



Муфта тупиковая для монтажа
оптического кабеля

МТОК-В4/480

инструкция по монтажу

ГК-У 640.00.000 ИМ

Москва
2012 г.

Муфта тупиковая МТОК-В4/480 для монтажа оптического кабеля (далее муфта) предназначена для использования в качестве соединительной и разветвительной муфты оптических кабелей связи (ОК), прокладываемых в кабельной канализации, в коллекторах и туннелях, внутри помещений. При необходимости размещения муфты в грунте должна быть предусмотрена дополнительная защита муфты от механических повреждений.

Применение муфты в качестве транзитной – с разрезанием только некоторых оптических модулей для ответвления из них оптических волокон (ОВ) – не предусмотрено.

Муфту рекомендуется применять для монтажа следующих типов ОК:

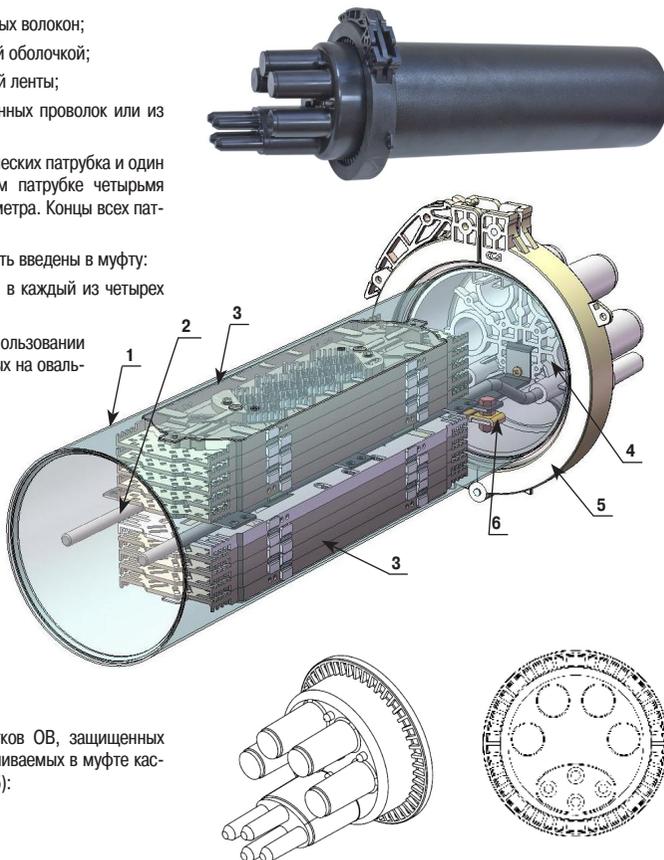
- с силовыми элементами в виде арамидных волокон;
- с полиэтиленовой/алюмополиэтиленовой оболочкой;
- с броней в виде стальной гофрированной ленты;
- с броней из повива стальных оцинкованных проволок или из повива стеклопластиковых прутков.

Оголовник муфты имеет четыре цилиндрических патрубку и один овальный, с размещенными на овальном патрубке четырьмя цилиндрическими патрубками малого диаметра. Концы всех патрубков в состоянии поставки заглушены.

Наружные диаметры ОК, которые могут быть введены в муфту:

- цилиндрические патрубку: $\varnothing(6\div 22)$ мм в каждый из четырех патрубков;
- овальный патрубку: $2\varnothing(6\div 25)$; при использовании цилиндрических патрубков, размещенных на овальном патрубке – $4\times\varnothing(6\div 10)$ мм.

- 1 - кожух из нержавеющей стали;
- 2 - кронштейн металлический;
- 3 - два блока по 5 касет К48-4525, с крышкой у блока;
- 4 - оголовник;
- 5 - хомут пластмассовый;
- 6 - узел крепления ЦСЭ и арамидных нитей ОК, введенных в овальный патрубку



Количество размещаемых в муфте сростков ОВ, защищенных КДЗС, определяется количеством устанавливаемых в муфте касет (максимально - 10 шт. касет К48-4525):

| Количество касет КТ-3645, установленных в муфте (шт.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Максимальное количество размещаемых в муфте сростков ОВ, защищенных КДЗС-4525, шт. | 48 | 96 | 144 | 192 | 240 | 216 | 288 | 384 | 432 | 480 |

Дополнительные материалы и изделия, применяемые при монтаже муфты (количество определяется количеством вводимых в муфту ОК и количеством размещаемых в муфте сростков ОВ):

- комплект № 3 для ввода ОК;
- комплект № 4 для ввода ОК;
- комплект № 6 для ввода ОК;
- соединитель Scotchlok 4460-D;
- касета К48-4525;
- комплект деталей для защиты мест сварки КДЗС-4525;
- трубки транспортные $\varnothing 2\times 3,2$ мм;
- трубки переходные внутренним $\varnothing 2$ мм;
- лента-плетенка заземления сечением 10 мм^2 или – провода электрического соединения (перемычки), используемые для соединения алюмополиэтиленовой оболочки со штырем кабельного ввода / ЦСЭ с броней ОК; исполнение перемычек выбирается исходя из соединяемых конструктивных элементов ОК и применяемой схемы электрических соединений.

Монтаж муфты МТОК-В4/480

Ввод ОК в цилиндрический патрубок муфты (внутренний Ø 22 мм) производят с применением комплекта для ввода ОК № 3 или № 4, в овалный - с применением комплекта для ввода ОК № 6.

Номер применяемого комплекта зависит от конструкции монтируемого ОК и конструкции патрубка муфты.

Схемы реализуемых в муфте электрических соединений ОК определяются проектной документацией на кабельную линию.

Рисунки в инструкции даны для полностью собранной муфты, в которую введены: в овалный патрубок два ОК с применением комплекта № 6, в цилиндрические патрубки - четыре ОК с применением комплектов № 4.

А Ввод ОК в овалный патрубок

1 Ввод в овалный патрубок муфты двух ОК с броней в виде стальной гофрированной ленты, с полиэтиленовой/алюмополиэтиленовой оболочкой или ввод двух ОК с арамидными нитями производить с применением комплекта № 6 для ввода ОК (комплект поставляется по отдельному заказу).

Примечание – Ввод в овалный патрубок ОК Ø 6-19 мм производить с использованием пластмассового наконечника из состава комплекта № 6, ОК Ø 20-25 мм – без пластмассового наконечника.

2 Очистить конец ОК от загрязнений на длине 3 м. Подготовить рабочее место для монтажа с применением кронштейна для монтажа муфты типа МТОК и струбцин монтажных для кабелей, используемых соответственно для крепления оголовника муфты и для крепления ОК.

3 Выведа конец ручки хомута из фиксированного положения, поднять ее и, действуя ручкой как рычагом, раздвинуть составляющие хомут части.



Снять хомут с муфты (стыка оголовника и кожура).

4 Снять кожуру с оголовника.

5 Обрезать загнуленный конец овалного патрубка, снять фаску по наружной поверхности его конца на угол 30°.

Надвинуть на оба ОК отрезок ТУТ 75/22 и осуществить ввод ОК в соответствии с инструкцией по монтажу (ТО-У153.13.000 Д), вкладываемой в упаковку комплекта № 6.

ВНИМАНИЕ! При вводе двух ОК с применением комплекта № 6 длина разделки ОМ составляет **2100 мм**.

6 Выполнить электрические соединения ОК внутри муфты в соответствии с предусмотренной проектной документацией схемой.

6.1 При монтаже ОК с броней в виде стальной гофрированной ленты:

– установить наконечники перемычки/перемычек длиной 150 мм или отрезок/отрезки ленты-плетенки заземления на шпильки соединителей Scotchlok 4460-D, смонтированных на ОК;

– закрепить наконечники/отрезки плетенки вторыми гайками.

Примечание - При вводе в муфту ОК с броней в виде стальной гофрированной ленты расположить выходящие из овалного патрубка ОК таким образом, чтобы шпильки установленных на оболочках ОК соединителей размещались у основания оголовника (до упора гаек на шпильках в основание оголовника).

Б Ввод ОК в цилиндрический патрубок муфты

1 Ввод в цилиндрический патрубок производить с применением комплекта для ввода ОК, исполнение которого определяется конструкцией ОК:

– № 3 для ввода ОК без брони (с полиэтиленовой/алюмополи-

При этом должна обеспечиваться возможность разборки/сборки подключения отрезков ленты-плетенки заземления (наконечников перемычки) к шпилькам соединителей.

6.2 Закрепить ЦСЭ кабелей, введенных в овалный патрубок, в узлах крепления силовых элементов ОК на металлическом кронштейне (между скобой и пластиной) с помощью гаек.

Примечание – Если ЦСЭ представляет собой стальной трос в полимерном покрытии, выполнить электрическое соединение этого ЦСЭ с броней ОК с помощью отрезка ленты-плетенки заземления или перемычки, подключив ленту-плетенку заземления/наконечник перемычки к шпильке узла крепления ЦСЭ (на кронштейне) и к шпильке соединителя Scotchlok 4460-D, установленного на ОК.

6.3 При монтаже ОК с броней в виде стальной гофрированной ленты: выполнить электрическое соединение установленных на этих ОК соединителей Scotchlok 4460-D с кронштейнами узлов вводов ОК, введенных в цилиндрические патрубки, ориентируя полупетлю изгиба отрезка ленты в сторону от оголовника.

7 На рисунке показан вариант электрических соединений введенных в овалный патрубок муфты ОК, имеющих броню в виде стальной гофрированной ленты и ЦСЭ в виде стального троса с полимерным покрытием.



1 - перемычка соединения брони вводимых в овалный ввод ОК (установлена на шпильки соединителей Scotchlok 4460-D);

2 - перемычка соединения брони ОК (шпильки соединителя Scotchlok 4460-D), введенного в овалный ввод, с броней ОК (кронштейном узла ввода ОК), введенного в цилиндрический патрубок;

3 - отрезок ленты-плетенки заземления, соединяющий ЦСЭ с броней ОК (установлен на кронштейны узлов ввода ОК, введенных в цилиндрические патрубки).

8 Выполнить герметизацию ОК с патрубок оголовника в соответствии с Правилами применения термоусаживаемых материалов (ТУТ, ТУМ).

этиленовой оболочкой) с наружным диаметром от 6 до 14 мм, ОК с силовыми элементами из арамидных нитей с диаметром ОК по внутренней оболочке до 14 мм;

– № 4 для ввода ОК с броней из пива стальных оцинкованных

проволок, ОК с броней из повива стеклопластиковых прутков, ОК с броней в виде стальной гофрированной ленты, ОК с арамидными нитями, ОК с полиэтиленовой/алюмополиэтиленовой оболочкой - с наружным диаметром ОК от 6 до 22 мм (по внутренней оболочке диаметр ОК до 12,5 мм).

2 Разобрать узел ввода ОК на составные детали.

3 Обрезать конец патрубка, в который производится ввод ОК, и осуществить ввод в соответствии с инструкцией по монтажу комплекта № 3 (ГК-У409.00.000 Д) или № 4 (ТО-У153.28.000 Д), вкладываемой в упаковку комплекта.

Примечание - При наличии в конструкции ОК алюмополиэтиленовой внутренней оболочки:

1) Сделать на полиэтиленовой оболочке совместно с алюминиевой лентой под ней продольный разрез на длине 25 мм от торца оболочки, а затем - круговой на 1/2 длины окружности. Отогнуть вместе с лентой участок разреза оболочки. Обезжирить и зачистить внутреннюю поверхность ленты под этим участком оболочки ОК.

2) Подключить к алюмополиэтиленовой оболочке зажим зубчатый провода электрического соединения (перемычки) длиной 150 мм:

- установить зажим перемычки на отогнутый участок оболочки ОК;

- обжать зажим на отогнутом участке оболочки ОК с помощью плоскогубцев;

- наложить на зажим и ОК бандаж из 2-3 слоев ленты изоляционной ПВХ.



3) Подключить перемычку, соединенную с алюмополиэтиленовой оболочкой, к кронштейну кабельного ввода. Освободить от изоляции конец провода перемычки на длине 20 мм, загнуть оголенную жилу в виде полупетли и завести под скобу. Закрепить перемычку на кронштейне с помощью скобы, пользуясь отверткой.



4 Электрически соединить штуцеры узлов вводов ОК внутри

муфты путем подключения к соответствующим кронштейнам узлов ввода ОК отрезка ленты-плетенки заземления (сечением $\geq 10 \text{ мм}^2$), сделав в ней отверстие под винт.

Отрезок ленты-плетенки заземления устанавливается,



ориентируя полупетлю изгиба в сторону от оголовника.

5 Герметизацию ОК с патрубками оголовника выполнять в соответствии с Правилами применения термоусаживаемых материалов (ТУТ, ТУМ).

В Монтаж ОМ и ОВ

Выполнить монтаж ОМ и ОВ в соответствии с «Инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете К48-4525» (см. Приложение А), используя схему ввода «Б».

Примечание - Рекомендуемая нумерация кассет:

а) блок кассет со стороны овального патрубка: кассеты № 1 ÷ 5; кассета № 1 - нижняя;

б) блок кассет со стороны цилиндрических патрубков: кассеты № 6 ÷ 10; кассета № 6 - нижняя.

1 Монтаж ОМ и ОВ при вводе на нижнюю кассету № 1(6)

Монтаж ОМ и ОВ при вводе на нижнюю кассету № 1(6) блока кассет осуществлять со стороны оголовника.

1.1 Снять кассеты блока кассет с кронштейна, за исключением нижней (кассета № 1 для блока кассет, расположенного со стороны овального патрубка)

1.2 Выполнить ввод ОМ на кассету № 1 напрямую, без применения трубок транспортных. Закрепить ОМ (без натяжения) на вводе в кассету двумя стяжками нейлоновыми.

1.3 Завести в кассету № 1 (нижнюю) и предварительно уложить запасы длин первой монтируемой группы ОВ кабеля направления «А» (входящего ОК). Предварительно уложить в кассете запасы длин первой монтируемой группы ОВ кабеля направления «Б» аналогично укладке ОВ направления «А», во встречном направлении, произвести обрезку ОВ в соответствии с инструкцией по монтажу кассеты К48-4525 (Приложение А).

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

1.5 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;

- зачистить сварное соединение ОВ при помощи КДЗС;

2.3 Удалить гидрофобный наполнитель ОМ. Протереть каждое ОВ разделанных ОМ безворсовыми салфетками (Kim-Wipes), смоченными изопропиловым спиртом, затем протереть ОВ безворсовыми салфетками насухо.

2.4 Переход с ОМ диаметром до 2мм на трубку транспортную

Отрезать несколько отрезков транспортной трубки длиной 500 мм. Количество отрезков транспортной трубки должно соответствовать количеству ОМ, вводимых на кассету.

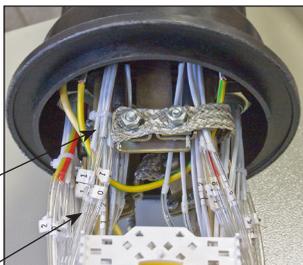
Примечание - Трубка транспортная $\varnothing 2 \times 3,2$ мм (гладкостенная) обеспечивает ввод максимально 12 шт. ОВ.

2.4.1 Ввести пучок ОВ из состава ОМ в трубку транспортную, осторожно, продвинуть ее к месту среза ОМ и надвинуть на ОМ на длину около 5 мм.

Примечание – На рисунках показан монтаж ОМ наружным диаметром не более 2 мм и транспортных трубок ОК, введенных в овальный (рисунок "а") и цилиндрические патрубки (рисунок "б").

трубка ОМ

трубка транспортная



трубка ОМ



2.4.2 Переход с ОМ диаметром более 2 мм на трубку транспортную:

2.4.2.1 Отрезать от трубки внутренним диаметром 2 мм, выполненной из эластичного полимерного материала (из состава комплекта поставки; далее трубка переходная), несколько отрезков длиной по 20 мм. Количество отрезков трубки переходной должно соответствовать количеству ОМ, вводимых на кассету;

2.4.2.2 Ввести пучок ОВ из состава ОМ в трубку переходную (длиной 20 мм), осторожно продвинуть ее к месту среза ОМ и надвинуть на ОМ на длину около 10 мм;



2.4.2.3 Ввести пучок ОВ в отрезок транспортной трубки; осторожно продвинуть отрезок этой трубки к месту установки на ОМ переходной трубки и вставить в переходную трубку, до упора в торец ОМ.

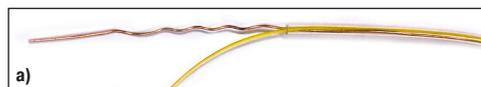


2.4.2.4 Промаркировать самоклеющимся маркером транспортную трубку, надвинутую на ОМ, в соответствии с нумерацией этого ОМ.

Произвести временную маркировку ОВ (у их концов) самоклеющимися маркерами.

2.4.2.5 Для удобства ввода пучка ОВ в трубку транспортную:

а) использовать проволоку – $\varnothing 0,5$ мм, на конце которой выполнено 3-4 спиральных витка для укладки концов пучка ОВ (рисунки "а" и "б").



б) нанести на конец пучка ОВ слой клея-расплава (рисунок "в"):

– разогреть до плавления небольшое количество клея-расплава (взятого, например, с внутренней поверхности отрезка термоусаживаемой трубки);

– обмакнуть в разогретый клей-расплав торец пучка ОВ.



в) использовать тальк: насыпать немного талька на сухую безворсовую салфетку, сложить салфетку вдвое и, пропуская группу ОВ через тальк, вводить ее в трубку транспортную.

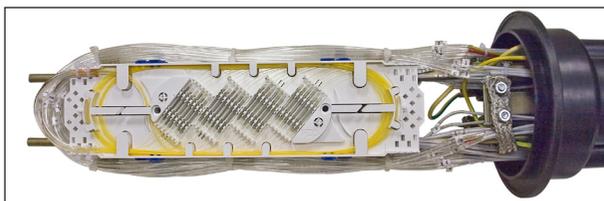
При затруднения прохождения ОВ в трубке продвигать пучок возвратно-поступательными движениями.

2.5 Выполнить операции 1.3 – 1.6 раздела В для кассет № 2...5, ОВ на которые заводят в транспортных трубках.

По окончании монтажа каждой кассеты устанавливать ее в муфту, соединяя кассету в блоке кассет с находящейся ниже кассетой парно петлями, с обеих сторон кассет.

Установить крышку на верхнюю кассету блока кассет.

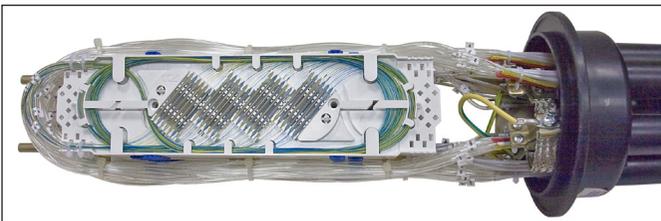
На рисунке показана смонтированная муфта со стороны овального патрубка (верхняя кассета № 5).



2.6 Выполнить операции 1.3 – 1.6 раздела **В** для кассет № 5...10 (ОВ на катушку № 6 заводить напрямую, как на катушку № 1; ОВ на катушки № 7...10 заводить в транспортных трубках).

По окончании монтажа каждой кассеты устанавливать ее в муфту, соединяя кассету в блоке кассет с находящейся ниже кассетой попарно петлями с обеих их сторон.

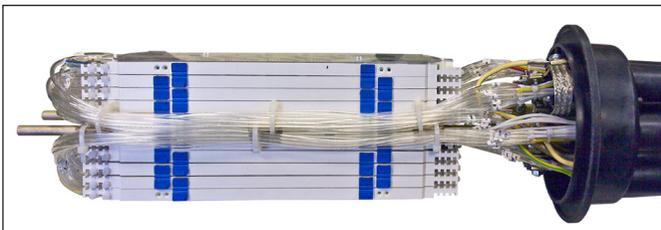
На рисунке показана смонтированная муфта со стороны цилиндрических патрубков (верхняя кассета № 10).



2.7 На рисунке показан вид на смонтированную муфту со стороны торцов блоков кассет.



2.8 Скрепить с каждой стороны смонтированных блоков кассет пучки трубок транспортных с кронштейном муфты стяжками нейлоновыми.



Г Герметизация стыка кожуха с оголовником муфты

1 Получив подтверждение измерителя о соответствии значений вносимых потерь всех сварных соединений ОВ установленным нормам, прикрепить лентой ПВХ к кронштейну муфты пакет с силикагелем (перед креплением пакет следует разгерметизировать).

2 Проверить положение на оголовнике уплотнительной прокладки, надвинуть на оголовник кожух муфты.

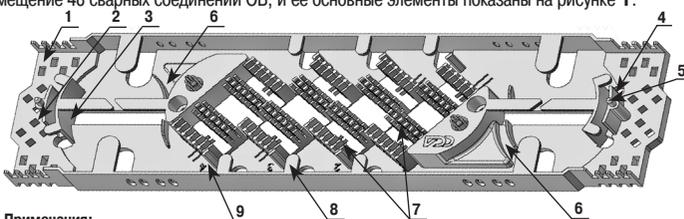
3 Установить поверх стыка кожуха и оголовника пластмассовый хомут и стянуть его, используя ручку хомута в качестве рычага, конец ручки зафиксировать на хомуте.



Инструкция по монтажу ОМ и ОВ на кассете K48-4525

1 Кассета K48-4525, обеспечивающая размещение 48 сварных соединений ОВ, и ее основные элементы показаны на рисунке 1.

- 1 – элементы крепления ОМ при прямом вводе ОМ;
- 2 – элементы крепления ОМ при угловом вводе ОМ;
- 3 – внутренний ограничитель укладки запаса длин ОВ;
- 4 – внешний ограничитель укладки запаса длин ОВ;
- 5 – фиксатор крышки кассеты;
- 6 – направляющие каналы для изменения направления укладки ОВ;
- 7 – ложемент для размещения КДЗС-4525 (размеры КДЗС: длина 45 мм, диаметр 2,5 мм);
- 8 – прижим ОВ;
- 9 – маркировка номеров ложементов



Примечания:

- 1 Конструкция кассеты обеспечивает возможность углового ввода на нее с каждого торца одного пучка ОМ.
- 2 Маркировка на ложементах является технологической. Для определения номера ложемента пользоваться маркировкой, нанесенной на дно кассеты.
- 3 Группы ОВ размещают в канале между ограничителями 3 и 4 только при заведении ОВ на крайние ложементы (№ 1 или № 4) кассеты.

Рисунок 1

2 Варианты ввода ОМ (ОВ) на кассету показаны на схемах "а"- "в" (рисунок 2). Помимо представленных схем, обеспечивается возможность и комбинированного ввода ОМ (ОВ) на кассету: прямой ввод и угловой ввод.

Схема "а": прямой разносторонний ввод

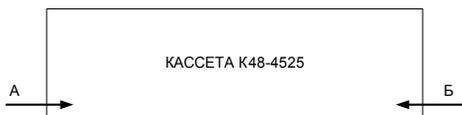


Схема "б": прямой односторонний ввод

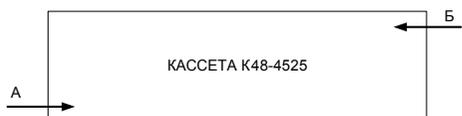


Схема "в": модификация прямого разностороннего ввода



Рисунок 2

3 Распределить ОМ по кассетам в соответствии с проектной документацией.

4 Уложить ОМ поверх кассеты. Отметить маркером темного цвета на ОМ места среза и крепления ОМ на кассете.

5 Сделать кольцевой надрез оболочки ОМ по нанесенной метке и удалить оболочку ОМ, освобождая ОВ.

6 Удалить гидрофобный наполнитель ОМ. Протереть каждое ОВ безворсовой салфеткой (Kim-Wipes), смоченной изопропиловым спиртом, затем протереть ОВ безворсовой салфеткой насухо.

7 Произвести временную маркировку пучков ОВ на их концах самоклеющимися маркерами. При нахождении в модулях максимально 12 ОВ и общем количестве ОВ, вводимых в кассету, равном 48, распределить их на четыре группы по 12 ОВ в группе,

предварительно помодульно промаркировав ОВ. В случае распределения ОВ из состава одного ОМ на две разные группы маркировать эти ОВ отдельно.

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

9 Ввод ОМ (ОВ) по схеме "а" рисунка 2 (прямой разносторонний ввод)

9.1 Схема укладки ОВ показана на рисунке 3.

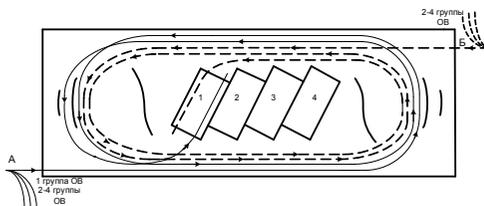


Рисунок 3

9.2 Распределить ОВ на четыре группы (максимально до 12 ОВ в каждой группе), которые затем завести на ложементы № 1, № 2 № 3 и № 4 (ОВ групп 1-4 после заведения их на ложементы и обрезки концов будут иметь разные длины).

9.3 Уложить в кассете 1 группу ОВ направления "А":

- разместить два витка группы ОВ в кассете, располагая ОВ вдоль боковых сторон кассеты, между ограничителями 3. При укладке конца второго витка завести пучок ОВ в канал между ограничителями 3 и 4;

- перенести временную маркировку пучка ОВ в сторону среза ОМ, перед ложементом № 1;

- обрезать ОВ на их выходе из ложемента.

9.4 Уложить в кассете 1 группу ОВ направления "Б":

- разместив группу ОВ в направляющем канале 6, уложить два витка группы ОВ вдоль боковых сторон кассеты, размещая ОВ между ограничителями 3;

- перенести временную маркировку пучка ОВ в сторону среза ОМ, перед ложементом № 1;

- обрезать ОВ на их выходе из ложемента.

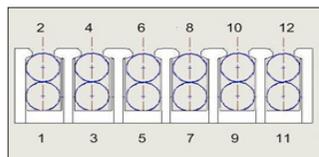
9.5 После предварительной укладки первых групп ОВ извлечь их из кассеты, произвести сварку ОВ в соответствии с действующей технологией, **сняв временную маркировку пучка ОВ.**

Уложить 1 группу сваренных ОВ в кассету, соблюдая ранее выполнявшуюся технологию их предварительной укладки.

Примечания:

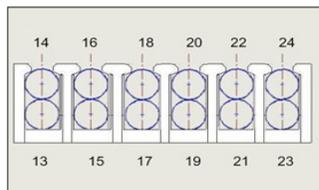
1 В каждое гнездо ложемента устанавливать не менее двух КДЗС.

2 Схема укладки КДЗС в ложементах показана на рисунке 4а-4г.



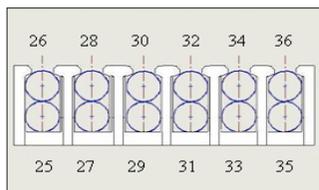
Ложемент №1

а)



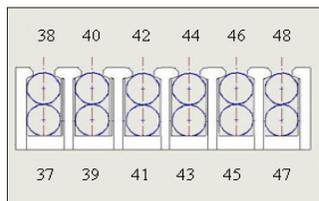
Ложемент №2

б)



Ложемент №3

в)



Ложемент №4

г)

Рисунок 4

9.6 При усадке КДЗС-4525 установить режим термоусадки: температура 100-110 °С; продолжительность нагрева 60-70 с (для предотвращения излишнего вытекания клея из КДЗС при его усадке и избегания трудностей последующей установки КДЗС в ложементы) или использовать режим сварочного аппарата для термоусадки КДЗС длиной 40 мм.

Запрещается производить усадку КДЗС 4525 на режиме термоусадки для КДЗС длиной 60 мм.

9.7 Ввод и монтаж 2-4 групп ОВ направления "А" и "Б" производить в соответствии с 9.3 и 9.4 соответственно, во встречном направлении.

10 Ввод ОМ (ОВ) по схеме "б" рисунка 2 (прямой односторонний ввод)

10.1 Схема укладки ОВ показана на рисунке 5.

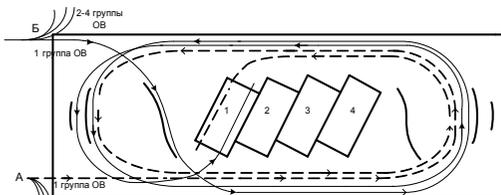


Рисунок 5

10.2 Выполнить операции в соответствии с 9.2.

10.3 Уложить в кассете 1 группу ОВ направления "А": в соответствии с 9.3.

10.4 Уложить в кассете 1 группу ОВ направления "Б" в соответствии с 9.4.

10.5 Выполнить операции в соответствии с 9.5 и 9.6.

10.6 Ввод и монтаж групп 2-4 ОВ направления "А" и "Б" производить в соответствии с 10.3-10.5, поочередно.

11 Ввод ОМ (ОВ) по схеме "в" рисунка 2 (модификация прямого разностороннего ввода)

11.1 Схема укладки ОВ показана на рисунке 6.

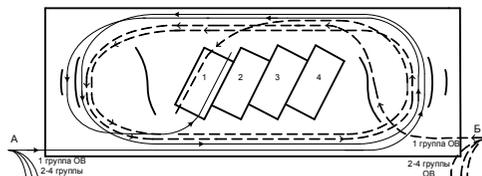


Рисунок 6

11.2 Выполнить операции в соответствии с 9.2.

11.3 Уложить в кассете 1 группу ОВ направления "А": в соответствии с 9.3.

11.4 Уложить в кассете 1 группу ОВ направления "Б":

- уложить два витка группы ОВ вдоль боковых сторон кассеты, размещая ОВ между ограничителями 3;
- завести группу ОВ на соответствующий ложемент № 1;
- перенести временную маркировку пучка ОВ в сторону среза ОМ, перед ложементом № 1;
- обрезать ОВ на их выходе из ложемента.

11.5 Выполнить операции в соответствии с 9.5 и 9.6.

11.6 Ввод и монтаж групп 2-4 ОВ направления "А" и "Б" производить в соответствии с 11.3-11.5, поочередно, во встречном направлении.



СВЯЗЬСТРОЙЛЕСИЬ