

Паспорт на МКМ-2002

Перед вводом в эксплуатацию муфты внимательно прочитайте руководство по эксплуатации.

Муфта является невосстанавливаемым и ремонтируемым изделием.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Муфта кабельная многофункциональная типа МКМ-2002 (в дальнейшем муфта) предназначена для соединения и ремонта силовых бронированных кабелей с различной наружной и внутренней изоляцией и в любом их сочетании в электрических сетях напряжением до 6 кВ включительно.

1.2. Муфта позволяет соединять кабели непосредственно в местах их прокладки и в условиях подземных выработок шахт опасных по газу или пыли, поверхностных комплексов угольных и сланцевых шахт, разрезов и рудников.

Сертификат безстечскзсти МакНИИ 04С, 55М от 28.12.2004 г.

Сертификат соответствия ГОССТАНДАРТ РОССИИ РОСС UA.ME92.V00909 от 07.08.2006.

1.3 Муфта эксплуатируется в условиях агрессивной среды при температуре от -30°C до -50°C и относительной влажности воздуха до 98%.

1.4. Допускается погружение муфты в шахтную воду (водосточные канавки, обводненные участки выработок).

2. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭПОКСИДНОЙ КОМПОЗИЦИИ УП-МКМ-2002

2.1. Эпоксидная композиция представляет собой продукт совмещения наполненной эпоксидной модифицированной хром-бромсодержащей смолы и низковязкого аминного отвердителя.

2.2. Эпоксидный наполнитель имеет вид однородной пастообразной массы серого цвета.

2.3. Отдеодитель имеет вид низковязко жидкости темного цвета.

2.4. Физико-механические и диэлектрические свойства твердой эпоксидной композиции приведены в таблице 2.1.

Характеристики	Значения
Удельная ударная вязкость по Шарпи. кДж/м ²	не менее 6
Теплостойкость по Мартенсу, ⁰ С	не менее 50
Твердость. Н/мм ²	не менее 150

	160
Разрушающее напряжение, МПа при сжатии при изгибе	40
Прочность при растяжении, МПа	не менее 40
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	не менее $2,3 \cdot 10^{15}$
Удельное объёмное электрическое сопротивление, Ом*м	не менее $9,3 \cdot 10^{12}$
Электрическая прочность, МВ/м	36
Водопоглощение %	не более 0,75

3. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МУФТЫ

3.1. Подготовительные работы

3.1.1. Для начала монтажа муфты обслуживающий персонал должен быть полностью обеспечен материалами, инструментом и приспособлениями.

3.1.2 Качество материалов и исправность инструментов и приспособлений должны быть проверены. При обнаружении дефектов в кабеле, обслуживающий персонал обязан сообщить об этом производителю работ.

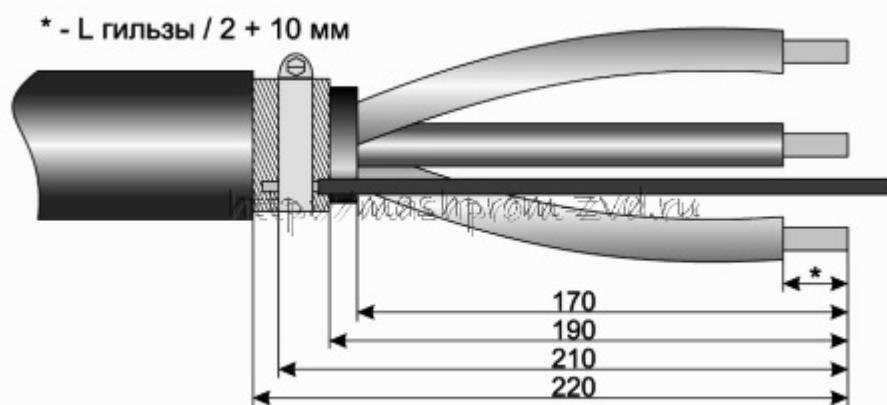
3.1.3. Особое внимание следует уделять проверке и подготовке съемного металлического корпуса. Для получения качественной муфты необходимо иметь чистую и совершенно гладкую внутреннюю поверхность съемного корпуса.

3.1.4. Если монтаж муфты осуществляется на открытом воздухе необходимо принять меры, исключающие возможность попадания грязи или влаги на внутреннюю поверхность.

3.1.5. Если монтаж муфты производят в закрытом помещении (тоннель, распределительное устройство, подземные выработки), то рабочее место должно быть подготовлено применительно к местным условиям та», чтобы обеспечивались вентиляция, безопасность, достаточное удобство и непрерывность процесса.

3.1.6. Перед началом производства работ необходимо проверить мегомметром на напряжение 2500В сопротивление изоляции соединяемых отрезков кабеля, которое должно быть не ниже нормативных значений, которые заносятся в Акт технической готовности.

3.2. Обработка бронированных кабелей с защитной шланговой оболочкой



3.2.1 На расстоянии 220 мм от конца кабеля, кольцевым продольным надрезом снимают защитную оболочку.

3.2.2 На расстоянии 170 мм от конца кабеля по поясной изоляции делают кольцевой продольный разрез. Поясную изоляцию удаляют. Основные жилы аккуратно разводят.

3.2.3. Индивидуальные экраны сматывают с основных жил.

3.2.4. На расстоянии 5-10 мм от среза защитной шланговой оболочки устанавливают металлический хомут.

3.2.5. Под хомут, установленный на броню кабеля, укладывают индивидуальные экраны основных жил, жил заземления и изолированный проводник. Хомут затягивают.

3.2.6. Выступающие за хомут концы брони и экранов удаляют.

3.2.7. С концов основных жил удаляют изоляцию на расстоянии равному половине длины гильзы, плюс 10 мм ($L/2+10$ мм). Основные жилы кабеля загибают так, чтобы их было удобно соединять с жилами другого кабеля. Защитную оболочку кабеля на расстоянии 80-90 мм от среза обрабатывают рашпилем или грубым напильником. Полученная в результате обработки шероховатость поверхности защитной оболочки улучшает адгезию между оболочкой и эпоксидной композицией.

3.3. Особенности соединения бронированных кабелей в свинцовой оболочке с бумажной изоляцией основных жил

3.3.1. С основных жил удаляется поясная бумажная изоляция. Оголенная свинцовая оболочка и основные жилы обрабатывают ветошью смоченной в ацетоне.

3.3.2. Используя изоляционные материалы изолировать основные жилы кабеля от конца к корешку и сам корешок, для предотвращения попадания масла в эпоксидный компаунд.

3.4. Установка соединённого кабеля в съёмный металлический корпус

3.4.1. Соединённые, в соответствии с «Инструкцией по монтажу концевых заделок и соединительных муфт для бронированных кабелей, допущенных к эксплуатации в

подземных выработках шахт», жилы кабелей укладывают в съемный металлический корпус.

3.4.2. Расстояния между основными жилами, изолированным проводником и стенками съемного металлического корпуса должно быть не менее 50 мм. которые заносятся в Акт технической готовности.

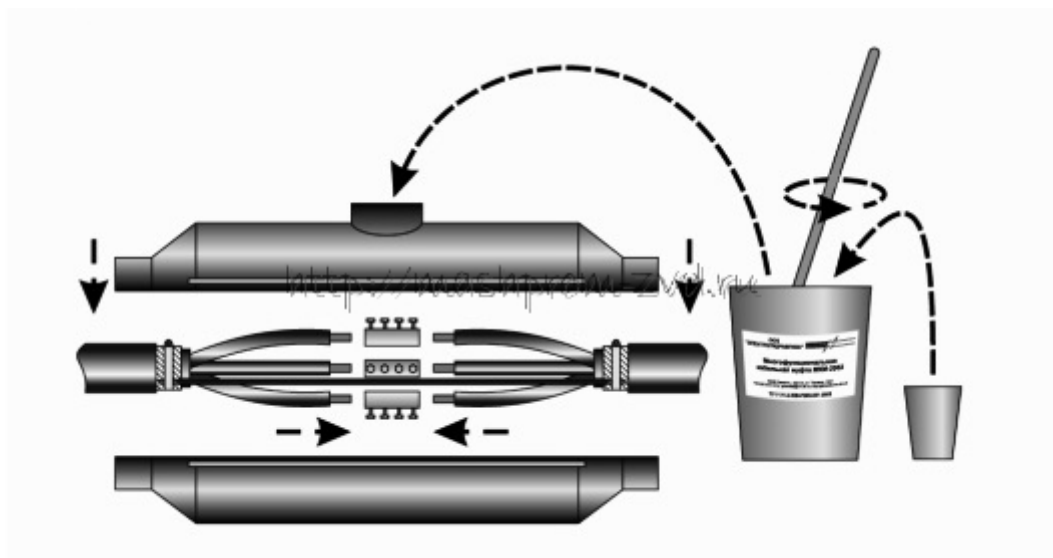
3.4.3. Заливку эпоксидной композиции производят в предварительно установленном горизонтально съемный металлический корпус либо вертикально при установке в специальном вертикальном корпусе.

3.4.4. Съемный корпус муфты раскрывают и накладывают киперную ленту на кабели в местах их ввода в муфту так, чтобы она заходила в горловину муфты не более, чем на 20 мм и препятствовала вытеканию эпоксидной композиции из корпуса.

3.4.5. Съемный металлический корпус муфты предварительно обрабатывают разделительной смазкой для свободного отделения застывшей эпоксидной композиции от металлического корпуса. Корпус муфты закрывают, фланцы стягивают болтами.

3.4.6. Повторно производят визуальный осмотр укладки соединенных жил кабеля внутри съемного металлического корпуса. Контролируется расстояние между основными жилами, изолированным проводником и стенками металлического корпуса (должно быть не менее 20 мм).

3.4.7. Корпус муфты надежно герметизируют по периметру размягченной глиной, в том числе в местах наложения киперной ленты и приступают к подготовке эпоксидной композиции.



Порядок установки МКМ-2002

3.5. Подготовка и заливка эпоксидной композиции

3.5.1. Эпоксидную композицию готовят непосредственно в шахте, в местах установки муфты и её приготвление производят после соединения жил отрезков кабелей.

3.5.2. Отвердитель в течение 15 минут перемешивает с наполнителем деревянной, чистой лопаточкой в пластмассовом ведре до образования однородной массы. Эта операция выполняется особенно тщательно, так как от нее зависит качество получаемой эпоксидной композиции, скорость протекания реакции отверждения, механические и диэлектрические свойства муфты.

3.5.3. Приготовленную композицию используют в течение 10-12 минут, заливая тонкой струйкой в съемный металлический корпус. Длительность заливки (10-12 минут) обеспечивает полное вытеснение воздуха из муфты.

3.5.4. В процессе отверждения эпоксидной композиции происходит выделение тепла. Композиция заполняет съемный корпус с соединенными кабелями, вытесняя воздух через малые отверстия в корпусе. Наблюдается усадка и требуется небольшая доливка композиции оставшейся в пластмассовом ведре. При заливке муфты периодически нужно встряхивать корпус муфты легким постукиванием по нему.

3.5.5. При достижении эпоксидной композицией температуры $+75^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ начинается процесс полимеризации и полного отверждения.

3.5.6. В процессе полимеризации эпоксидной композиции в заливную горловину съемного металлического корпуса установить табличку с маркировкой.

3.5.7. Полное время отверждения эпоксидной композиции зависит от температуры окружающей среды и составляет:

- от 5°C до 10°C не более 360 мин;
- от 11°C до 16°C не более 240 мин;
- от 7°C до 25°C не более 90 мин;
- выше 25°C не более 60 мин.

3.5.8. По истечении указанного времени металлический корпус снимается и муфта остывает до температуры окружающей среды.

3.5.9. В твердом состоянии эпоксидная композиция не является токсичной и обладает свойствами негорючести.

4. ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МУФТЫ МКМ-2002 ПРИ НИЗКИХ И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Полимеризация эпоксидной композиции после введения отвердителя протекает нормально при температуре близкой к комнатной $+20^{\circ}\text{C} \dots +25^{\circ}\text{C}$. При более высоких температурах этот процесс соответственно ускоряется, что приводит к повышению температуры саморазогрева, что может вызывать образование пор.

4.2. Для снижения температуры окружающей среды принимают следующие меры:

- наполнитель охлаждают до максимально возможной температуры, но не ниже $+5^{\circ}\text{C}$;
- монтаж муфты производят рано утром или ночью, когда температура воздуха составляет около $+25^{\circ}\text{C}$.
- в дневное время компоненты эпоксидной композиции и съемный корпус защищают от воздействия солнечных лучей с помощью палатки или навеса;

- смешивание компонентов производят непосредственно перед установкой муфты.

4.3. При отрицательной температуре окружающей среды процесс полимеризации протекает замедленно либо вообще не протекает.

4.4. При температуре окружающей среды от $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже необходимо вокруг заливаемой муфты создать температуру порядка $+20^{\circ}\text{C} \dots +25^{\circ}\text{C}$. В простейшем случае при установке муфты на поверхности, этот подогрев может быть обеспечен с помощью раскрывающегося ящика, обитого внутри теплоизоляционным материалом и имеющего внутри обогревательную полость или металлическую трубу. Через которую пропускаются горючие газы, создаваемые при помощи пламени газовой горелки или паяльной лампы. Температура контролируется ртутным термометром и регулируется уменьшением или увеличением пламени.

5. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Все лица, работа которых связана с применением эпоксидной композиции, обязаны пользоваться спецодеждой.

5.2. При работе с эпоксидной композицией и отвердителем требуется аккуратность и строгое соблюдение правил безопасности выполнения работ необходимо следить за чистотой рук, полотенец, спецодежды, рабочего места, инструмента.

5.3. Тщательное мытье рук должно производиться не только после окончания работ, но и во время перерывов.

5.4. В случае загрязнения рук их следует промыть горячей водой с мылом и смазать мазью на основе вазелина.

5.5. Инструктаж и усвоение правил безопасности должны быть подтверждены подписью приступающего к работе и лица выдающего наряд на ее выполнение.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ МУФТЫ

6.1. Монтаж муфты МКМ-2002 производится лицами, прошедшими обучение и профессиональную подготовку, подтвержденную документами.

6.2. Работы по монтажу муфты производятся на отключенных от источника питания кабелей. В месте присоединения кабелей к источнику питания должны быть установлены предупреждающие плакаты **«Не включать, работают люди»** или **«Не включать, работа на линии»**.

6.3. Перед началом работ по монтажу муфты в местах ее установки должны быть проведены мероприятия, обеспечивающие удобство и безопасность монтажа.

7- УПАКОВКА. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

7.1. Упаковка

7.1.1. Каждый из компонентов эпоксидной композиции поставляется в таре изготовителя.

7.1.2. Эпоксидная модифицированная наполненная смола поставляется в герметичном пластмассовом ведре.

7.1.3. Аминный отвердитель поставляется в герметичном пластмассовом флаконе.

7.1.4. Съёмный металлический корпус поставляется без упаковки.

7.2. Транспортировка

7.2.1. Транспортировка компонентов муфты МКМ-2002 к месту ее монтажа осуществляется любым видом шахтного транспорта.

7.2.2. Условия транспортирования компонентов муфты в части механических факторов соответствуют ГОСТ 23170-78 (Ж), в части воздействия климатических факторов – ГОСТ 15150-69 (90Ж).

7.3. Хранение

7.3.1. Компоненты эпоксидной композиции хранят в состоянии поставки в складских помещениях на расстоянии не менее 1,5 м от отопительных приборов при температуре не выше 15⁰С.

7.3.2. Гарантийный срок хранения компонентов - 12 месяцев.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ У 31.2-30847608 .001-2003 в течении 12 месяцев со дня отгрузки при условии соблюдения потребителем всех правил транспортировки, хранения и установки указанных в «Описании и инструкции по установке муфты МКМ-2002».

8.2. В течении гарантийного срока предприятие -изготовитель безвозмездно заменит вышедшие из строя изделие.

8.3. Потребитель лишается права на гарантию в следующих случаях

- - при отсутствии гарантийного талона;
- - при нарушении правил транспортирования, хранения, установки и эксплуатации;
- - при наличии механических повреждений муфты;
- - при отсутствии заполненного и заверенного акта технической готовности.

8.4. Изготовитель компонентов муфты МКМ-2002 гарантирует срок эксплуатации муфты – не менее 5 лет при условии соблюдения, правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации изделия.

Комплект поставки

Наименование	Количество
Эпоксидная композиция	10 кг.
Отвердитель	
Хгмут металлический. оцинкованный	2 шт.

Соединительные гильзы (стальные, медные, алюминиевые)	3 шт.
Обрезные болты (при условии, комплектации стальными гильзами)	12 шт.
Изолированный проводник -510 мм	1 шт.
Солидол или технический вазелин	50 г.
Перчатки гигиенические	1 пара
Табличка с маркировкой	1 шт.