



# Муфта **МОПГ-М-2**

инструкция по монтажу  
(редакция 08/2026)

**ГК-У691.00.000 ИМ**

Муфта типоразмера МОПГ-М-2 (далее муфта) предназначена для применения в качестве соединительной и разветвительной муфты при монтаже стыков строительных длин оптического кабеля (далее ОК), встроенного в грозозащитный трос (ОКГТ), а также при монтаже ОКГТ с ОК самонесущим (ОКСН).

Муфта имеет тупиковую конструкцию и обеспечивает ввод в нее до трех ОК: типа ОКГТ наружным диаметром от 9 до 20 мм, типа ОКСН наружным диаметром от 6 до 22 мм.

В муфте располагается 4 кассеты КС-1645, оснащенных ложементом Л16-4525; максимальное суммарное количество размещаемых в кассетах муфты сварных соединений оптических волокон (далее ОВ), защищенных КДЗС-4525 (длина 45 мм, диаметр после усадки 2,5 мм): 64 шт.

Размещение муфты предусмотрено на «кронштейне для крепления к опорам», закрепленном на опоре ЛЭП.

Ввод ОК в муфту осуществляется с применением комплектов вводов следующих типов:

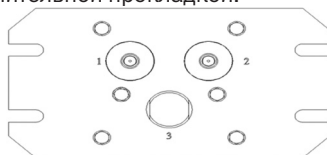
- **КВГ** для ввода ОКГТ (конкретная марка комплекта определяется маркоразмером ОКГТ);
- **КВСм** для ввода ОКСН многомодульной конструкции;
- **КВСц** для ввода ОКСН одномодульной конструкции.

Комплекты ввода в состав муфт не входят (заказываются дополнительно). Количество и исполнение комплектов вводов определяется Заказчиком.

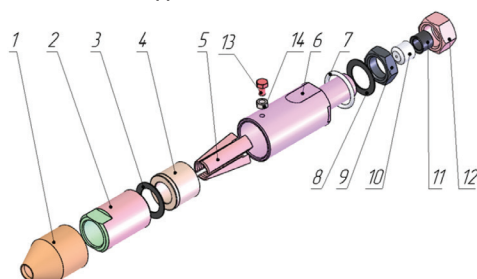
Общий вид муфты МОПГ-М-2 в сборе, укомплектованной тремя вводами для ОКГТ.

Основание муфты имеет три отверстия для установки узлов ввода ОК, имеющие маркировку: «1», «2» и «3».

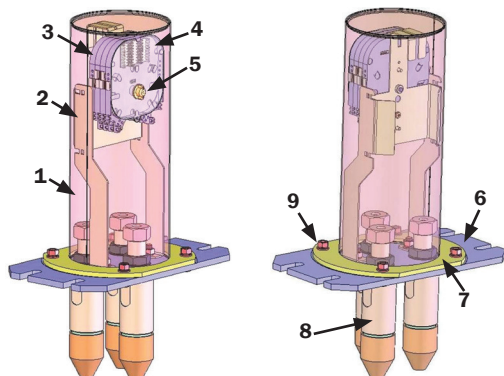
Муфта поставляется с установленной в отверстие основания муфты, имеющее маркировку «3», съемной заглушки, снабженной уплотнительной прокладкой.



**Комплект ввода типа КВГ**



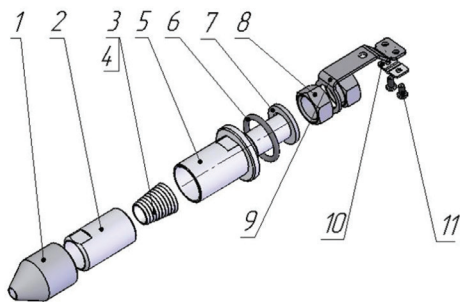
- 1 – колпачок ПЭ (наконечник);**
- 2 – гайка внутренняя;**
- 3 – шайба;**
- 4 – втулка конусная (с внутренним конусом);**
- 5\* – кулачки; 6 - штуцер;**
- 7 – кольцо уплотнительное;**
- 8 – шайба;**
- 9 – гайка;**
- 10\*\* – втулка уплотнительная;**
- 11 – втулка;**
- 12 – гайка накидная;**
- 13 – болт М6;**
- 14 – гайка М6**



- 1 – кожух;**
- 2 – кронштейн;**
- 3 – кассета КС-1645 с ложементом Л16-4525 (4 шт.);**
- 4 – крышка блока кассет;**
- 5 – винт крепления блока кассет;**
- 6 – основание;**
- 7 – кольцо уплотнительное (размещается в кольцевой канавке основания);**
- 8 – узел для ввода оптических кабелей (макс. 3 шт., в состав базового комплекта муфты не входит);**
- 9 – болт М8 (установлен в основание), шайба 8 и гайка М8.**

- \* **Количество кулачков в узле – три или четыре (3 шт. для ОКГТ  $\varnothing 9 \div 17$  мм; 4 шт. для ОКГТ  $\varnothing 8-9$  мм и ОКГТ  $\varnothing 17 \div 20$  мм).**
- \*\* **Втулка снабжена одним, двумя или тремя отверстиями и предназначена соответственно для уплотнения:**
  - одного центрального оптического модуля (далее ОМ)  $\varnothing 2-3,6$  мм,  $\varnothing 3,6-5$  мм,  $\varnothing 5-8$  мм,  $\varnothing 8-11$  мм (4 исполнения втулки);
  - двух находящихся в повиве ОМ  $\varnothing 2-3,6$  мм;
  - трех находящихся в повиве ОМ  $\varnothing 2-3,6$  мм.

#### Комплект для ввода типа КВС



- 1 – наконечник ПЗ;
- 2 – гайка внутренняя;
- 3\* – конус внутренний (со ступенчатой формой наружной поверхности);
- 4\* – конус внутренний (гладкостенный);
- 5 – шутиер;
- 6 – кольцо уплотнительное;
- 7 – шайба 18;
- 8 – гайка;
- 9 – кронштейн для крепления ЦСЭ;
- 10 – пластина;
- 11 – винт М4х8

\* **Конус внутренний со ступенчатой формой наружной поверхности используется при монтаже ОКШ с силовыми элементами в виде повива стеклопластиковых прутков; конус внутренний гладкостенный – при монтаже ОКШ с силовыми элементами в виде повива из прядей арамидных нитей.**

#### Меры безопасности

- 1 К работе по монтажу муфты допускаются монтажники, имеющие опыт работы по монтажу ОК на ЛЭП, прошедшие обучение монтажу муфты МОПГ-М и имеющие группу по электробезопасности не ниже третьей.
- 2 При монтаже муфты необходимо руковод-

ствоваться «Правилами проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше» (М., «РАО ЕЭС России», 1999), «Паспортом на устройство для сварки оптических волокон» и указаниями действующих ведомственных документов.

**ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по монтажу муфты наложить на монтируемые ОКГТ временные защитные заземления в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», приказ №811 от 12.08.2022 г., Минэнерго Российской Федерации и указаниями действующих ведомственных документов.**

- 3 При монтаже муфты следует руководствоваться документом «Правила по охране труда при выполнении работ на объектах связи» Приказ № 867н от 07.12.2020 г., Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

#### Монтаж муфты

В настоящей инструкции рассмотрен монтаж муфты **МОПГ-М/64**.

#### А Подготовительные работы

Подготовительные работы должны быть выполнены перед монтажом муфты в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации.

- 1 Проверить комплектность поставки муфты в соответствии с эксплуатационными документами.
- 2 Проверить наличие инструментов, приспособлений и устройств, применяемых при разделке и монтаже кабеля ОКГТ, ОКШ.
- 3 Перед монтажом кабеля ОКШ убедиться в заделке его концов колпачками. Снимать колпачки только непосредственно при монтаже.

#### Б Монтаж кабеля ОКГТ в муфте МОПГ-М-2

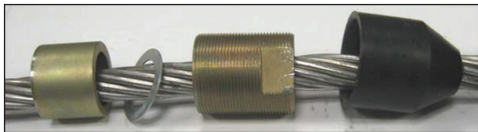
В настоящей инструкции рассмотрен монтаж муфты (прямое соединение) на кабеле ОКГТ диаметром 20 мм, имеющем центральный ОМ и два повива проволок.

- 1 Очистить концы ОК от загрязнений на длине 3 м.
- 2 Разобрать узел ввода на составные части.
- 3 Обрезать ножовкой по металлу конусную часть ПЗ наконечника в соответствии с диаметром ОКГТ.

#### 4 Надвинуть на ОКГ:

- наконечник;
- гайку внутреннюю;
- шайбу;
- втулку конусную (располагая ее меньшим внутренним диаметром в сторону кабеля). Временно зафиксировать составные части ввода на ОКГТ во избежание их смещения по кабелю.

*Примечание – Рекомендуется перед установкой смазать шайбу тонким слоем консистентной смазки (солидол, литол, графитовая).*



#### 5 Нанести маркером метку на ОКГТ на расстоянии 2400 мм от конца кабеля.

Установить **временный** бандаж из проволоки  $\varnothing 1,2$  мм (ленты виниловой (изоляционной) ЛВ1 ССД (ЛВ ССД) (далее лента виниловая), нейлоновой стяжки) на расстоянии 30 мм от метки в сторону кабеля.



#### 6 Надпилить по окружности проволоки наружного повива ОКГТ многофункциональным инструментом Dremel с отрезным диском $\varnothing 38$ мм (или ножовкой) на $\frac{3}{4}$ диаметра проволоки.



*Примечание – Надпил проволоку выполнять осторожно, избегая повреждения ОМ, расположенного под повивом.*

#### 7 Установить постоянный бандаж из 3-4 витков проволоки медной луженой или мягкой стальной оцинкованной $\varnothing 1,2$ мм на расстоянии 5 мм от места надпила в сторону кабеля (рисунок «а»).



Снять установленный ранее временный бандаж из проволоки (рисунок «б»).



#### 8 Выплести одну из проволок, выкусывая ее длиной частями длиной около 70 см (рисунок «а») болторезом (кусачками боковыми рычажными).

Отломить проволоку в месте надпила (рисунок «б»).



*Примечание – Рекомендуется применять болторез модели «CoBolt» (предназначен для перерезания, в зависимости от твердости, проволоки диаметром до 3,6...6,0 мм).*



#### 9 Повторить пункт 8 раздела Б для всех проволок наружного повива ОКГТ.



#### 10 Надпилить проволоки внутреннего повива многофункциональным инструментом Dremel с отрезным диском $\varnothing 38$ мм (или ножовкой) в соответствии с пунктом 6 раздела Б.

Если во внутреннем повиве проволоки ОКГТ содержатся ОМ, пометить их у места обреза, для предотвращения повреждения ОМ при разделке.



- 11** Выполнить пункт 8 раздела Б для всех проволок внутреннего повива ОКГТ.



- 12** Протереть поверхность ОМ салфеткой с жидкостью для удаления гидрофобного заполнения («D-Gel»), не подвергая ОМ изгибу.

- 13** Снять элементы фиксации составных частей ввода на ОКГТ. Сдвинуть втулку конусную к месту обреза проволок. Установить кулачки во втулку конусную (рисунки «а» и «б»), равномерно располагая их по окружности ОКГТ.

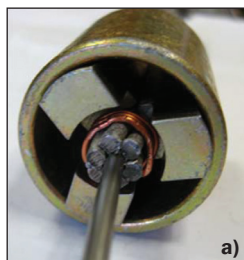


*Примечание – Ввод для монтажа ОКГТ наружным диаметром 17 ÷ 20 мм содержит 4 кулачка.*

- 14** Надвинуть втулку конусную на кулачки до упора, таким образом, чтобы торцы кулачков располагались в одной плоскости (рисунки «а» и «б») у обреза проволок, для обеспечения равномерности их затягивания на ОКГТ.

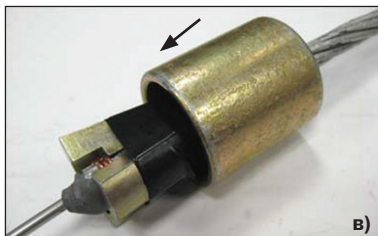


- 15** На рисунке «а» показана втулка ввода, содержащего три кулачка (ввод применяется для ОКГТ наружным диаметром от 9 до 17 мм).

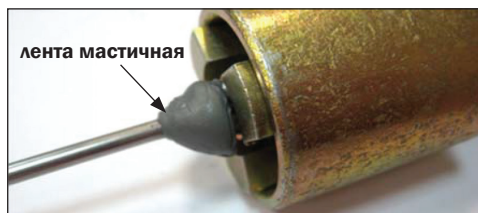




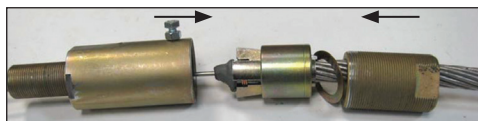
*Примечание – Для равномерной фиксации кулачков при их сборке на ОКГТ и вводе во втулку рекомендуется скрепить их лентой виниловой (рисунки «б» и «в»).*



- 16** Нанести мастику Scotch 2900R или аналог (лента мастичная ЛМ; далее лента мастичная) на торцы проволоки ОКГТ для защиты их от коррозии.



- 17** Надвинуть на кулачки шайбу и гайку внутреннюю. Надвинуть на ОМ штуцер и продвинуть его к втулке конусной до упора кулачков в дно штуцера.

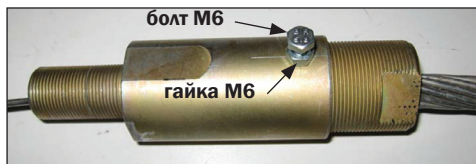


- 18** Надвинуть шайбу на втулку конусную и завернуть гайку внутреннюю в штуцер до упора (момент затяжки ~ 140-160 Нхм), используя ключи гаечные S=32 мм и S=41 мм. Этим обеспечивается закрепление ОКГТ в кулачках ввода.

*Примечание: При завинчивании гайки внутренней, штуцер и кулачки с втулкой конусной должны оставаться неподвижными. При несоблюдении этого условия возмож-*

*но повреждение элементов кабельного ввода и ненадежное закрепление ОКГТ в кабельном вводе.*

Завернуть в корпус штуцера болт М6 до упора и зафиксировать его, завернув гайку М6 до упора (в сторону штуцера). Этим обеспечивается фиксация гайки внутренней.



- 19** Надвинуть на гайку внутреннюю наколенник ПЭ.  
**20** Временно снять с основания муфты кронштейн, отвернув гайки М8 крепления кронштейна ключом гаечным S=13 мм.

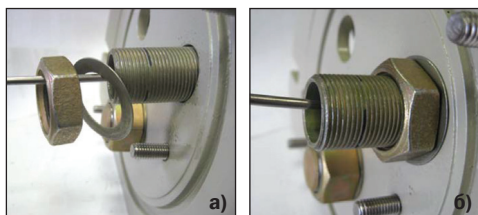


- 21** Установить кольцо уплотнительное в штатное посадочное место на штуцере. Перед установкой кольца уплотнительного протереть его и посадочное место салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом.



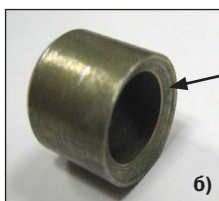
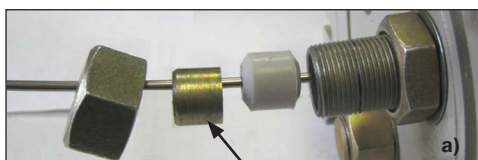
- 22** Ввести штуцер, смонтированный на ОКГТ: – направления «А» (на регенерационный пункт высшего уровня) в отверстие с маркировкой «1» основания муфты;

- направления «Б» (на регенерационный пункт низшего уровня) в отверстие с маркировкой «2» основания муфты. Надвинуть на ОМ шайбу и гайку, закрепить штуцер гайкой, применяя ключи гаечные S=32 мм и S=41 мм (рисунки «а» и «б»).



## 23 Надвинуть на ОМ рисунок «а»:

- втулку уплотнительную;
- втулку металлическую рисунок «б» (ориентируя ее торцом со скошенной внутренней фаской к втулке уплотнительной);
- гайку накидную.

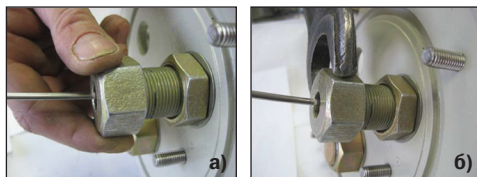


внутренняя фаска

## 24 Установить втулку уплотнительную внутрь штуцера до упора.



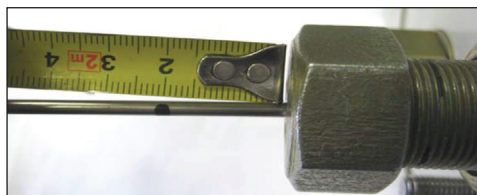
- ## 25 Установить втулку металлическую до упора во втулку уплотнительную.
- Навернуть на штуцер гайку накидную от руки **до упора** (рисунок «а»), после чего довернуть гайку **на один оборот**, применяя ключ гаечный S=32 мм (рисунок «б»).



## В Монтаж ОМ

### 1 Нанести маркером метку на ОМ, на расстоянии 20 мм от торца гайки накидной.

*Примечание – Вариант монтажа ОМ плакированного алюминием (с алюминиевым внешним слоем) представлен в приложении А.*



- ### 2 Удалить трубку ОМ до нанесенной метки на ОМ отрезками длиной около 70 см, применяя приспособление РММ для резки металлического модуля с ОВ (рисунки «а» и «б»), в соответствии с руководством ГК-У350.01.000 РЭ по эксплуатации РММ.
- Примечание – Применение РММ предотвращает возможность повреждения ОВ о торец среза металлического модуля.*



- ### 3 Удалить гидрофобный наполнитель с пучка ОВ. Протереть пучок ОВ безворсовой салфеткой (Kim-Wipes), смоченной изопропиловым спиртом, затем протереть пучок ОВ безворсовой салфеткой насухо.

4 Выполнить монтаж адаптера оптического волокна АОВ-4 на ОМ в соответствии с инструкцией по монтажу (ГК-У304.00.000 ИМ).



Примечания:

- 1 Адаптер АОВ-4 используется для распределения максимально 48 ОВ технологического запаса длины ОВ на группы до 12 ОВ, размещаемые в 4 транспортных полимерных трубках.
- 2 Монтаж АОВ-4/96 (используется для распределения максимально 96 ОВ технологического запаса длины ОВ на группы до 24 ОВ) выполняется аналогично монтажу АОВ-4.
- 5 В соответствии с инструкцией по монтажу АОВ-4 (пункт 10):
  - удалить излишек длины каждой транспортной трубки, вводимой на соответствующую кассету;
  - выполнить ввод групп ОВ в трубки транспортные;
  - произвести маркировку трубок транспортных и кассет с учетом нумерации вводимых в них транспортных трубок и групп ОВ.

Рекомендуемая система маркировки

**Кабель направления «А»** вводить в отверстие основания с маркировкой «1».

**Кабель направления «Б»:** вводить в отверстие основания с маркировкой «2».

**Кабель направления «В»:** вводить в отверстие основания с маркировкой «3».

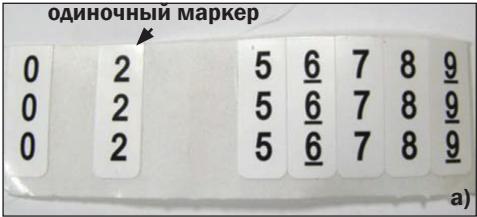
**Трубку транспортную** маркировать, нанося на нее маркеры, обозначающие:

1) номер ввода кабельного (номер отверстия основания, в которое установлен данный ввод кабельный);

2) номер ОМ;

3) номер той группы ОВ, которая вводится в данную трубку транспортную.

Маркеры (3 шт. одиночного маркера, рисунок «а») наклеивать на трубку транспортную на расстоянии 30 мм от ее конца, слева направо.

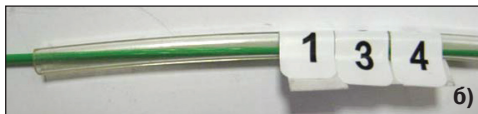


Пример маркировки трубок транспортных ОКГТ (прямое соединение) приведен в таблице.

| № трубки АОВ-4                       | Количество ОМ в сердечнике ОКГТ |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                      | один                            | два |     | три |     |     |
|                                      | 1                               | 1   | 2   | 1   | 2   | 3   |
| Ввод кабельный «1» (направление «А») |                                 |     |     |     |     |     |
| 1                                    | 11                              | 111 | 121 | 111 | 121 | 131 |
| 2                                    | 12                              | 112 | 122 | 112 | 122 | 132 |
| 3                                    | 13                              | 113 | 123 | 113 | 123 | 133 |
| 4                                    | 14                              | 114 | 124 | 114 | 124 | 134 |
| Ввод кабельный «2» (направление «Б») |                                 |     |     |     |     |     |
| 1                                    | 21                              | 211 | 221 | 211 | 221 | 231 |
| 2                                    | 22                              | 212 | 222 | 212 | 222 | 232 |
| 3                                    | 23                              | 213 | 223 | 213 | 223 | 233 |
| 4                                    | 24                              | 214 | 224 | 214 | 224 | 234 |
| Ввод кабельный «3» (направление «В») |                                 |     |     |     |     |     |
| 1                                    | 31                              | 311 | 321 | 311 | 321 | 331 |
| 2                                    | 32                              | 312 | 322 | 312 | 322 | 332 |
| 3                                    | 33                              | 313 | 323 | 313 | 323 | 333 |
| 4                                    | 34                              | 314 | 324 | 314 | 324 | 334 |



Обозначение маркировки «134» (рисунок «б»):  
 «1» – ввод кабеля «1» (направление кабеля «А»);  
 «3» – номер ОМ кабеля, к которому подключена трубка транспортная;  
 «4» – номер группы ОВ, введенного в трубку транспортную.



Примечание – Нумерация ОМ, нумерация (расцветка) пучков ОВ и расцветка ОВ в пучках приведены в паспорте на ОК.

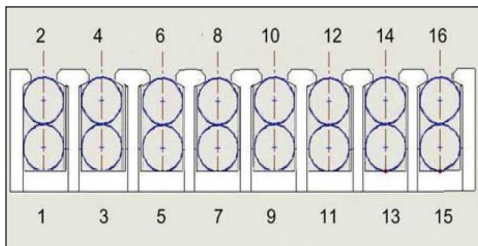
6 Снять кассеты с кронштейна и пронумеровать их одиночными маркерами: «1», «2», «3» и «4», размещая маркеры на лицевой стороне кассеты (см. рисунок 12 раздела В).

7 Распределить трубки транспортные с пучками ОВ по кассетам № 1...4.

Выполнить ввод трубок транспортных с ОВ на кассету № 1 (нижнюю): обмотать трубки транспортные на вводе в кассету 2-3 слоями ленты виниловой; закрепить (без натяжения) трубки транспортные на вводе в кассету поверх обмотки лентой виниловой двумя стяжками; отрезать концы стяжек.

Примечание – При монтаже ОК, содержащего один ОМ, рекомендуется каждую транспортную трубку АОВ-4 вводить на отдельную кассету, соответственно транспортную трубку 1 – на кассету № 1, трубку 2 – на кассету № 2 и т.д.

8 Уложить в кассету № 1 запас длин групп ОВ (запас ОВ должен быть не менее 1200 мм), концы группы завести в среднее гнездо (9/10) ложемента. Обрезать излишки длин ОВ.



Примечания:

1 Укладку и монтаж ОМ ОВ производить в соответствии с «Инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете КС-1645» (ДИ.03-2016).

2 Ложемент А16-4525 кассеты КС1645 обеспечивает размещение до 16 шт. КДЗС,

при установке их в два уровня по высоте.

3 В каждое гнездо ложемента устанавливать не менее двух КДЗС.

4 Схема размещения КДЗС в ложементе кассеты КС1645 с учетом нумерации ОВ показана на рисунке; нумерация ведется от края кассеты к ее центру.

9 В соответствии с действующей технологией приступить к сварке ОВ:

- выбрать первую пару монтируемых ОВ и надвинуть КДЗС на одно из ОВ;

- подготовить ОВ к сварке и произвести сварку;

- защитить сварное соединение ОВ при помощи КДЗС;

- установить КДЗС в соответствующие гнезда ложементов кассеты, уложить в кассете запасы длины ОВ;

- убедиться при помощи рефлектометра в соответствии параметров сварных соединений ОВ требованиям документа «Нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков магистральных и внутризоновых подземных волоконно-оптических линий передачи сети связи общего пользования» (утверждены приказом Госкомсвязи России от 17.12.97 № 97).

**ВНИМАНИЕ! ПРИ УСАДКЕ КДЗС ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ НА СТАНДАРТНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С УЧЕТОМ ТИПОРАЗМЕРА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КДЗС, ЛИБО НА РЕЖИМ, УКАЗАННЫЙ НА УПАКОВКЕ КДЗС.**

При правильной усадке КДЗС клей-расплав должен выступить по торцам КДЗС без образования капель, наплывов, натеков, препятствующих последующей установке КДЗС в ложемент.

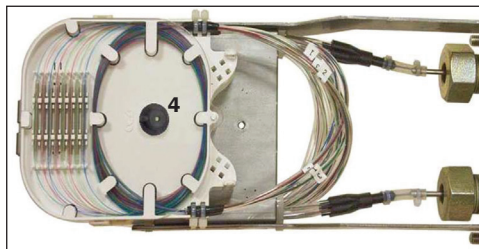
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КДЗС ДЛЯ ЗАЩИТЫ БОЛЕЕ ЧЕМ ОДНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ОВ!**

10 Повторить пункт 9 раздела В для других ОВ, монтируемых на кассете № 1.

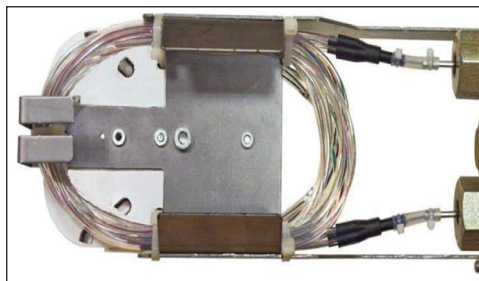
Установить КДЗС сварных соединений ОВ в гнезда ложемента на кассете.

11 Выполнить пункты 7-9 раздела В для других транспортных трубок с ОВ, последовательно монтируя их на кассетах № 2; № 3; № 4. Сварку ОВ, защиту их КДЗС и установку КДЗС смонтированных сварных соединений ОВ в гнезда ложементов производить последовательно, учитывая нумерацию ОВ и условную нумерацию гнезд ложемента.

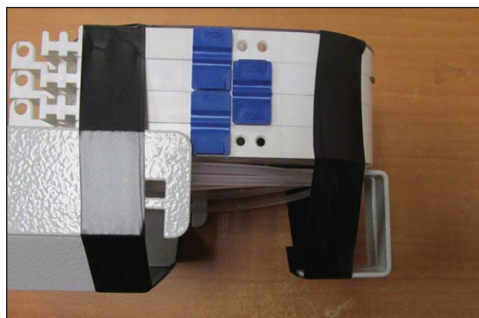
- 12** Установить смонтированные кассеты на кронштейн муфты. Соединить кассеты петлями с обеих сторон. Установить на блок кассет крышку, закрепить блок кассет на кронштейне винтом.



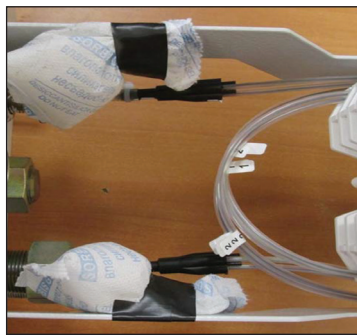
- 13** Уложить запас длин трубок транспортных с ОВ с тыльной стороны кронштейна, располагая трубки между упорами (направляющими), соблюдая радиус изгиба трубок не менее 60 мм. Скрепить трубки транспортные с кронштейном стяжками нейлоновыми (далее – стяжки).



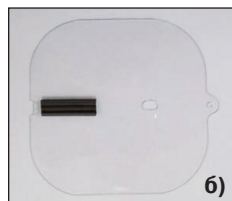
- 14** Зафиксировать кассеты относительно кронштейна муфты 4-5 слоями ленты виниловой в двух местах.



- 15** Закрепить к кронштейну, как показано на рисунке, силикагель (входящий в комплектацию муфты), лентой виниловой.



*Примечание – Кассеты типа КС после 2019 г. имеют доработку в виде Е- профиля, наклеенного на оборотную сторону кассеты (рисунок а) и крышки (рисунок б).*



#### **Г Монтаж кабеля ОКШН в муфте МОПГ-М-2**

Комплект ввода ОКШН предназначен для ввода в муфту кабеля ОКШН (диэлектрического оптического кабеля самонесущего с силовыми элементами в виде повива стеклопластиковых прутков или повива из прядей арамидных нитей).

Предусмотрено два исполнения комплектов вводов: **КВСм** для ввода ОКШН многомодульной конструкции и **КВСц** для ввода ОКШН одномодульной конструкции (типа «центральная трубка»).

В настоящей инструкции рассмотрен монтаж ОКШН многомодульной конструкции.

- 1** Очистить концы ОК от загрязнений на длине 3 м.
- 2** Разобрать узел ввода на составные части.
- 3** Выполнить **пункт 3 раздела Б**.
- 4** Надвинуть на ОК:
  - отрезок ТУТ 40/12;
  - наконечник ПЭ;
  - внутреннюю гайку штуцера.

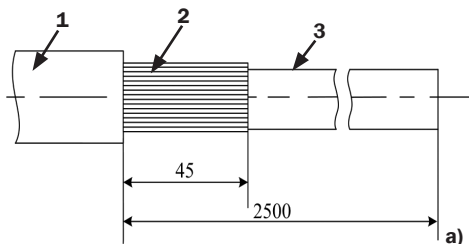
*Примечание – При диаметре ОКШН от 11 до 13 мм одновременно с отрезком ТУТ 40/12 надвинуть отрезок ТУТ 19/6; при ди-*



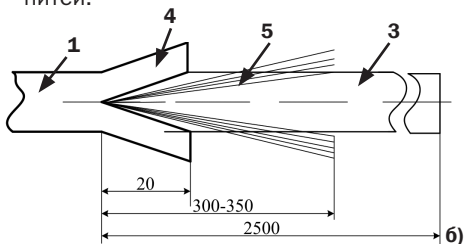
аметре ОКШН от 6 до 11 мм надвинуть два отрезка ТУТ 19/6 (используются для увеличения диаметра ОК на участке усадки на оболочку кабеля отрезка ТУТ 40/12).

5 Выполнить разделку ОК в соответствии с приведенными схемами «а» и «б». Разделку ОК производить после ввода ОК в муфту.

а) Схема разделки ОК с силовыми элементами в виде повива стеклопластиковых прутков.



б) Схема разделки ОК с силовыми элементами в виде повива из пряжей арамидных нитей.



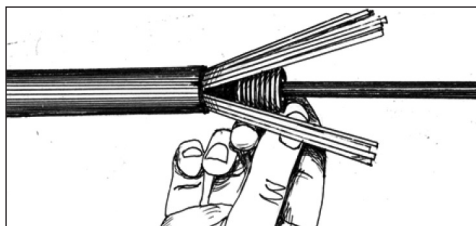
- 1 - наружная полиэтиленовая оболочка;
- 2 - броня из стеклопластиковых прутков;
- 3 - внутренняя оболочка;
- 4 - участок оболочки, симметрично разрезанный на 4 лепестка;
- 5 - пряжи арамидных нитей

Примечания:

- 1 При большом объеме арамидных нитей в составе ОК равномерно (через одну) обрезать 50 % пряжей арамидных нитей.
- 2 При монтаже подвесного ОК с вынесенным силовым элементом (ОК сечением в виде «8») несущий элемент отделить от ОК на длине, необходимой для выполнения работ по монтажу муфты, с последующим креплением запаса длины ОК и креплением вынесенного силового элемента натяжным зажимом.

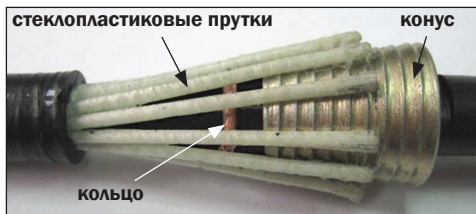
6 Установка штутцера на ОК с силовыми элементами в виде повива стеклопластиковых прутков

6.1 Надвинуть конус внутренний на внутреннюю оболочку ОК до упора.

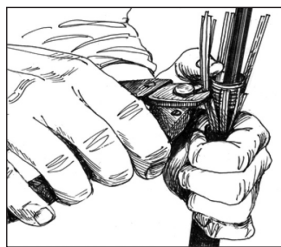


Примечание - Для удобства установки конуса рекомендуется:

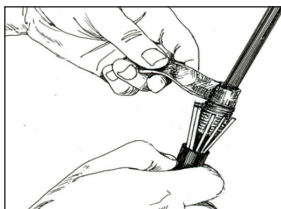
- согнуть кольцо из мягкой стальной проволоки (диаметром около 2 мм) по диаметру внутренней оболочки ОК;
- надвинуть кольцо на внутреннюю оболочку ОК, ввести его под повив из стеклопластиковых прутков, тем самым приподняв концы прутков над внутренней оболочкой;
- ввести конус под стеклопластиковые прутки не менее, чем на 1/2 его длины.



6.2 Обрезать стеклопластиковые прутки по окружности на расстоянии 2/3 длины конуса.

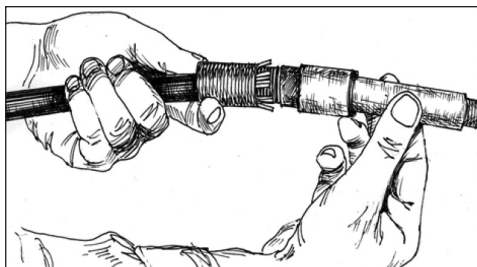


6.3 Разрезать пластину ленты мастичной вдоль на две части и поочередно наматывать ее на внутреннюю оболочку ОК возле конуса, заводя витки ленты под конус.



*Примечание - Предварительно участок оболочки ОК, на который будет производиться намотка ленты мастичной (на длине около 50 мм от торца конуса), обезжирить и зачистить шкуркой шлифовальной, полиэтиленовую крошку удалить.*

**6.4** Надвинуть гайку внутреннюю на стеклопластиковые прутки, надвинуть на ОК штуцер и продвинуть его к гайке.

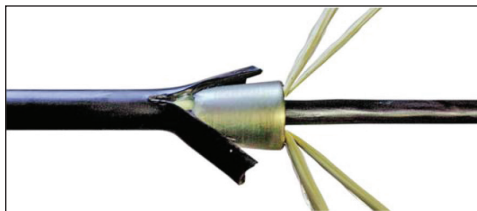


**7 Установка штуцера на ОКШН с силовыми элементами в виде повива из прядей арамидных нитей**

**7.1** Распрямить пряди арамидных нитей (далее нити) и собрать их в 4 пучка, концы пучков закрепить лентой виниловой. Надвинуть конус на внутреннюю оболочку ОК и ввести пучки нитей в конус.



**7.2** Надвинуть конус на внутреннюю оболочку ОК до упора в лепестки разреза наружной оболочки. Для плотной фиксации конуса на ОК при необходимости намотать поверх нитей (на участке под лепестками) ленту виниловую.



**7.3** Обернуть с натяжением пучки нитей вокруг конуса, укладывая их продольно на наружную оболочку, наложить поверх нитей 2-3 слоя ленты виниловой. Завязать поочередно два противоположно расположенных пучка нитей на несколько узлов, излишки длин нитей обрезать на расстоянии 30 мм от узлов.



**7.4** Зафиксировать узлы нитей, наложив поверх них ленту виниловую. Ленту мастичную разрезать вдоль на две части и поочередно намотать на внутреннюю оболочку возле конуса, заводя ленту под конус.



*Примечание - Предварительно участок намотки ленты мастичной обезжирить и зачистить шкуркой шлифовальной, полиэтиленовую крошку удалить.*

**7.5** Надвинуть гайку внутреннюю на арамидные нити, надвинуть на ОК штуцер и продвинуть его к гайке.

**8** Удерживая гайку внутреннюю ключом  $S=24$  мм, навернуть штуцер до упора на гайку внутреннюю, после чего затянуть штуцер ключом гаечным  $S=41$  мм. Надвинуть на гайку внутреннюю наконечник.

**9** Обрезать внутреннюю оболочку ОК на расстоянии 10 мм от торца штуцера и удалить ее до конца ОК.

Обрезать скрепляющие ленты (нити) сердечника на расстоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК.

**10** Выполнить разделку сердечника ОК:

– обрезать ЦСЭ на длине 300 мм от торца штуцера;



- обрезать кордели сердечника ОК (при их наличии) кусачками боковыми на расстоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК;
- удалить гидрофобный наполнитель с ОМ и ЦСЭ. Выполнить маркировку ОМ самоклеющимися маркерами на расстоянии 50 мм от торца внутренней оболочки ОК.

**11** Снять заглушку ввода (имеющего маркировку «3») с основания муфты.

Протереть посадочное место штуцера под кольцо уплотнительное и кольцо уплотнительное салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом. Надвинуть на собранный узел ввода ОК кольцо уплотнительное.

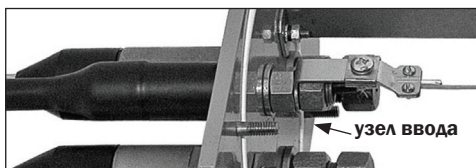
Ввести штуцер со смонтированным в нем ОК в отверстие основания муфты.

**12** Надвинуть на сердечник ОК шайбу и гайку, закрепить гайку ключом гаечным S=24 мм.

Надвинуть на штуцер кронштейн, навернуть вторую гайку и закрепить ее ключом S=24 мм.

**13** Закрепить ЦСЭ на кронштейне, обрезать ЦСЭ на расстоянии 10 мм от края кронштейна.

*Примечание – На рисунке ОМ условно не показан.*



**14 Монтаж ОМ и ОВ**

**14.1** Уложить запас ОМ с тыльной стороны кронштейна между упорами, завести на кассеты, отметить на ОМ маркером темного цвета места обреза и крепления на кассете с учетом запаса длины ОВ в кассете (запас ОВ должен быть не менее 1200 мм).

*Примечание – Рекомендуется перед работой с ОМ выровнять их, осторожно прогрев теплым воздухом промышленного электрофена.*

**14.2** Сделать надрезы трубок ОМ стриппером по нанесенным меткам и удалить концы трубок ОМ. Протереть пучок ОВ безворсовой салфеткой (Kim-Wipes), смоченной жидкостью D'Gel, затем салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом,

затем протереть насухо.

Произвести временную маркировку пучков ОВ на их концах самоклеющимися маркерами.

**14.3** Обмотать пучок ОМ на вводе в кассету 2-3 слоями ленты виниловой. Закрепить (без натяжения) пучок ОМ на вводе в кассету двумя стяжками нейлоновыми.

**14.4** Выложить в кассете ОВ, входящие в состав ОМ с маркировкой «1», в соответствии с **пунктом 8 раздела В.**

*Примечание – Укладку и монтаж ОМ ОВ производить в соответствии с «Инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете КС-1645» (ДИ.03-2016).*

**14.5** Выполнить **пункт 9 раздела В.**

**14.6** Установить КДЗС сварных соединений ОВ в гнезда ложементов на кассете.

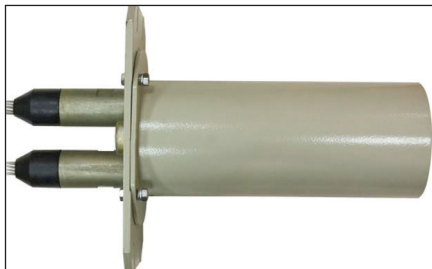
**14.7** Повторить **пункты 14.4 – 14.6 раздела Г** для ОВ других ОМ. Сварку ОВ, защиту их КДЗС и установку КДЗС смонтированных ОВ в гнезда ложементов производить последовательно, учитывая нумерацию ОВ и основную нумерацию гнезд ложементов.

**Д Герметизация муфты и ее крепление**

**1** Прикрепить лентой виниловой к кронштейну муфты пакет силикагеля (**п. 15 раздела В**), извлеченный из транспортной упаковки силикагеля.

**2** Выполнить герметизацию ОКШН с штуцером/штуцерами узла вводов в соответствии с Правилами применения термостаживаемых материалов (ТУТ, ТУМ).

**3** Установить кольцо уплотнительное в паз основания, надвинуть на болты основания кожух муфты, установить шайбы и гайки М8. Закрепить кожух гайками, используя ключ гаечный S=13 мм.



**4** Установить в соответствии с проектной документацией на опоре ЛЭП кронштейн для крепления к опорам.

**5** Закрепить муфту болтами и гайками на кронштейне для крепления к опорам.

**Е Перечень инструментов, приспособлений, устройств и дополнительных материалов, применяемых при монтаже муфты****1 Перечень инструментов и приборов, применяемых при монтаже муфты**

| Наименование*                                                                                | Кол., шт.  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Углошлифовальная машина (Ø круга 115...125 мм)<br>(перерезание ОКГТ)                         | 1          |
| Многофункциональный инструмент Dremel с отрезным<br>диском 38 мм (перерезание проволок ОКГТ) | 1          |
| Маркер черного цвета (для нанесения надписей на<br>поверхностях различных материалов)        | 1          |
| Полотно ножовочное по металлу                                                                | 1          |
| Рамка ножовочная ручная                                                                      | 1          |
| Рулетка измерительная (L=5м)                                                                 | 1          |
| Горелка газовая с заправленным газом баллоном**                                              | 1          |
| Плоскогубцы/пассатижи                                                                        | 1          |
| Отвертка                                                                                     | 1          |
| Кусачки-бокорезы                                                                             | 1          |
| Ключ гаечный S=13 мм; S=24 мм; S=32 мм; S=41 мм                                              | 1; 1; 1; 1 |
| Устройство для сварки оптических волокон (сварочный<br>аппарат)                              | 1          |
| Комплект радиостанций                                                                        | 3          |
| Рефлектометр оптический                                                                      | 1          |
| Нож кабельный «Kabefix» (для резки п/э оболочки)                                             | 1          |
| Стриппер «Jonard JIC-1626» (для разделки модулей ОК)                                         | 1          |
| Стриппер «Jonard Tools JIC-125» для подготовки ОВ к<br>сварке                                | 1          |
| Ножницы «Miller» для резки арамидных нитей                                                   | 1          |
| Болторез «CoBolt» для резки проволок оболочки ОКГТ                                           | 1          |
| Приспособление РММ                                                                           | 1          |
| Тиски настольные                                                                             | 1          |
| Кронштейн крепления муфты МОПГ-М к опоре                                                     | 1          |
| Комплект крепежа для кронштейна крепления муфты к<br>опоре                                   | 1          |

\*Указанный инструмент и приборы могут быть заменены аналогичными по назначению и параметрам.

\*\* Допускается использовать промышленный электрофен.

**2 Перечень дополнительных материалов, применяемых при монтаже муфты**

| Наименование*                                                                    | Кол-во                                                  | Назначение                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Жидкость «D-Gel» (для удаления гидрофобного заполнителя)                         | 0,2 л                                                   | Протирка ОМ                                                    |
| Спирт изопропиловый                                                              | 0,1 л                                                   | Протирка ОВ                                                    |
| Салфетки одноразовые «Kim-wipes»                                                 | 1шт/сварка                                              | Протирка ОК и ОВ                                               |
| Ветошь протирочная                                                               | 0,6 г                                                   | Протирка ОК; протирка рук                                      |
| Лента виниловая                                                                  | 1 шт                                                    | Монтаж ОК                                                      |
| Лента мастичная                                                                  | 20-35 см                                                | Монтаж комплектов ввода                                        |
| Адаптер для оптического волокна АОВ-4 или АОВ-4/96                               |                                                         | Распределение ОВ                                               |
| Тальк медицинский                                                                | 20 г                                                    | Для ввода ОВ в транспортные трубки адаптера АОВ-4 или АОВ-4/96 |
| Комплект деталей для защиты мест сварных соединений оптических волокон КДЗС-4525 | Из расчета 10 шт. КДЗС на 8 ОВ (в упаковке 10 шт. КДЗС) | Для защиты сварных соединений ОВ                               |

\* Указанные материалы могут быть заменены аналогичными по назначению.

## Приложение А

Вариант монтажа ОМ ОК типа ОКГТ-Ц с модулем, плакированным алюминием.

На рисунке А1 показана конструкция кабеля ОКГТ-Ц-А.

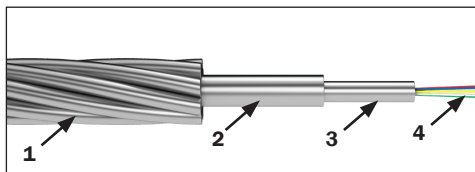


Рисунок А1

- 1 – повив армирующих проводок;  
2 – алюминиевый слой;  
3 – стальной ОМ;  
4 – ОВ.**

В приложении А приведен пример удаления стального ОМ с алюминиевым слоем на кабеле ОКГТ-Ц-А.

Выполнить разделку и монтаж ОК до **раздела В**.

- 1** Нанести маркером две метки на алюминиевом слое ОМ, первая на расстоянии 10 мм, вторая на расстоянии 50 мм от торца гайки накладки (рисунок А2).

**Внимание! Во избежание повреждений ОВ, удаление стального ОМ с алюминиевым слоем производить отрезками длиной около 500 мм с конца ОМ.**



Рисунок А2

- 2** При помощи ножовки по нанесенным меткам аккуратно произвести небольшие надрезы алюминиевого слоя по всему периметру, не повредив стальной ОМ (рисунок А3).

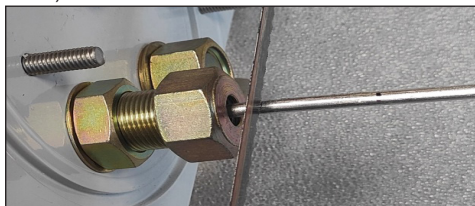


Рисунок А3

- 3** При помощи плоского напильника произвести опилование верхнего алюминиевого слоя до стального ОМ (рисунок А4).

*Примечание – при опиловании верхнего алюминиевого слоя избегать повреждения стального ОМ.*

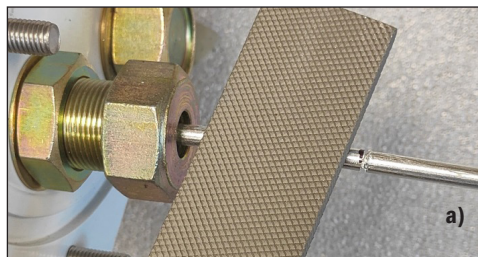


Рисунок А4

- 4** При помощи плоскогубцев аккуратно удалить оставшуюся часть алюминиевого слоя со стального ОМ, ухватив за край плоскогубцами (рисунок А5).



Рисунок А5



- 5** Нанести метку маркером на стальном ОМ на расстоянии 20 мм от обреза алюминиевого слоя (рисунок А6).



Рисунок А6

- 6** При помощи приспособления РММ (в соответствии с руководством ГК-У350.01.000 РЭ по эксплуатации РММ) выполнить кольцевой надрез стального ОМ по нанесённой метке. Затем удалить отрезанный стальной ОМ (рисунок А7).



Рисунок А7

- 7** Продолжить дальнейший монтаж ОМ в соответствии с **пунктом 3 раздела В.**