

**АО “Михневский завод электроизделий”**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**  
**МУФТА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ марки**  
**4СТп-1 кВ МКС**  
**ТУ 27.33.13-007-01394461-2018**



# КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Наименование деталей и монтажных материалов	Ед. изм.	4СТп-1 (25-50) МКС	4СТп-1(70-120) МКС	4СТп-1 (150-240) МКС
1.Перчатка типа ТУП 4 - 1	шт.	2	-	-
Перчатка типа ТУП 4 - 2	шт.	-	2	2
2.Трубка № 1 для герметизации муфты 75/20х4длина 1300 мм	шт.	1	-	-
115/25х5 длина 1300 мм	шт.	-	1	-
120/28х5 длина 1300 мм	шт.	-	-	1
3.Пленка рукавная	шт.	1	1	1
4.Трубка № 2 для изолирования жил кабеля 22/8х2 длина 240 мм	шт.	4	4	1**
22/8х2 длина 340 мм	шт.	4	4	1**
28/11х2 длина 240 мм	шт.	-	-	4
28/11х2 длина 340 мм	шт.	-	-	4
5.Трубка № 3 для изолирования контактного соединения				
26/8х3 длина 140 мм	шт.	4	-	-
35/12х3 длина 180 мм	шт.	-	4	1**
43/15х4 длина 200 мм	шт.	-	-	4
6.Провод заземления				
сечением 16 мм <sup>2</sup> , длина 1000 мм	шт.	1	-	-
сечением 25 мм <sup>2</sup> , длина 1000 мм	шт.	-	1	-
сечением 35 мм <sup>2</sup> , длина 1000 мм ***	шт.	-	-	1
7.Провод медный, исп. в качестве нулевого провода				
сечением 25 мм <sup>2</sup> , длина 400мм	шт.	1	-	-
сечением 50 мм <sup>2</sup> , длина 400мм ****	шт.	-	1	-
сечением 95 мм <sup>2</sup> , длина 400мм ****	шт.	-	-	1
8.Трубка ХВТ				
Ø 16 мм длина 600 мм	шт.	1	1	-
Ø 22 мм длина 600 мм	шт.	-	-	1
9.Лента электроизоляционная ПВХ	шт.	1	1	1
10.Гильзы винтовые для сечения, мм <sup>2</sup> :				
25 – 50	шт.	4	-	-
70 – 120	шт.	-	4	-
150 – 240	шт.	-	-	4
11.Припой ПОС – 30	кг	0,15	0,20	0,225
12.Припой марки А	кг	0,08	0,08	0,08
13.Проволока ОЖ	м	2,5	3,75	3,75
14.Жир паяльный	кг	0,025	0,025	0,025
15.Салфетка хлопчатобумажная	шт.	4	4	4
16.а) стеклотента для бандажа заполнителя, длина 5,0 м	шт.	1	-	-
стеклотента для бандажа заполнителя, длина 6,0 м	шт.	-	1	-
стеклотента для бандажа заполнителя, длина 7,0 м	шт.	-	-	1
б) сетка для бандажа узла заземления, дл. 0,3 м	шт.	2	2	2
17.Заполнитель:				
а) пластина	шт.	4	4	4
б) лента для герметизации узла заземления	шт./м.	2/0,4	2/0,5	2/0,6
18.Нитки льняные	м	3,0	3,0	3,0
19.Инструкция по монтажу	шт.	1	1	1
20.Перчатки х/б	пара	2	2	2
Примечания: ** - комплектуется дополнительно при кабеле неодинакового сечения жил *** - может комплектоваться двумя проводами заземления **** - может комплектоваться четырьмя проводами заземления				

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

Дата упаковки

Штамп ОТК

## До начала работы!

Проверьте, что размер деталей комплекта, который Вы собираетесь использовать, соответствует сечению кабеля (см. Таблицу 1). Свериться с этикеткой набора и этикеткой 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>
4 СТп-1(25-50)МКС	1	25, 35, 50
4 СТп-1(70-120)МКС	1	70, 95, 120
4 СТп-1(150-240)МКС	1	150, 185, 240

### 1. Область применения

Муфты соединительные термоусаживаемые предназначены для соединения силовых четырехжильных кабелей с бумажной маслопропитанной изоляцией по ГОСТ 18410-73 и трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией при использовании металлической оболочки в качестве нулевого рабочего провода, а также четырёхжильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией по ТУ 16.К71-277-98 на напряжение до 1 кВ переменного тока частотой 50Гц. Климатическое исполнение 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 10кВ” 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.

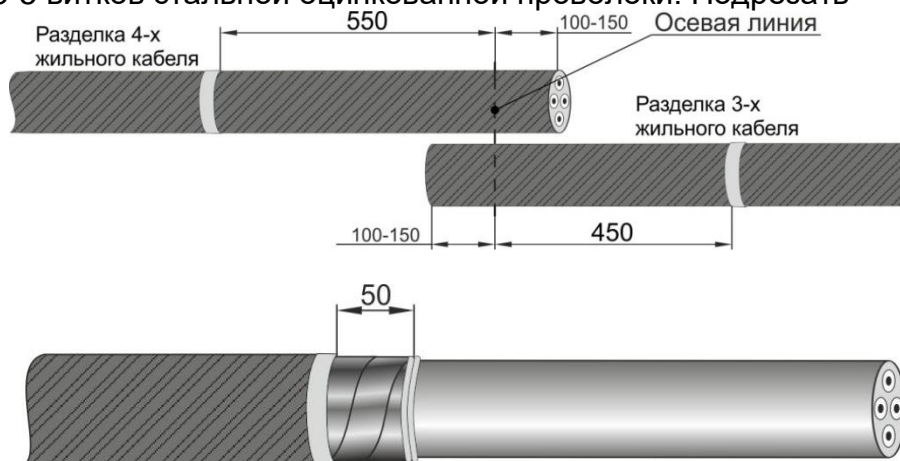
#### 3.1. Перед началом монтажа:

- 1) проверить по комплектационной ведомости наличие деталей в комплекте в соответствии с сечением применяемого кабеля;
- 2) подготовить рабочее место и необходимые инструменты и приспособления.
- 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. Перчатка, трубка или манжета должны равномерно сесть по всей окружности.
- 3.7. Поверхности усаженных трубок или перчаток должны быть гладкими, без морщин и вздутий, обезжирены.

## 1. Монтаж муфты на 4-х жильном кабеле с бумажной изоляцией.

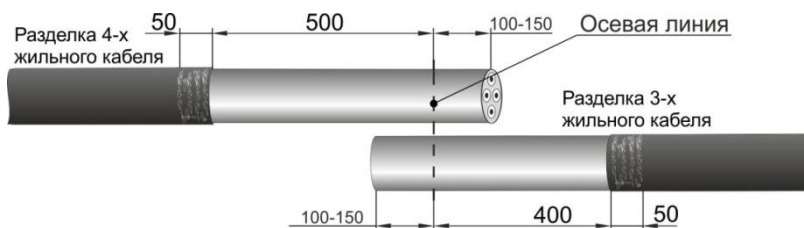
### 1.1. Для кабеля с броней.

Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 2000мм с перехлестом 100-150мм. На расстоянии 550мм от середины нахлёста (осевой линии) поверх защитного джутового покрова наложить бандаж из проволоки. Закрепить броню, размотать и удалить защитный покров от конца кабеля до бандажа. На расстоянии 50мм от защитных покровов наложить бандаж из 3-5 витков стальной оцинкованной проволоки. Подрезать броню кабеля по кромке бандажа 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.

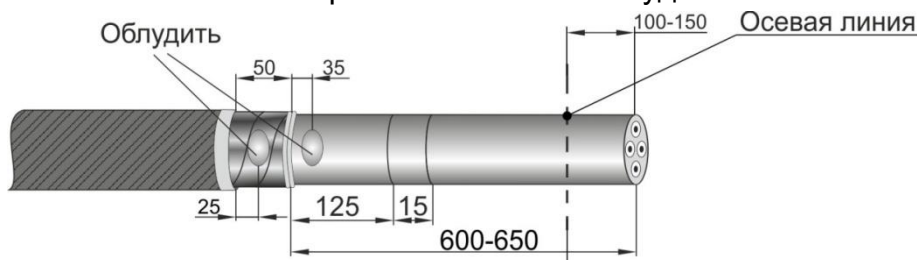


### Для кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп.

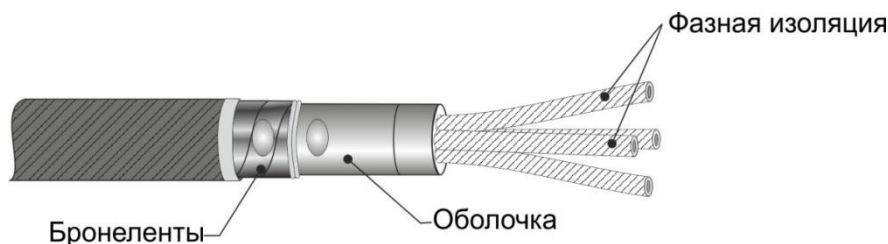
Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 2000мм с перехлестом 100-150мм. На расстоянии 500мм от осевой линии выполнить кольцевой надрез, от него до конца кабеля - продольный надрез, и удалить шланг. Зачистить защитный покров наждачной бумагой на расстоянии 50мм от среза.



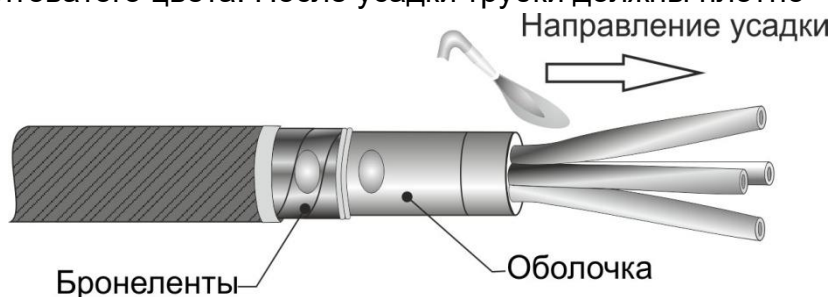
**1.2.** На расстоянии 125мм от среза брони (шланга) на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез и на расстоянии 15мм от него - второй. Зачистить и облудить места пайки провода заземления к оболочке кабеля и бронелентам припоем ПОС (алюминиевую оболочку - сначала припоем А, затем - ПОС). Охладить место пайки стеарином (в комплект не входит), обезжирить.



**1.3.** Снять оболочку кабеля от конца кабеля до второго кольцевого надреза. Удалить поясную изоляцию и кордели, жилы кабеля развести и обезжирить салфеткой, смоченной в уайт-спирите. Закрепить бумажную изоляцию на концах жил 3-5 витками ленты ПВХ.



**1.4.** Термоусаживаемые трубки №2 для изолирования жил кабеля длиной 380мм одеть на жилы так, чтобы нижняя часть трубки доходила до ступени поясной изоляции и усадить, начиная от корешка разделки, равномерным прогревом пламени газовой горелки. Пламя горелки должно быть размытым, желтоватого цвета. После усадки трубки должны плотно облепать жилы кабеля, не иметь морщин и складок. Удалить защитный пояс оболочки кабеля и снять заусенцы с торца оболочки. Ступень поясной изоляции обезжирить салфеткой, смоченной в уайт-спирите.



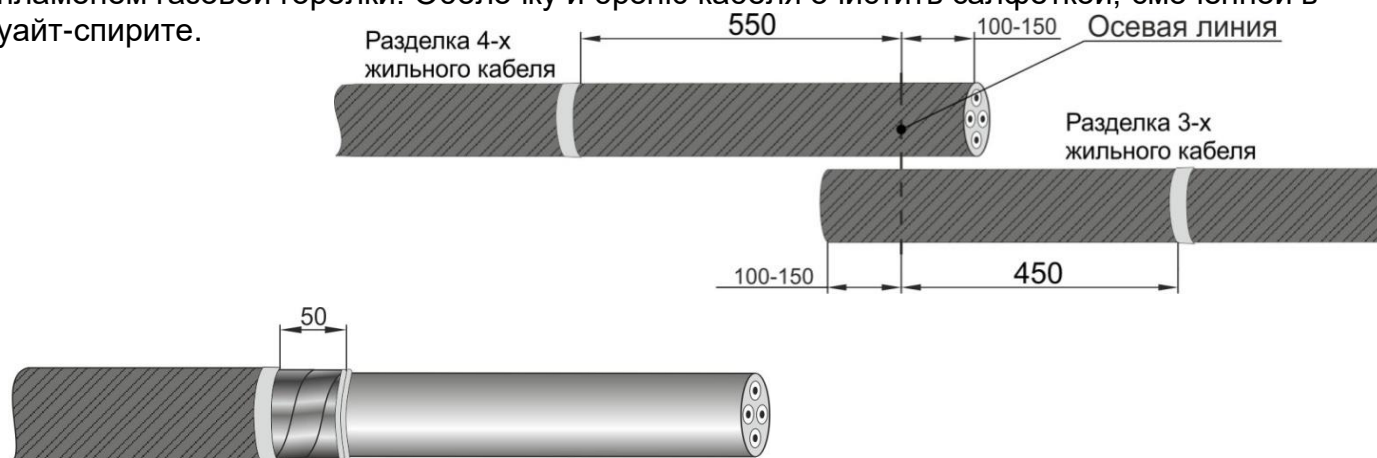
**1.5.** Оболочку кабеля прогреть пламенем газовой горелки до температуры 50-60°C, сблизить жилы кабеля и одеть термоусаживаемую перчатку так, чтобы каждая жила попала в отверстие соответствующего “пальца”. Продвинуть перчатку как можно ближе к корешку разделки кабеля. Усадить перчатку, начиная от “пальцев”, сначала на жилы, а затем к “юбке” перчатки. После усадки перчатка должна плотно облегать трубки на жилах кабеля. По периметру “юбки” и “пальцев” перчатки должен быть заметен выступивший расплавленный клей и обезжирить.



## **2. Монтаж муфты на 3-х жильном кабеле с бумажной изоляцией с использованием металлической оболочки в качестве нулевого рабочего провода.**

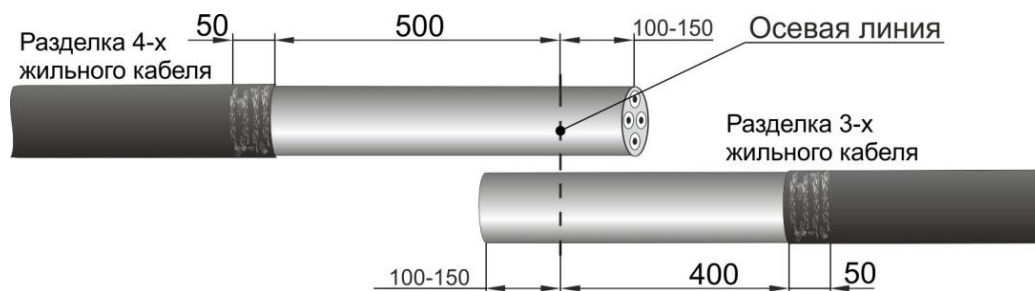
### **2.1. Для кабеля с броней.**

На расстоянии 450мм от середины нахлёста (осевой линии) поверх защитного джутового покрова наложить бандаж из липкой ленты ПВХ. Размотать и удалить защитный покров от конца кабеля до бандажа. На расстоянии 50мм от защитных покровов наложить бандаж из 2-3 витков стальной оцинкованной проволоки. Подрезать броню кабеля по кромке бандажа 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.

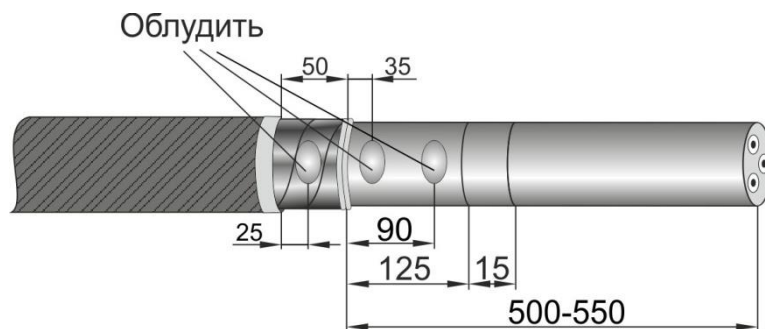


### **Для кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп.**

Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 1500мм с перехлестом 100-150мм. На расстоянии 500мм от осевой линии выполнить кольцевой надрез, от него до конца кабеля - продольный надрез, и удалить шланг. Зачистить защитный покров наждачной бумагой на расстоянии 50мм от среза.

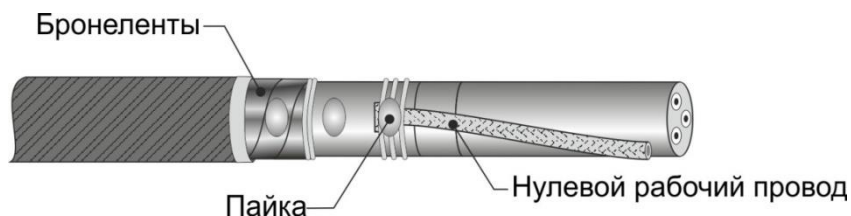


**2.2.** На расстоянии 125мм от среза брони (шланга) на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез и на расстоянии 15мм от него - второй. Зачистить и облудить места пайки провода заземления к оболочке кабеля и бронелентам, и нулевого рабочего провода к оболочке, припоем ПОС (алюминиевую оболочку - сначала припоем А, затем - ПОС). Охладить место пайки стеарином (в комплект не входит).

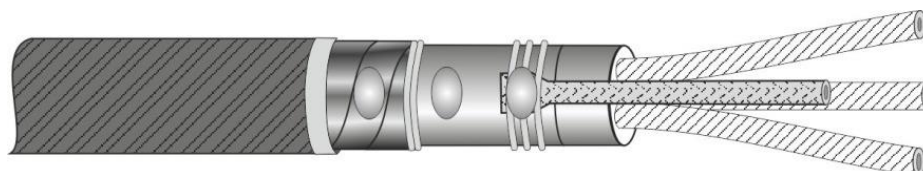


**2.3.** Нулевой рабочий провод расплести и разложить по оболочке кабеля не менее чем на 2/3 окружности кабеля и закрепить при помощи бандаж из 5-6 витков стальной оцинкованной проволоки. Бандаж наложить на расстоянии 90мм от среза брони. Выполнить пайку припоем ПОС не менее чем на 2/3 окружности кабеля. При пайке применять паяльный жир.

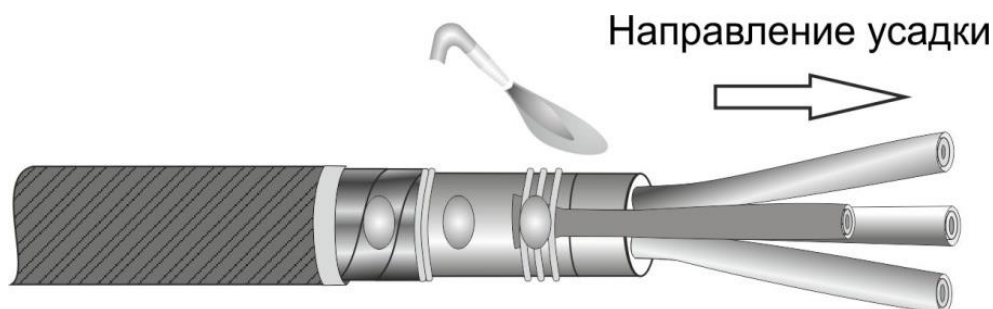
**В случае сечений 150-240 мм<sup>2</sup>** муфта может комплектоваться четырьмя проводами, в сумме дающими необходимое сечение провода. При этом необходимо расплести концы проводов в месте пайки и припаять их вместе припоем ПОС к оболочке не менее чем на 2/3 окружности кабеля.



**2.4.** Снять оболочку кабеля от конца кабеля до второго кольцевого надреза. Удалить поясную изоляцию и кордели, жилы кабеля развести и обезжирить ьсалфеткой, смоченной в уайт-спирите. Закрепить бумажную изоляцию на концах жил 1-2 витками ленты ПВХ.



**2.5.** На нулевой рабочий провод надвинуть термоусаживаемую трубку №2 из комплекта муфты длиной 240мм как можно ближе к месту пайки и усадить. Термоусаживаемые трубки №2 для изолирования жил кабеля длиной 240мм одеть на жилы так, чтобы нижняя часть трубки доходила до ступени поясной изоляции 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.



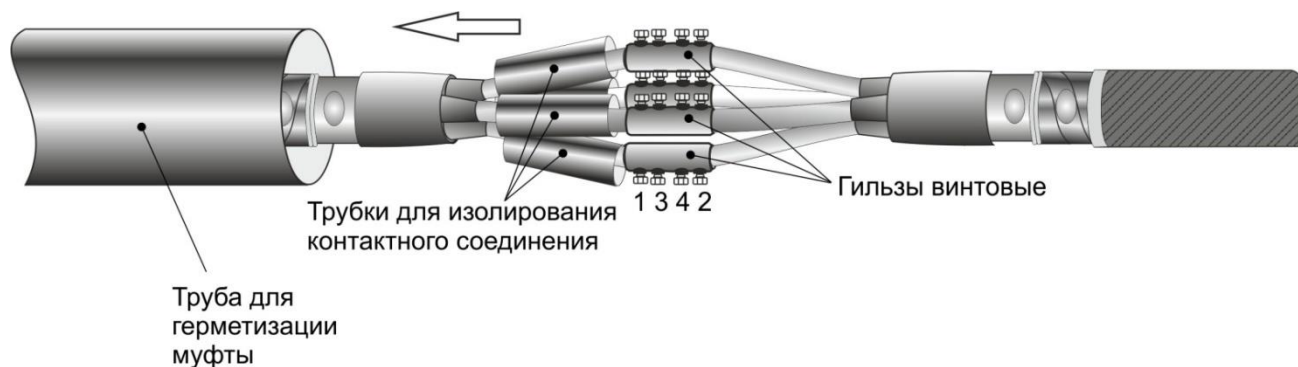
**2.6.** Оболочку кабеля прогреть пламенем газовой горелки до температуры 50-60°C, сблизить жилы кабеля и одеть термоусаживаемую перчатку так, чтобы каждая жила попала в отверстие соответствующего “пальца”. Продвинуть перчатку как можно ближе к корешку разделки кабеля. Усадить перчатку, начиная от “пальцев”, сначала жилы, а затем к “юбке” перчатки. После усадки перчатка должна плотно облегать трубки на жилах кабеля. По периметру “юбки” и “пальцев” перчатки должен быть заметен выступивший расплавленный клей.



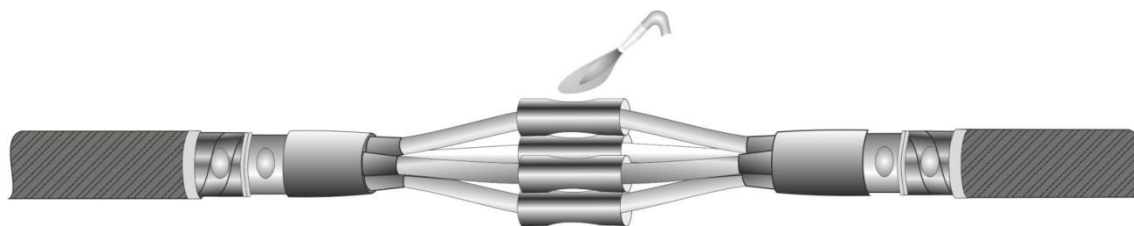
### 3. Соединение 4-х жильного кабеля с 3-х жильным.

**3.1.** Один из концов кабеля обмотать пленкой и надвинуть на него термоусаживаемую трубу для герметизации муфты. Жилы кабеля обрезать по осевой линии, удалить металлические опилки. Замерить глубину винтовых гильз до перегородки и по полученному размеру снять с жил кабеля изоляцию, обезжирить. (МК) жилы – скруглить, (ОЖ) жилы – выставить по сектору. Надеть на жилы термоусаживаемые трубки для изолирования контактного соединения и сдвинуть их к корешку разделки.

Выполнить соединение жил винтовыми гильзами до срыва головок болтов. Срыв головок производить, начиная с крайних болтов, (последовательность указана на рисунке).



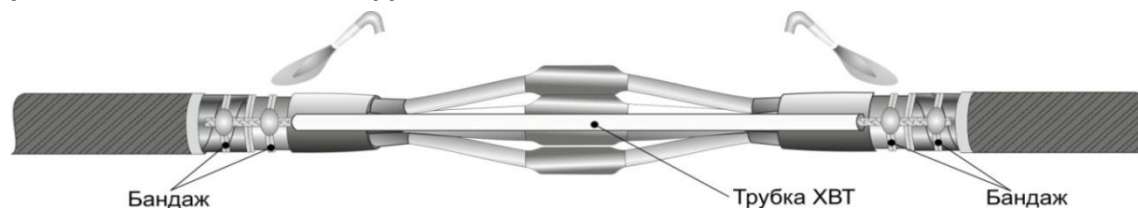
**3.2.** Надвинуть трубки для изолирования контактного соединения симметрично на место соединения жил и усадить их, начиная от середины. Для равномерного прогрева трубок усадку производить беглым пламенем горелки. После усадки по торцам трубок должен выступить расплавленный клей, обезжирить.



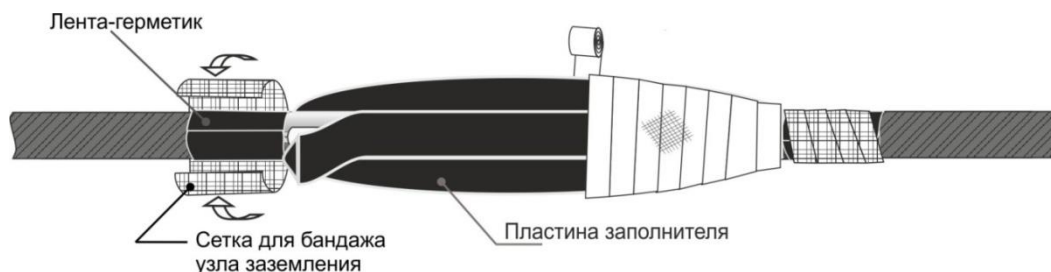
**3.3.** Надвинуть на проводник заземления трубку ХВТ. Закрепить провод заземления бандажами из 2-3 витков стальной оцинкованной проволоки на бронеи металлической оболочке кабелей и припаять припоем ПОС. При пайке применять паяльный жир. Место пайки обезжирить.

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.

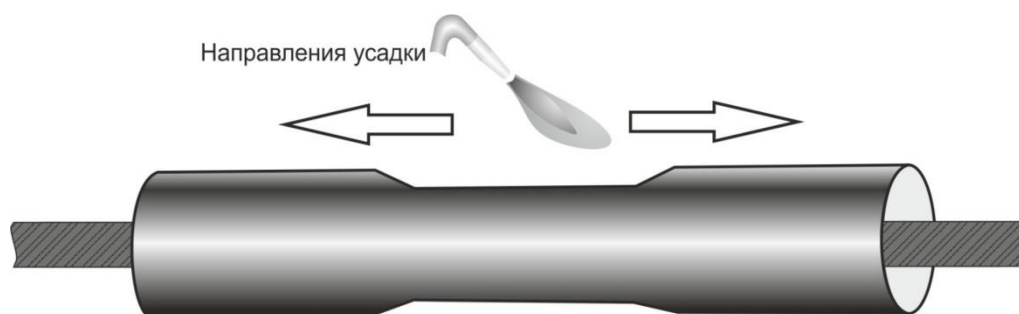
Пламя горелки должно быть направлено по касательной к бронелентам и оболочкам. Продолжительность пайки должна быть не более 3-х мин.



3.4. Обернуть герметизирующей лентой места пайки провода заземления и закрепить её сеткой для бандажа узла заземления, предварительно прогрев жилы кабеля беглым пламенем газовой горелки, разложить между жилами кабелей заполнители-пластины так, чтобы плоская, более широкая сторона пластин, была обращена наружу. Затолкать каждый заполнитель в пространство между жилами и “пальцами” перчаток. Максимально сжать жилы и по их поверхности заполнителя выполнить стягивающую подмотку стеклолентой для бандажа заполнителя с натяжением и с небольшим нахлестом, начиная от корешка перчатки.



3.5. Надвинуть термоусаживаемую трубу для герметизации муфты, расположив её симметрично относительно центра. Удалить пленку рукавную. Усадить трубу, начиная от середины. После усадки по торцам муфты должен выступить расплавленный клей.



3.6. Монтаж муфты закончен.

Не подвергать муфту механическим воздействиям до полного остывания во избежание нарушения герметизации.

