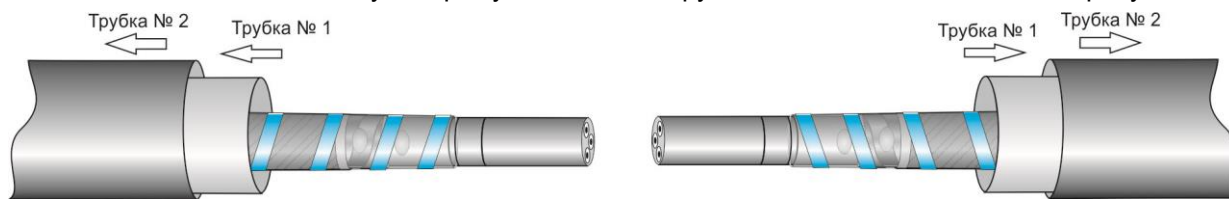
Сечение жил кабеля, мм ²	Разделка кабеля с бронелентами		Разделка кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп	
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм
25-50	430	40	390	25
70-120,150-240	590	50	540	50

Монтаж муфты

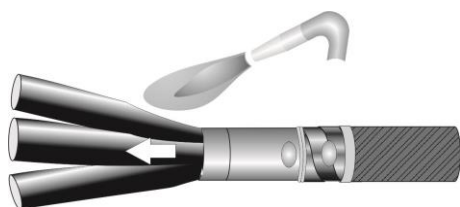
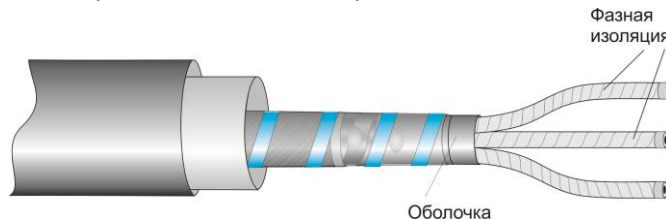
2. Надвинуть на оба кабеля пленку рукавную и закрепить лентой ПВХ.



3. На оба конца кабеля надвинуть термоусаживаемые трубки № 1 и № 2 как показано на рисунке.

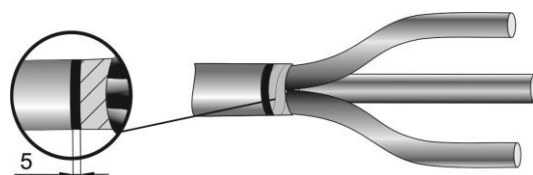


4. Снять оболочку кабеля от конца кабеля до второго кольцевого надреза. Удалить электропроводящую бумагу, поясную изоляцию и кордели. Жилы кабеля аккуратно развести, не загрязняя поверхность. Закрепить изоляцию на концах жил 1-2 витками ленты ПВХ. Если поверхность жил чистая, расцветочные ленты изоляции не снимать.

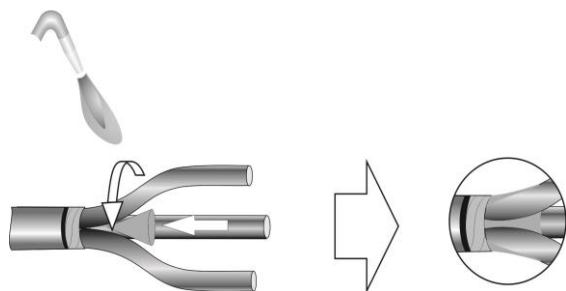


5. Надеть на жилы кабелей термоусаживаемые маслостойкие трубки № 3 для изоляции жил так, чтобы торец трубки доходил до ступени поясной изоляции кабеля, и усадить, начиная от корешка разделки, равномерным прогревом пламени газовой горелки. Пламя горелки должно быть размытым, желтоватого цвета. После усадки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

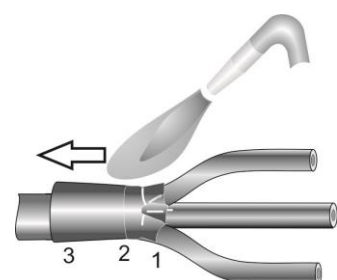
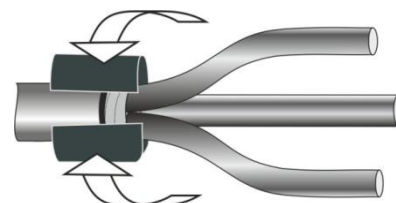
6. Жилы кабеля с усаженными трубками № 3 плавно и постепенно выгнуть по шаблону. При отсутствии шаблона жилы можно изгибать вручную (через палец), не допуская крутых перегибов и повреждения изоляции, оставив зазор для беспрепятственного прохода перемычки "пальцев" перчатки до упора. Удалить защитный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



7. Предварительно прогреть корешок разделки. Вставить в корешковую часть разделки заполнитель конус-регулятор маслостойкий. Затем, подогреть 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.

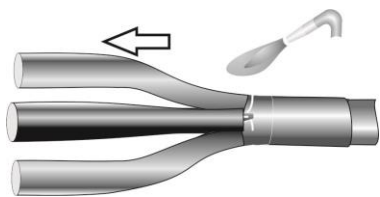


8. Обернуть герметиком под перчатку оболочку кабелей в соответствии с рисунком.



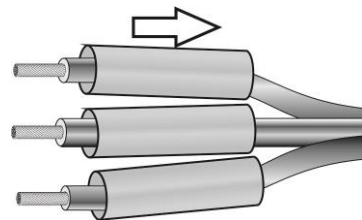
9. Прогреть жилы кабеля и оболочку пламенем газовой горелки до 60°C. Сблизить жилы кабеля и надеть перчатку так, чтобы каждая жила попала в отверстие соответствующего "пальца". Жилы разводят и усаживают перчатку сначала с "пальцев" перчатки на жилы, затем на оболочку кабеля (очередность указана на рисунке). При усадке перчатки необходимо следить за расплавлением клеевого слоя. Во избежание преждевременного приклеивания поддерживать перчатку. После

усадки перчатки должна плотно облегать оболочку и трубки на жилах кабеля. По периметру перчатки с её “пальцев” должен быть заметен выступивший расплавленный клей.

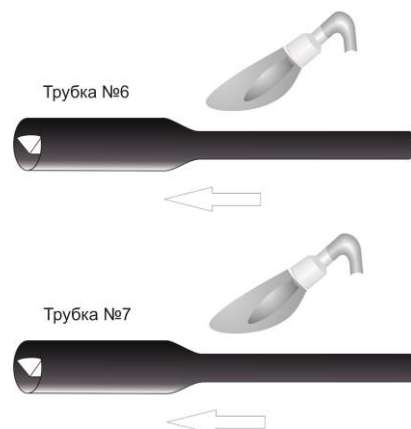


10. На жилы кабеля торцом с клеевым подслоем надеть вторые термоусаживаемые трубки № 4 так, чтобы они заходили на “пальцы” перчатки до упора и усадить, начиная усадку от “пальцев” перчатки. Жилы кабеля обрезать по торцу трубок №4.

11. С жил кабеля снять фазную изоляцию на расстоянии, равном половине длины соединительной гильзы. 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 бензине или ацетоне, 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 кабелей с двух сторон по три трубки-манжеты №5 (полупрозрачные) для изолирования контактного соединения, продвинув их до корешка разделки.



12. Взять заранее подготовленный отрезок сухого кабеля длиной не более 500мм, сечение кабеля должно совпадать с сечением ремонтируемого кабеля. Аккуратно разделать кабель так, чтобы на жилах кабеля бумажная изоляция осталась целой. На полученные три отрезка надвинуть термоусаживаемые трубки №6 и усадить, начиная от края. После усадки с обеих сторон должны выступать по 30-50мм усаженные трубки.

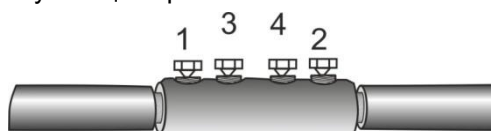


13. На эти три отрезка кабелей поверх усаженных трубок №6 надвинуть термоусаживаемые трубки №7 и усадить, начиная от края. После усадки с обеих сторон должны выступать по 30-50мм усаженные трубки.

14. На трех отрезках кабеля снять фазную изоляцию с жил с обеих сторон на расстоянии, равном половине длины соединительной гильзы. 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 бензине или ацетоне, 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.

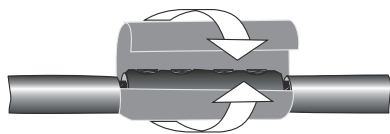


15. Соединить зачищенные концы жил соединяемых кабелей с концами подготовленных отрезков кабелей с помощью гильз со срывными болтами (или любым другим способом: пайка, опрессовка). Не срывая головок, равномерно затянуть все болты, зафиксировав жилы. Сорвать головки, начиная с крайних болтов. Затем сорвать головки центральных болтов (очередность срыва головок болтов показана на рисунке). Очистить и обезжирить гильзы и прилегающие участки трубок, на которые усаживаются манжеты для изолирования соединительных гильз. Удалить выступающие края болтов.



16.Обернуть соединительные гильзы пластиной для выравнивания электрического поля. Оборачивание производить с заходом в зазоры между фазной изоляцией и соединителями. Нахлест пластины должен располагаться поверх болтов так, чтобы над ними было два слоя выравнивающей пластины. Края пластины вмять в зазор между торцом гильзы и изоляцией жилы.

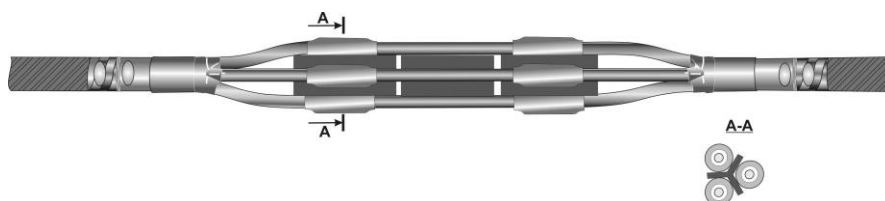
ПЛАСТИНА НЕ ДОЛЖНА ЗАХОДИТЬ НА ИЗОЛЯЦИЮ ЖИЛ!



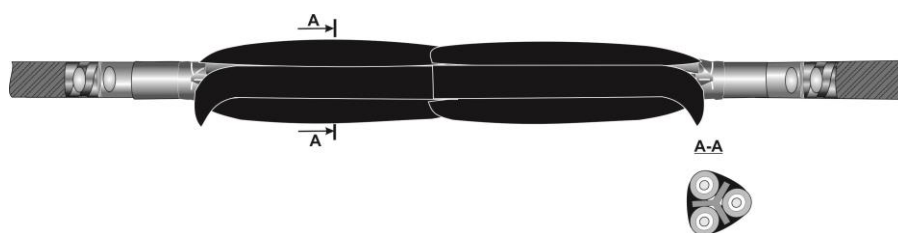
17.Надвинуть на гильзы строго симметрично трубки-манжеты № 5 для изоляции контактного соединения (полупрозрачные). Усадить манжеты, начиная от середины, мягким пламенем, не допуская пережога. Для равномерной теплопередачи периодически отводить горелку. Во избежание преждевременного приклеивания поддерживать манжету. После усадки на торцах манжет должен выступить клей.



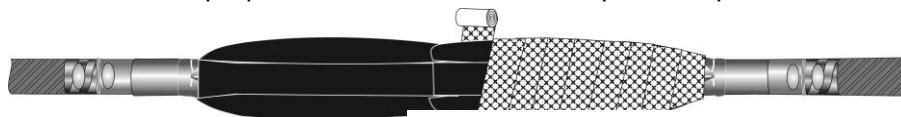
18.Вставить между жилами кабелей, по центру муфты, три межфазных распорки. Максимально сжать жилы.



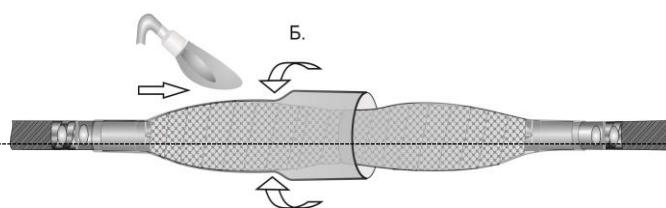
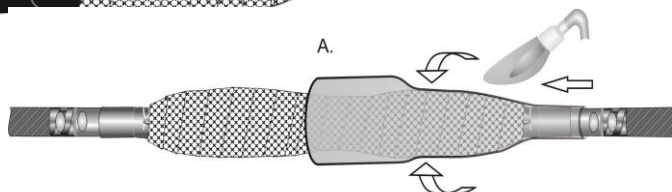
19. Предварительно прогрев жилы кабеля беглым пламенем газовой горелки, разложить между жилами термоплавкий межфазный наполнитель так, чтобы плоская более широкая сторона пластин была обращена наружу. По центру муфты края наполнителя наложить друг на друга с перехлестом не более 20мм. Максимально вдавить наполнитель в пространство между жилами и “пальцами” перчаток. Руками придать наполнителю цилиндрическую гладкую форму по всей длине муфты. При низкой температуре до укладки - внутреннюю поверхность наполнителя, а после укладки - внешнюю поверхность по всей площади пластин.



20.Максимально сжать жилы и по поверхности наполнителя выполнить стягивающую подмотку сеткой для бандажа наполнителя с натягом с перекрытием 5-7мм, начиная от корешка перчаток.



21.Обезжирить оболочки кабелей бензином или ацетоном. При низкой температуре прогреть. Надвинуть трубу №1 (Рис. А) (полупрозрачную), расположив её от среза брони 60мм и усадить. Для равномерного прогрева трубы, расплавления наполнителя и выхода остатков воздуха усадку производить от края по окружности широким мягким пламенем. Через полупрозрачную стенку



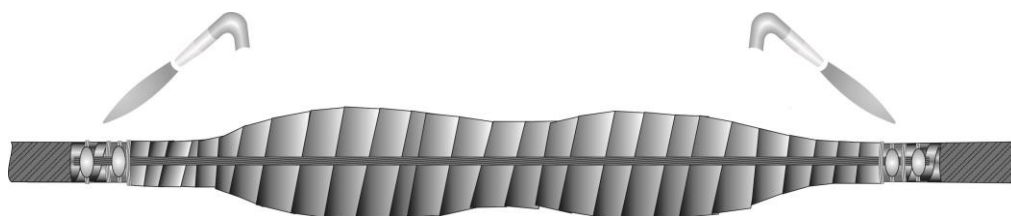
контролировать процесс расплавления заполнителя и отсутствие воздушных пузырей. После усадки по торцам трубы должен выступить клей. Тоже самое проделать со второй трубой №1 (Рис.Б). Расстояние от среза брони кабеля до торца трубы должно составлять 60 мм. Для получения необходимого размера обрезать торцы, остатки клея удалить и обезжирить оболочку.

22. Произвести намотку ленты алюминиевой экранирующей 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.



23. 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.

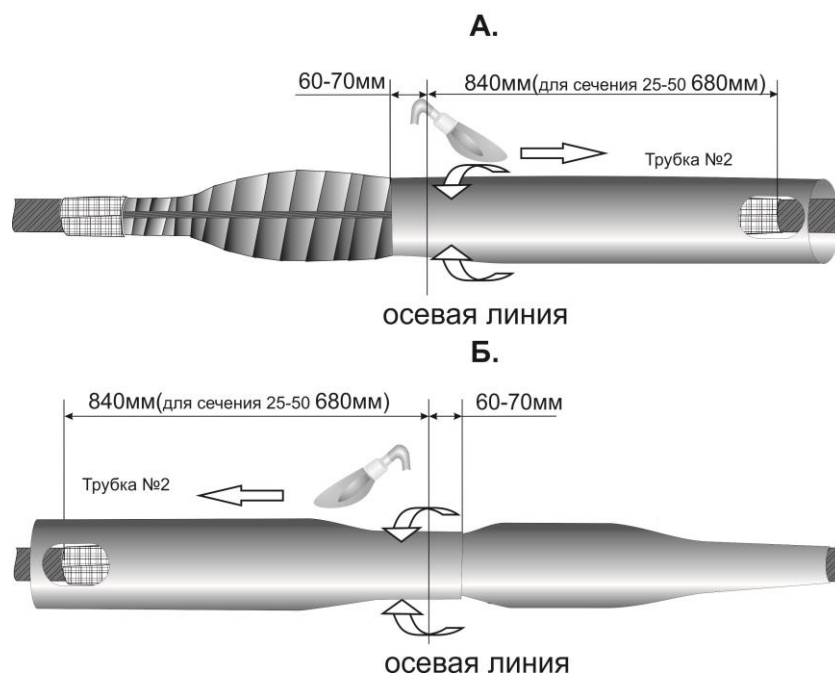
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБЛУЖИВАНИЯ И ПАЙКИ НЕ БОЛЕЕ 3-Х МИНУТ!



24. Обернуть узлы заземления лентой для герметизации и закрепить их на оболочке и броне кабеля сеткой для бандаж узла заземления.



25. Надвинуть на муфту наружную термоусаживаемую трубу № 2 (Рис. А). Удалить пленку рукавную. Усадить трубу пламенем газовой горелки, начиная от ее края. Вторую трубу №2 расположить так, как показано на Рис. Б. Усадить трубу пламенем газовой горелки, начиная от края трубки. После усадки по торцам труб должен быть заметен выступивший расплавленный клей.



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



