



Муфта **МОПГ-М(П)-1**

инструкция по монтажу
(редакция 07/2025)

ГК-У289.00.000 ИМ

Муфта МОПГ-М(П)-1 (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 четырех ОК: типа ОКГТ наружным диаметром от 9 до 20 мм, типа ОКСН наружным диаметром от 6 до 21 мм.

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

Исполнение муфты «МОПГ-МП-1» обеспечивает электрическую изоляцию вводов ОКГТ от корпуса муфты и предназначено для применения в случае, если предусматривается плавка гололеда на ОКГТ электрическим током (обозначение муфты содержит дополнительный индекс «П»).

Ввод ОК в муфту **МОПГ-М-1** 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 (типа «центральная трубка»).

Ввод ОК в муфту **МОПГ-МП-1** осуществляется с применением комплектов вводов следующих типов:

- **КВГП** для ввода ОКГТ (конкретная марка комплекта определяется маркоразмером ОКГТ);
- **КВСмП** для ввода ОКСН многомодульной конструкции;
- **КВСцП** для ввода ОКСН одномодульной конструкции (типа «центральная трубка»).

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

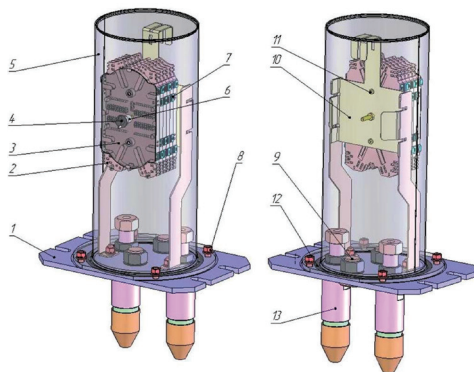
В зависимости от маркоразмера муфты в ней размещены:

- муфта **МОПГ-М(П)-1/128**: 4 шт. кассет КУ-3260, максимальное суммарное количество размещаемых в кассетах муфты сварных соединений оптических волокон (ОВ), защищенных КДЗС-6030 (длина 60 мм, диаметр после усадки 3,0 мм):

128 шт.;

- муфта **МОПГ-М(П)-1/216**: 6 шт. кассет КТ-3645, максимальное суммарное количество размещаемых в кассетах муфты сварных соединений ОВ, защищенных КДЗС-4525 (длина 45 мм, диаметр после усадки 2,5 мм): 216 шт.

Общий вид муфты **МОПГ-М-1/216** в сборе



- 1 – основание;
- 2 – кассета КТ-3645 (6 шт.);
- 3 – крышка, установленная на блок кассет КТ-3645;
- 4 – винт крепления блока кассет;
- 5 – кожух;
- 6 – втулка (2 шт.);
- 7 – петли крепления кассет КТ-3645;
- 8 – болт М8 (установлен в основании), шайба 8 и гайка М8;
- 9 – заглушка (2 шт.);
- 10 – кронштейн;
- 11 – винт крепления нижней кассеты (2 шт.);
- 12 – кольцо уплотнительное (размещается в кольцевой канавке основания);
- 13 – узел для ввода ОК (макс. 4 шт., в состав базового комплекта муфты не входит)

ре, укомплектованной двумя вводами для ОКГТ.

Основание муфты имеет четыре отверстия для установки узлов ввода ОК, имеющие маркировку: «1», «2», «3» и «4».

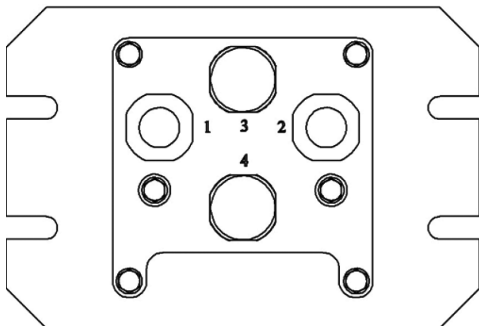
Рекомендуемая последовательность взаимодействия отверстий основания для установки узлов ввода ОК:

- основной кабель (направления «А» и «Б»): отверстия «1» и «2»;
- кабели ответвления (направления «В» и «Г»): отверстия «3» и «4».

Муфта поставляется с установленными в

отверстия основания муфты, имеющие маркировку «3» и «4», съемными заглушками, снабженными уплотнительными кольцами.

Основание муфты оснащено пластиной,



обеспечивающей фиксацию штуцеров кабельных вводов относительно основания.

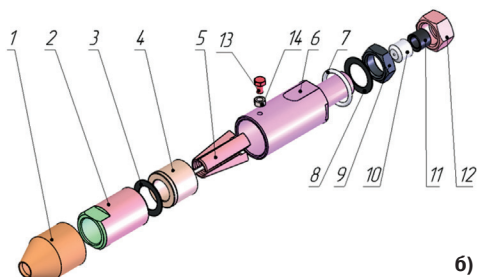


Конструкция муфты МОПГ-МП-1/216 идентична конструкции МОПГ-М-1/216, **за исключением следующего:**

- отверстия основания муфты имеют больший диаметр;
- комплекты для ввода ОКГТ для ввода ОК оснащены составными изоляционными переходными втулками, снабженными уплотнительными кольцами;
- заглушки (2 шт.) установлены с применением центрирующей металлической втулки;
- муфта снабжена изоляционной полимерной пластиной, прилегающей к внутренней поверхности кожуха.

Комплект ввода типа КВГ

На иллюстрациях показан общий вид (рисунок «а») и состав комплекта ввода типа КВГ (рисунок «б») для ОКГТ.



- 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

Количество кулачков в узле – три или четыре (3 шт. в составе комплектов вводов типа КВГ, предназначенных для ОКГТ $\varnothing 9 \div 17$ мм; 4 шт. - в составе комплектов вводов типа КВГ, предназначенных для ОКГТ 8-9 мм и $\varnothing 17 \div 20$ мм).

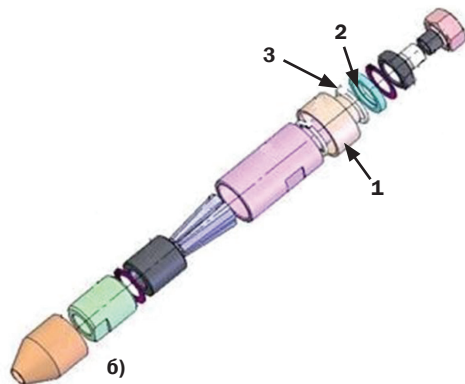
**** Втулка имеет одно, два, три или четыре отверстия (рисунок «в»)** и предназначена соответственно для уплотнения по оболочке:

- одного центрального **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;
- четырех находящихся в повиве **ОМ** $\varnothing 2-3,6$ мм.



Комплект ввода типа КВГП

На иллюстрациях показан общий вид (рисунок «а») и состав узла ввода КВГП (рисунок «б»).



- 1 – втулка изоляционная;
2 – шайба изоляционная;
3 – кольцо уплотнительное.

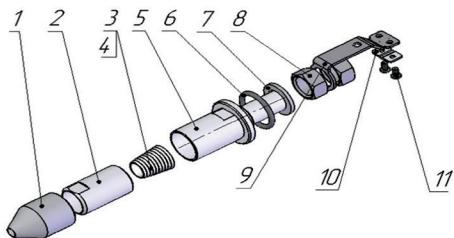
Комплект ввода типа **КВГП** для ввода ОКГТ в муфту МОПГ-МП-1 состоит из комплекта ввода **КВГ**, который дополнительно оснащен составной изоляционной переходной втулкой, снабженной уплотнительной прокладкой.

Комплекты ввода типа КВСм и КВСц

На иллюстрациях показаны общий вид (рисунок «а») и состав узла ввода КВСм или КВСц (рисунок «б»).

Конструкция узлов ввода КВСм и КВСц идентична.

Примечание – Комплект поставки ввода **КВСц** отличается от комплекта поставки **КВСм** наличием адаптера оптического волокна, типа АОВ-4.



- 1 – наконечник ПЭ;
2 – гайка внутренняя;
3* – конус внутренний (со ступенчатой формой наружной поверхности);
4* – конус внутренний (гладкостенный);
5 – штуцер;
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.

**Состав комплектов ввода КВСмП и КВСцП**

Комплект ввода **КВСмП** представляет собой комплект ввода **КВСм**, который дополнительно оснащен центрирующей втулкой.

Комплект ввода **КВСцП** представляет собой комплект ввода **КВСц**, который дополнительно оснащен центрирующей втулкой.

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 руководствоваться “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 экс-

платации 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-1/216**.

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, ОКСН.

3 Перед монтажом кабеля ОКСН убедиться в заделке его концов колпачками. Снимать колпачки только непосредственно при монтаже.

Б Монтаж кабеля ОКГТ с применением комплекта ввода КВГ

В настоящей инструкции рассмотрен монтаж муфты на кабеле ОКГТ диаметром 20 мм, имеющем центральный оптический модуль из нержавеющей стали (далее ОМ) и расположенные поверх него два повива проволок.

1 Очистить концы ОК от загрязнений на длине 3 м.

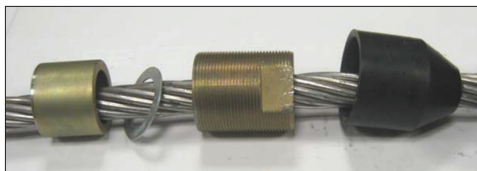
2 Разобрать комплект ввода на составные части.

3 Обрезать ножовкой по металлу конусную часть ПЭ наконечника в соответствии с диаметром ОКГТ.

4 Надвинуть на ОК:

- 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 уста-



новой 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 Ø 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 Ø 38 мм (или ножовкой по металлу) на $\frac{3}{4}$ диаметра проволок



Примечание – Надпил проволок выполнять осторожно, избегая повреждения ОМ, если таковые расположены во внутреннем повиве.

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

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



а)



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»).

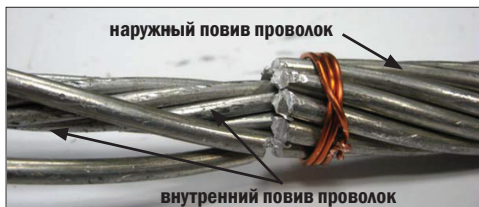


Примечание – Рекомендуется применять болторез модели «CoBolt» (предназначен для перерезания, в зависимости от твердости, проволоки диаметром до 3,6...6,0 мм).

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

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

Выполнить пункт **8 раздела Б** для всех про-

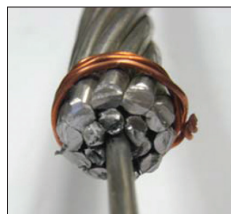


волок внутреннего повива.

Если во внутреннем повиве проволоки ОКГТ содержатся ОМ, пометить их у места

обреза, для предотвращения повреждения ОМ при разделке.

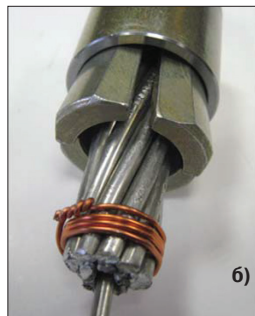
Примечание – Надпил проволоку выполнять осторожно, избегая повреждения ОМ, расположенного под повивом.



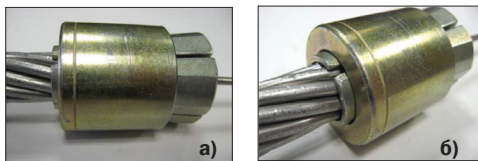
11 Протереть поверхность ОМ салфеткой с жидкостью для удаления гидрофобного заполнения («D-Gel»), не подвергая ОМ изгибу.

12 Снять элементы фиксации составных частей комплекта 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 – Комплект ввода для монтажа ОКГТ наружным диаметром 17÷20 мм содержит 4 кулачка.

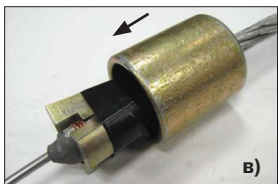
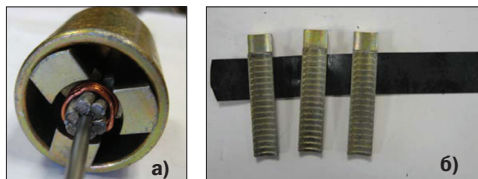


13 Надвинуть втулку конусную на кулачки до упора, таким образом, чтобы торцы кулачков располагались в одной плоскости (рисунки «а» и «б») у обреза проволок, для обеспечения равномерности их затягивания на ОКГТ.



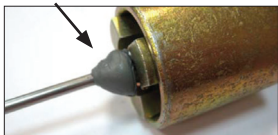
14 На рисунке «а» показана втулка комплекта ввода, содержащего три кулачка (комплект ввода применяется для ОКГТ наружным диаметром от 9 до 17 мм).

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



15 Нанести мастику Scotch 2900R или аналог (лента мастичная ЛМ; далее лента мастичная) на торцы проволок ОКГТ для защиты их от коррозии

лента мастичная



16 Сдвинуть к кулачкам шайбу и гайку внутреннюю. Надвинуть на ОМ штуцер и продвинуть его к втулке конусной до упора кулачков в дно штуцера.



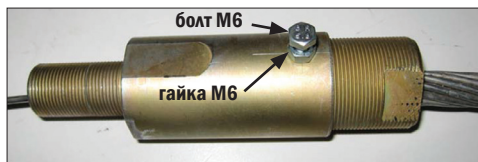
17 Надвинуть шайбу на втулку конусную и завернуть гайку внутреннюю в штуцер до упора (момент затяжки 140-160 Н х м), исполь-

зуя 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 возможно 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.

Примечание – Для удобства работы вместо ключа S=41 мм рекомендуется использовать тиски трубные.



18 Надвинуть на гайку внутреннюю нако-нечник ПЭ.

19 Временно снять с основания муфты кронштейн, отвернув гайки М8 крепления кронштейна ключом гаечным S=13 мм.



20 Извлечь кольцо уплотнительное из посадочного места на штуцере, протереть его и посадочное место салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом.

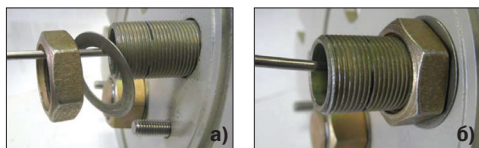
Установить кольцо уплотнительное в посадочное место на штуцере.



21 Протереть наружную поверхность основания муфты у отверстий для ввода ОК салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом.

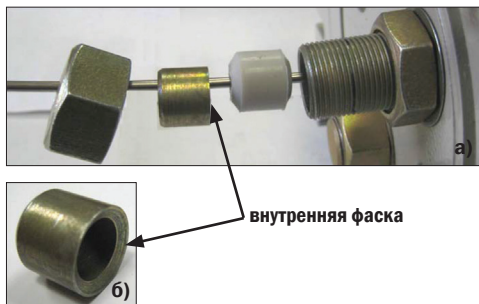
Ввести штуцер, смонтированный на ОКГТ, совместив пазы штуцера (рисунок 20) с пазами на основании муфты:

- 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»).



22 Надвинуть на ОМ (рисунок «а»):

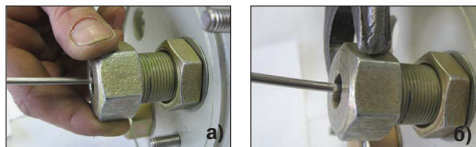
- втулку уплотнительную;
- втулку металлическую рисунок «б» (ориентируя ее торцом со скошенной внутренней фаской к втулке уплотнительной);
- гайку накидную.



23 Ввести втулку уплотнительную внутрь штуцера до упора.



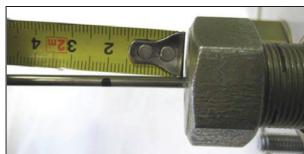
24 Ввести втулку металлическую внутрь штуцера, до упора во втулку уплотнительную. Навернуть на штуцер гайку накидную от руки до упора (рисунок «а»), после чего до вернуть гайку на один оборот, применяя ключ гаечный S=32 мм (рисунок «б»).



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 500 мм, 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 заполнитель 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.
- 3 При диаметре ОМ из нержавеющей стали 2,8 мм допускается для увеличения радиуса изгиба на участке «кабельный ввод – кассета» корпус адаптера устанавливать непосредственно на ОМ, без применения переходной трубки 3х1,5 мм.



- 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».

Кабель направления «Г» вводить в отверстие основания с маркировкой «4».

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.

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

№ трубки АОВ-4	Количество и номера ОМ в составе ОКГТ, шт.									
	один	два		три			четыре			
	№ 1	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Ввод кабельный «1» (направление «А»)										
1	11	111	121	111	121	131	111	121	131	141
2	12	112	122	112	122	132	112	122	132	142
3	13	113	123	113	123	133	113	123	133	143
4	14	114	124	114	124	134	114	124	134	144
Ввод кабельный «2» (направление «Б»)										
1	21	211	221	211	221	231	211	221	231	241
2	22	212	222	212	222	232	212	222	232	242
3	23	213	223	213	223	233	213	223	233	243
4	24	214	224	214	224	234	214	224	234	244
Ввод кабельный «3» (направление «В»)										
1	31	311	321	311	321	331	311	321	331	341
2	32	312	322	312	322	332	312	322	332	342
3	33	313	323	313	323	333	313	323	333	343
4	34	314	324	314	324	334	314	324	334	344
Ввод кабельный «4» (направление «Г»)										
1	41	411	421	411	421	431	411	421	431	441
2	42	412	422	412	422	432	412	422	432	442
3	43	413	423	413	423	433	413	423	433	443
4	44	414	424	414	424	434	414	424	434	444

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



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 Пронумеровать кассеты одиночными маркерами: «1», «2», «3», «4», «5» и «6», размещая маркеры на лицевой стороне кассеты.

7 Распределить в соответствии с проектом трубки транспортные с пучками ОВ по кассетам № 1...6.

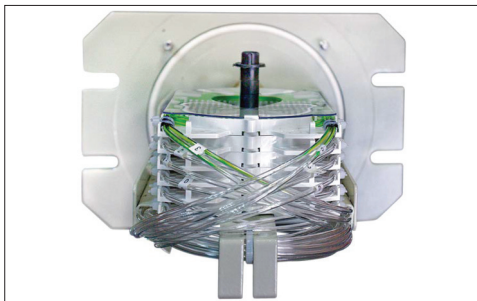
8 Закрепить кронштейн с кассетами на основании муфты.

Выполнить ввод трубок транспортных, содержащих ОВ, **со стороны, противоположной основанию муфты**, на кассету № 1 (нижнюю):

- уложить запас длин трубок транспортных с ОВ с тыльной стороны кронштейна, располагая трубки между упорами (направляющими), соблюдая радиус изгиба трубок не менее 60 мм;
- временно скрепить трубки транспортные с кронштейном (например, отрезком изолированной проволоки диаметром 0,4 ÷ 0,5 мм);
- обмотать трубки транспортные на вводе в кассету 2-3 слоями ленты виниловой;
- закрепить (без натяжения) трубки транспортные на вводе в кассету поверх об-

мотки ленты виниловой двумя стяжками нейлоновыми (далее – стяжки);

– обрезать концы стяжек.



Примечания:

1 При прямом соединении ОКГТ, содержащего один ОМ, рекомендуется каждую транспортную трубку АОВ-4 вводить на отдельную кассету: транспортную трубку 1 – на кассету № 1, трубку 2 – на кассету № 2 и т.д.

2 Рисунки в настоящей инструкции приведены для полностью собранной муфты.

9 Завести в кассету № 1 (нижнюю) и предварительно уложить запасы длин (запас ОВ должен быть не менее 1200мм) первой монтируемой группы ОВ кабеля направления «А» (входящего ОК) в соответствии с «Инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете КТ-3645» (ДИ.04-2018).

Примечание – Монтаж кассеты КУ-3260 выполнять в соответствии с «Инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете КУ» (ДИ.15-22).

10 Предварительно уложить в кассете запасы длин первой монтируемой группы ОВ кабеля направления «Б» аналогично укладке ОВ направления «А», во встречном направлении.

11 Извлечь предварительно уложенные первые монтируемые группы ОВ направлений «А» и «Б» из кассеты № 1.

12 Снять временную маркировку с групп ОВ. 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 приёмо-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 ИСПОЛЪЗУЕМЫХ КДЗС, ЛИБО НА РЕЖИМ, УКАЗАННЫЙ НА УПАКОВКЕ КДЗС.

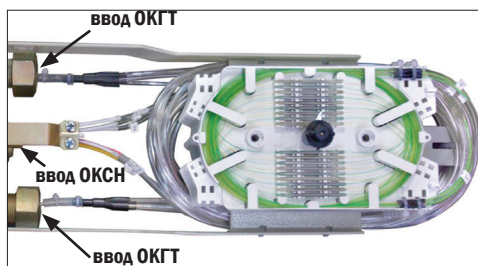
При правильной усадке КДЗС клей-расплав должен выступить по торцам КДЗС без образования капель, наплывов, натеков, препятствующих последующей установке КДЗС в ложемент.

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

- 13** Произвести сварку и защиту сварных соединений всех ОВ из состава первой монтируемой группы ОВ направлений «А» и «Б» в соответствии с **пунктом 12 раздела В**. Уложить поочередно в гнезда ложемента защищенные КДЗС сварные соединения ОВ, запасы длин ОВ уложить в кассету. Установку КДЗС смонтированных сварных соединений ОВ, защищенных КДЗС-4525, в гнезда ложементов производить последовательно, учитывая нумерацию ОВ и условную нумерацию гнезд ложемента в соответствии с инструкцией по монтажу кассеты КТ-3645 (ДИ.04-2018).

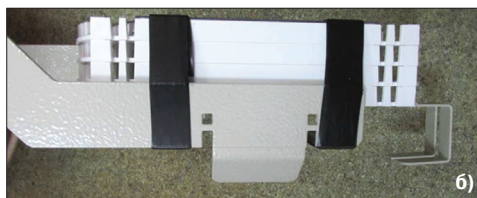
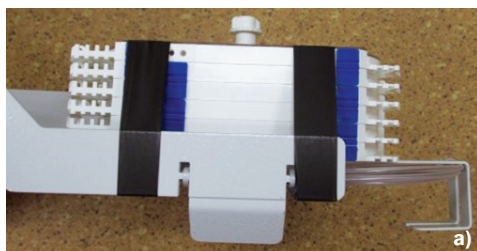
- 14** Выполнить **пункты 8 – 13 раздела В** для других транспортных трубок с ОВ, последовательно монтируя их на кассетах № 2... № 6.

- 15** Установить смонтированные кассеты на кронштейн муфты (для кассет типа КТ соединить их попарно петлями с обеих их сторон).



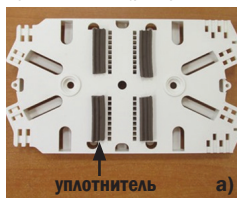
Установить на блок кассет крышку, закрепить блок кассет на кронштейне винтом. Скрепить запас длин трубок транспортных с кронштейном стяжками нейлоновыми.

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



На рисунке «а» показана схема фиксации кассет типа КТ относительно кронштейна, на рисунке «б» кассет типа КУ.

Примечание – Кассеты типа КТ после 2019 г. имеют доработку в виде уплотнителя Е – профиля, наклеенного на оборотную сторону кассеты (рисунки а) и крышки (рисунки б)).

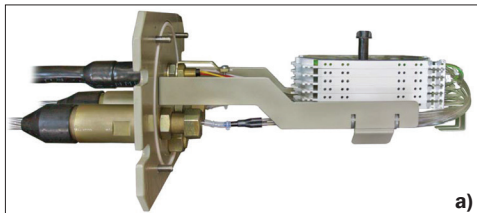


- 17** Закрепить к кронштейну, как показано на рисунке, пакеты с силикагелем (входит в комплектацию муфты), лентой виниловой.



- 18** На рисунках показаны смонтированные муфты МОПГ-М (монтаж ОКГТ + ОКГТ + ОКШН):
- с кассетами типа КТ-3645 (рисунок «а»);
 - с кассетами типа КУ (рисунок «б»).

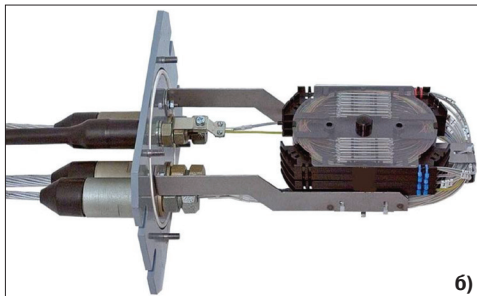
Примечания:



а)

1 На рисунке «а» фиксация кассет КТ-3645 лентой виниловой относительно кронштейна и петли, скрепляющие кассеты КТ-3645, условно не показаны.

2 На рисунке «б» фиксация кассет типа КУ лентой виниловой относительно кронштейна, условно не показана.



б)

Г Монтаж кабеля ОКШН

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

В настоящей инструкции рассмотрен монтаж ОКШН многомодульной конструкции в муфте МОПГ-М-1.

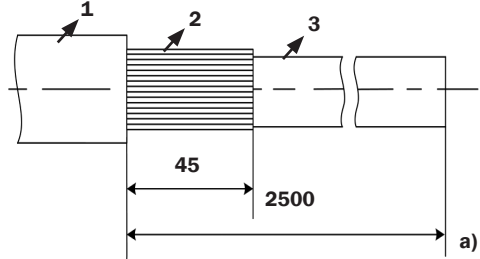
- 1 Очистить концы ОК от загрязнений на длине 3 м.
- 2 Разобрать узел ввода на составные части.
- 3 Выполнить операции в соответствии с **пунктом 3 раздела Б.**
- 4 Надвинуть на ОК:
 - отрезок ТУТ 40/12;
 - наконечник ПЭ;
 - внутреннюю гайку штуцера.



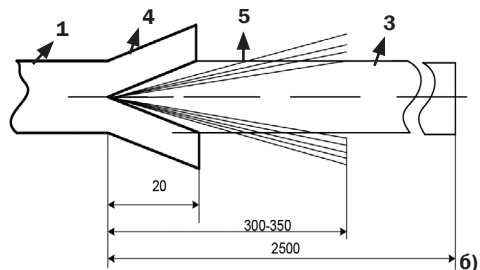
Примечание – При диаметре ОКШН от 11 до 13 мм одновременно с отрезком ТУТ 40/12 надвинуть отрезок ТУТ 19/6; при диаметре ОКШН от 6 до 11 мм надвинуть два отрезка ТУТ 19/6 (используются для увеличения диаметра ОК на участке усадки на оболочку кабеля отрезка ТУТ 40/12).

5 Выполнить разделку ОК в соответствии с приведенными схемами «а» и «б». Разделку ОМ 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 прядей арамидных нитей.



а)



б)

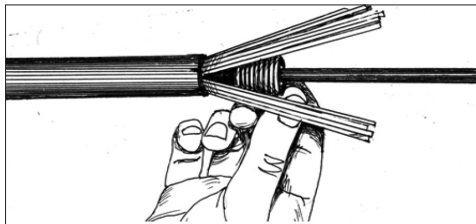
- 1 — наружная полиэтиленовая оболочка;
- 2 — броня из стеклопластиковых прутков;
- 3 — внутренняя оболочка;
- 4 — участок оболочки, симметрично разрезанный на 4 лепестка;
- 5 — пряди арамидных нитей.

Примечание:

- 1 При большом объеме арамидных нитей в составе ОК равномерно (через одну) обрезать 50 % прядей арамидных нитей.
- 2 При монтаже подвешенного 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.

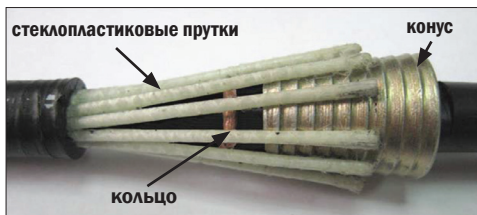
6 Установка штуцера на ОК с силовыми элементами в виде повива стеклопластиковых прутков

6.1 Надвинуть конус внутренний на внутреннюю оболочку ОК до упора.

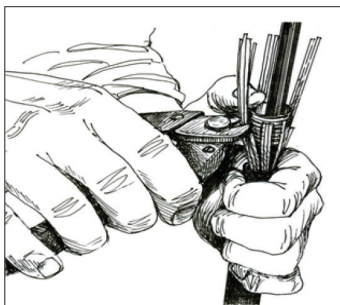


Примечание – Для удобства установки конуса рекомендуется:

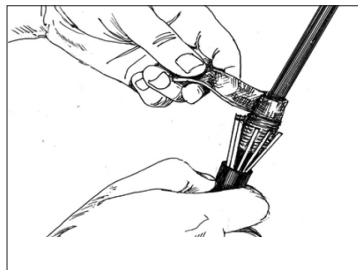
- согнуть кольцо из мягкой стальной проволоки (диаметром около 2 мм) по диаметру внутренней оболочки ОК;
- надвинуть кольцо на внутреннюю оболочку ОК, ввести его под повив из стеклопластиковых прутков, тем самым приподняв концы прутков над внутренней оболочкой;
- ввести конус под стеклопластиковые прутки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



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

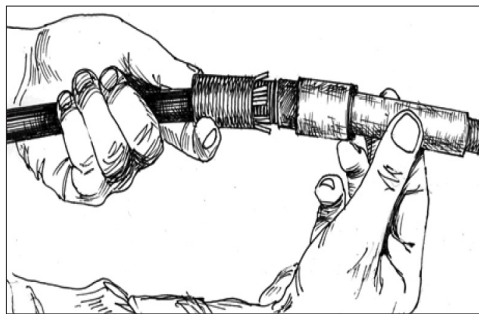


6.3 Разрезать пластину ленты мастичной вдоль на две части и поочередно намотать ее на внутреннюю оболочку ОКazole конуса, заводя витки ленты под конус.



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.

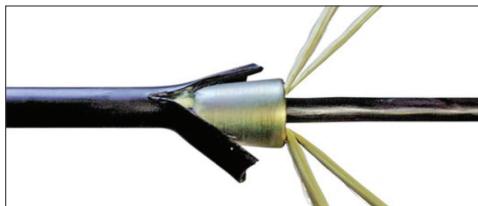


7 Установка штуцера на ОКSN с силовыми элементами в виде повива из прядей арамидных нитей

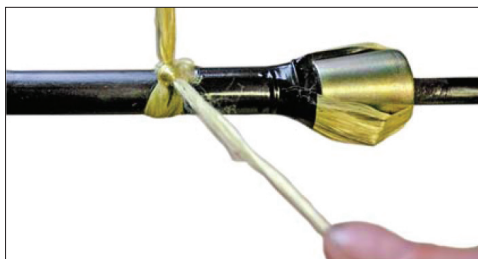
7.1 Распрямить пряди арамидных нитей (далее нити) и собрать их в 4 пучка, концы пучков закрепить лентой виниловой. Надвинуть конус на внутреннюю оболочку ОК и ввести пучки нитей в конус.



7.2 Надвинуть конус на внутреннюю оболочку ОК до упора в лепестки разреза наружной оболочки. Для плотной фиксации конуса на ОК при необходимости намотать 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 арamidные нити, надвинуть на ОК штуцер и продвинуть его к гайке.

8 Удерживая гайку внутреннюю ключом $S=24$ мм, накрутить 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 «З») с основания муфты.

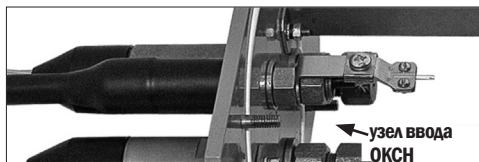
Протереть основание муфты у вводного отверстия, а также посадочное место штуцера под кольцо уплотнительное и кольцо уплотнительное салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом. Надвинуть на собранный узел ввода ОК кольцо уплотнительное.

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, накрутить 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 показаны.

14 Монтаж ОМ и ОВ

14.1 Уложить запас ОМ с тыльной стороны кронштейна между упорами, завести на кассеты (со стороны, противоположной основанию муфты), отметить на ОМ мар-

кером 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 прогреть 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.

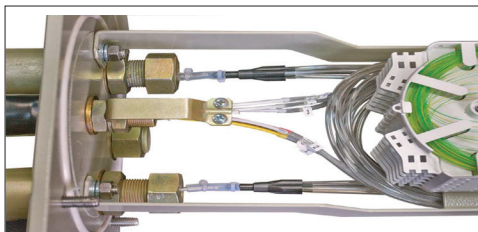
14.3 Распределить ОМ по кассетам № 1...6 (в соответствии с проектной документацией).

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

14.5 Завести в кассету и предварительно уложить запасы длин (запас ОВ должен быть не менее 1200 мм) ОВ, входящие в состав ОМ с маркировкой «1» кабеля направления «В» (кабеля ответвления) аналогично укладке ОВ направления «А» (входящий кабель), во встречном направлении в соответствии с **пунктом 9 раздела В**.

14.6 Извлечь выложенные ОВ кабелей направления «А» и «В» и выполнить операции в соответствии с **пунктом 12 раздела В**.

14.7 Выполнить **пункты 9 - 13 раздела В** для других ОМ кабеля ответвления, последовательно монтируя их на кассетах (в соответствии с проектом).



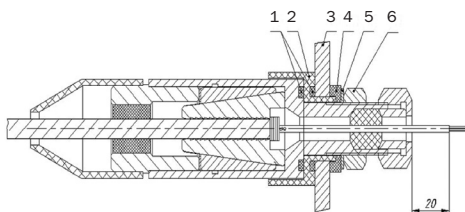
Примечание – На рисунке показан вариант монтажа ОКШ, при котором выполнен переход с жестких ОМ на транспортные полимерные трубки.

Д Особенности монтажа муфты МОПГ-МП

1 Муфта МОПГ-МП предназначена для применения на тех ЛЭП, где предусматривается плавка током гололеда, образующегося на ОКГТ.

Для обеспечения плавки гололеда на ОКГТ током в этом случае предусматриваются, в частности, следующие меры: крепление пролетов ОКГТ к опоре ЛЭП и спуск ОКГТ по опоре к муфте производится с применением изоляторов (которые соответствуют напряжению плавки); при креплении пролетов ОКГТ к опоре через изоляторы устанавливается шунтирующая перемычка; для выполнения ОКГТ функций грозозащитного троса предусматривается установка разрядников. Схема установки муфты должна соответствовать проектной документации (рекомендуется установка муфты на штатном кронштейне, закрепленном на опоре ЛЭП, с обеспечением вертикального расположения муфты).

2 Монтаж ввода типа **КВГП** в муфту МОПГ-МП выполнять аналогично монтажу ввода типа КВГ в муфту МОПГ-М, устанавливая кольца уплотнительные (поз. 1) и втулку составную изоляционную (поз. 2 и поз. 4) относительно основания муфты (поз. 3) в соответствии с рисунком.



- 1 – кольца уплотнительные;
- 2 – втулка изоляционная;
- 3 – основание муфты;
- 4 – шайба изоляционная;
- 5 – шайба;
- 6 – гайка.

Е Герметизация муфты и ее крепление

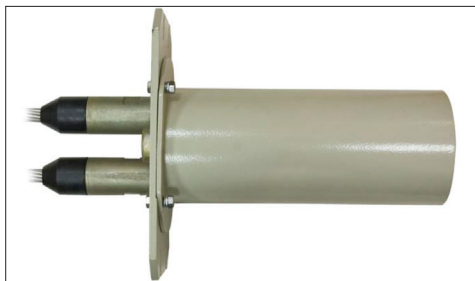
1 Прикрепить лентой виниловой к кронштейну муфты 2 пакета силикагеля, извлеченные из транспортной упаковки силикагеля.

2 Выполнить герметизацию ОКШ с штуцером/штуцерами узла ввода в соответствии с Правилами применения термостойких материалов (ТУТ, ТУМ).

3 При монтаже муфты МОПГ-МП-1 убедиться в наличии внутри кожуха **ИЗОЛЯЦИОН-**

ной полимерной пластины.

- 4** Протереть салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом, паз основания, кольцо уплотнительное и поверхность фланца кожуха. 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.
- 5** Закрепить муфту болтами и гайками на кронштейне для крепления к опорам, установленный в соответствии с проектной документацией на опоре ЛЭП.



Ж. 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 125...115 мм) (перерезание ОКГТ)	1
Многофункциональный инструмент Dremel с отрезным диском Ø 38 мм (перерезание проволок ОКГТ)	1
Маркер черного цвета	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 боковые	1
Ключ гаечный S=13 мм; S=24 мм; S=32 мм; S=41 мм	1
Устройство для сварки оптических волокон (сварочный аппарат)	1
Нож кабельный «Kabefix» (для резки ПЭ оболочки)	1
Стриппер «Jonard JIC-1626» (для разделки модулей ОК)	1
Стриппер «Jonard Tools JIC-125» для подготовки ОВ к сварке	1
Ножницы «Miller» для резки арамидных нитей	1
Болторез «CoBolt» для резки проволок оболочки ОКГТ	1
Приспособление РММ	1
Кронштейн крепления муфты МОПГ-М к опоре	1
Комплект крепежа для кронштейна крепления муфты к опоре	1

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

** Допускается использовать промышленный электрофен.

2 Перечень инструментов и приборов, 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 комплекта 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
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.

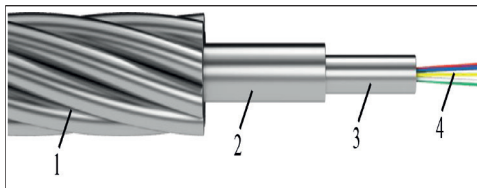


Рисунок А1

- 1 - повив армирующих проволок;**
- 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 накидной (рисунок А2).

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

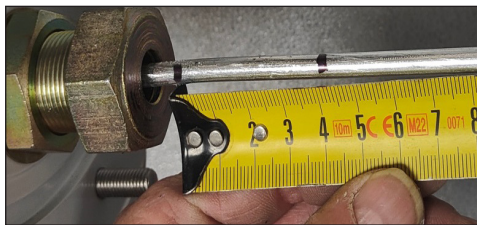


Рисунок А2

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

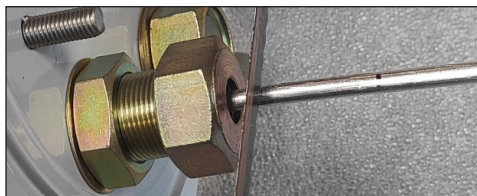


Рисунок А3

- 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

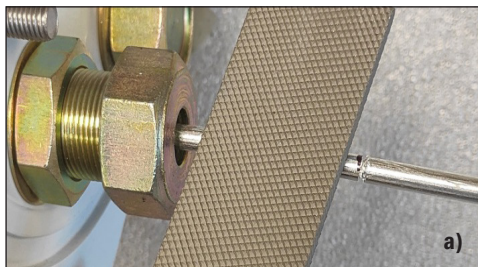


Рисунок А4

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



Рисунок А5

