



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ  
(ОАО «РЖД»)**

**СОСТАВ КОМПЛЕКСНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
БЕЗВОДНЫХ КОМПОЗИТНЫХ РЕМОНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

типа «МЭЗ-СКУ»

Руководство по эксплуатации

Км662.00.000РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2022

Перв. примен.	<p>Руководство по эксплуатации «Состава комплексного универсального безводных композитных ремонтных материалов типа МЭЗ-СКУ» (далее – Состав «МЭЗ-СКУ») предназначено для изучения особенностей его применения и содержит описание применения, принципа действия, технические характеристики, а также инструкцию по безопасности при работе с полимерными ремонтными материалами.</p> <p>Данное руководство может быть использовано персоналом, проводящим ремонтные работы железобетонных опор контактной сети, независимо от типа армирования, а также их фундаментов.</p>																																										
Справ. №	<p><b>1. Описание и работа</b></p> <p>1.1 Назначение изделия</p> <p>Состав «МЭЗ-СКУ» является пятикомпонентным эпоксиднокварцевым композитом. Материал содержит высоко модифицированные полиэфирные и эпоксидные смолы, полимерно-кварцевые и волоконные наполнители. Для удобства в применении в состав набора входят инструменты для предварительной подготовки поверхности и нанесения.</p> <p>Состав «МЭЗ-СКУ» предназначен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• восстановления бетонных, каменных, мраморных деталей;</li> <li>• защиты бетонных и стальных поверхностей, подвергающихся химически агрессивному воздействию и абразивному износу;</li> <li>• ремонту строительных элементов;</li> <li>• установке парапетов и различных металлических элементов в бетоне;</li> <li>• изготовлению и ремонту фундаментов машин и механизмов;</li> <li>• герметизации резервуаров и шлюзов.</li> </ul>																																										
Подп. и дата	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Км662.00.000РЭ</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>																					Км662.00.000РЭ											Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Км662.00.000РЭ																																											
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																							
Ив. № дубл.																																											
Взам. инв. №																																											
Подп. и дата																																											
Ив. № подл.	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Разраб.</td> <td style="width: 15%;">Софронов</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td rowspan="4" style="width: 30%; text-align: center;">Состав комплексный универсальный безводных композитных ремонтных материалов типа «МЭЗ-СКУ» Руководство по эксплуатации</td> <td style="width: 10%;">Лит.</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Листов</td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Ложникова</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" rowspan="2" style="text-align: center;">МЭЗ ДКРЭ ОАО «РЖД»</td> </tr> <tr> <td>Утвердил</td> <td>Сиромеха</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Разраб.	Софронов				Состав комплексный универсальный безводных композитных ремонтных материалов типа «МЭЗ-СКУ» Руководство по эксплуатации	Лит.		Лист	Листов	Пров.							2	12	Н. контр.	Ложникова				МЭЗ ДКРЭ ОАО «РЖД»					Утвердил	Сиромеха											
Разраб.	Софронов				Состав комплексный универсальный безводных композитных ремонтных материалов типа «МЭЗ-СКУ» Руководство по эксплуатации	Лит.			Лист	Листов																																	
Пров.									2	12																																	
Н. контр.	Ложникова					МЭЗ ДКРЭ ОАО «РЖД»																																					
Утвердил	Сиромеха																																										

Ремонту подлежат железобетонные опоры контактной сети, независимо от типа армирования, с повреждениями и дефектами:

- **1Ц** – местные выколы в надземной и подземной части опор, разрушение оголовков (без оголения арматуры в подземной части);
- **2Ц** – выветривание поверхностного слоя бетона в надземной части опор;
- **5Ц** – продольные трещины в надземной и подземной части опор;
- **6Ц** – поперечные трещины в надземной и подземной части опор.

Ремонту подлежат фундаменты железобетонных и металлических опор контактной сети с повреждениями и дефектами:

- **1Ф** – сколы ребер в наземной части фундаментов;
- **2Ф** – выветривание поверхностного слоя бетона фундаментов;
- **5Ф** – продольные трещины в фундаментах и в оголовках фундаментов;
- **6Ф** – поперечные трещины в надземной и подземной частях фундаментов

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Основные технические данные

Состав «МЭЗ-СКУ» обладает высокими механическими свойствами, а также это химически устойчивый материал. Покрытие не дает усадку, что делает его полностью непроницаемым. Обладает высокой адгезией к бетону и не отслаивается, а также материал устойчив к цементации, устойчив к абразивному износу и вибрации.

Состав «МЭЗ-СКУ» представляет собой пятикомпонентный эпоксиднокварцевый композит в составе:

- **Грунтовка «МЭЗ-СКУ»** (Два компонента: база (основа) 0,115 кг + активатор (отвердитель) 0,090 кг), вес нетто – 0,205 кг;
- **Основа «МЭЗ-СКУ»** (Два компонента: база 0,464 кг + активатор 0,232 кг), вес нетто – 0,696 кг;
- **Полимерно-кварцевый песок**, вес нетто – 5,234 кг.

Общий вес состава комплексного универсального безводных композитных ремонтных материалов типа «МЭЗ-СКУ» составляет – 6,135 кг.

### 1.2.2 Свойства незатвердевшего продукта – после смешивания

Грунтовка из Составы «МЭЗ-СКУ»:

- Консистенция – жидкая;
- Удельная масса [г/см<sup>3</sup>] при 25 °С: 1,2;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- Цвет – прозрачно-янтарный;
- Пропорции смешивания (База : Активатор): 0,115 кг : 0,090 кг (по весу); 1,3 : 1 (по объему).

Основа из Состава «МЭЗ-СКУ»:

- Удельная масса [г/см<sup>3</sup>] при 25 °С: 1,75 – 2,3;
- Цвет – серый;
- Пропорции смешивания (База : Активатор : Полимерно-кварцевый песок): 0,464 кг : 0,232 кг : 5,234 кг\* (по весу); 2 : 1 : +\* (по объему).

\* Полимерно-кварцевый песок до получения нужной консистенции.

### 1.2.3 Процесс затвердевания

Грунтовка из Состава «МЭЗ-СКУ»:

Жизнеспособность приготовленной композиции после смешивания (при 20 °С) 3,5 ч.

Влияние температуры на время жизнеспособности Грунтовки приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Темп окр. среды [°С]	Время для нанесения [минут]
+5	300
+10	250
+20	210
+30	180

Нанесение Основы из Состава «МЭЗ-СКУ» можно начать немедленно, после окончания нанесения Грунтовки.

Основа из Состава «МЭЗ-СКУ»:

Полная механическая стойкость (20°С): 24 часа;

Полная химическая стойкость (20 °С): 7 дней.

Влияние температуры на время полимеризации (затвердевания) Основы, после смешивания базы с активатором, приведено в Таблице 2.

Таблица 2

Температура, °С	Время полимеризации Основы, минут
+ 5	90
+ 10	70
+ 20	45
+ 30	30

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Км662.00.000РЭ

Лист  
4

#### 1.2.4 Физические свойства и прочностные параметры затвердевшего продукта

- Температуростойкость в мокрой среде, не менее: 60°C;
- Температуростойкость в сухой среде, не менее: 150°C;
- Предел прочности на сдвиг с применением Грунтовки «МЭЗ-СКУ» (ISO 4587): 14,2 МПа;
- Предел прочности при сжатии (ISO 12390-3):  
для 100% Полимерно-кварцевый песок: 109,4 МПа;  
для 80% Полимерно-кварцевый песок: 116,2 МПа
- Предел прочности при разрыве (ISO 12390-6):  
для 100% Полимерно-кварцевый песок: 18,2 МПа;  
для 80% Полимерно-кварцевый песок: 17,4 МПа
- Ударная вязкость (ISO 179): 2,8 кДж/м<sup>2</sup>
- Химическая стойкость состава «МЭЗ-СКУ» по отношению к различным веществам отражена в таблице 3.

Таблица 3

Вещество	Хим.Стойкость
Азотная кислота 10%	+
Азотная кислота 15%	+
Азотистая кислота 10%	+
Аммиак 10%	+
Ацетон	-
Бензин	+
Вода 60 °С	+
Гидроксид натрия 40%	+
Дизельное топливо	+
Керосин	-
Морская вода	+
Моторное масло	+
Нефть	+
Охлаждающая жидкость	+
Соляная кислота 30%	+
Уксусная кислота 5%	+
+ можно применять - не рекомендуем Испытания проведены при температуре 20°C.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Км662.00.000РЭ

Лист

5

### 1.3 Комплектность

В комплект поставки Состава «МЭЗ-СКУ» входят компоненты согласно таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Кол-во, компл.
1	<b>Набор композитных материалов типа НКМ-6,2</b> в составе: – «МЭЗ-СКУ». База (Основа) – 1 флакон с крышкой 0,6...0,8 л. Вес нетто – 0,464 кг; – Полимерно-кварцевый песок – 1 мешок. Вес нетто – 5,234 кг; – Грунтовка «МЭЗ-СКУ». База (Основа) – 1 флакон с крышкой 0,15...0,25 л. Вес нетто – 0,115 кг.	1
2	<b>Набор инструментов и материалов типа НИМ-6,2</b> в составе: – «МЭЗ-СКУ». Активатор (Отвердитель) – 1 флакон с крышкой 0,3...0,5 л. Вес нетто – 0,232 кг; – Грунтовка «МЭЗ-СКУ». Активатор (Отвердитель) – 1 флакон с крышкой 0,15...0,25 л. Вес нетто – 0,090 кг; – Круглое ведро п/п с крышкой 1...1,5 л – 1 шт.; – Кисть малярная №2, L=50 мм – 1 шт.; – Лопатка шпательная – 2 шт.; – Перчатки – 2 пары; – Круглое ведро п/п с крышкой 15...20 л – 1 шт.	1
3	Паспорт	1
4	Эксплуатационная документация	1*

\* эксплуатационная документация размещена на сайте предприятия-изготовителя:  
<https://mez.ru/>

### 1.4 Маркировка.

1.4.1 На каждую единицу потребительской упаковки должна быть нанесена маркировка.

1.4.2 Маркировка должна содержать следующие данные:

- наименование и/или товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (первые две цифры – месяц; третья и четвертая – год);
- наименование компонента/состава;
- массу нетто, кг.

### 1.5 Упаковка.

1.5.1 Состав «МЭЗ-СКУ» упаковывается в тару из полимерных материалов.

1.5.2 Упаковка должна защищать материалы от воздействия внешних факторов.

Изн. № подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ	Лист
						6
Изн. № подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ	Лист
Изн. № подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ	6

## 2. Инструкция по безопасности при работе с полимерными ремонтными материалами

2.1 К работе с композиционными материалами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительное обучение, инструктаж по технике безопасности и медицинский осмотр. К работе не допускаются лица с кожными заболеваниями, а также хроническими заболеваниями, а также с заболеваниями верхних дыхательных путей и глаз.

2.2 Закрытые помещения, в которых производится работа с композиционными материалами, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

2.3 Работы по приготовлению и нанесению материала проводить в хлопчатобумажной спецодежде, в резиновых или полиэтиленовых (на бязевой основе) перчатках. Вместо перчаток можно использовать крем защитный, пленкообразующий.

2.4 Для очистки кожных покровов, загрязненных композиционными материалами, применять мягкие хлопчатобумажные салфетки с последующей обработкой кожи горячей водой с мылом. Применение для этих целей органических растворителей не допускается. После мытья и сушки кожи рекомендуется смазывать ее смягчающим кремом, содержащим вазелин, ланолин или касторовое масло.

При попадании компонентов полимеров или обезжиривающих жидкостей в глаза необходимо обильно промыть их водой или 2% раствором двууглекислой соды, а затем немедленно обратиться к врачу.

2.5 В местах приготовления и применения материалов не допускается прием и хранение пищи.

2.6 Оставшуюся расходную тару и шпатели после окончания работы промыть горячей водой с мылом.

2.7 В отвержденном состоянии материалы являются труднорастворимыми и не поддерживают горение. В целях соблюдения пожарной безопасности помещения, где проводятся работы, должны быть оборудованы огнетушителями и ящиком с песком.

## 3. Инструкция по восстановлению и укреплению бетонных изделий

3.1 Состав «МЭЗ-СКУ» особенно рекомендуется для нанесения на бетонные и аналогичные элементы. Впрочем, благодаря высокой адгезии к металлу, материал может быть использован для арматуры и резервуаров. Каждая поверхность перед использованием материала из состава «МЭЗ-СКУ» должна

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

быть высушена, очищена от предыдущих покрытий, а также очищены поры, имеющихся на этой поверхности.

### 3.2 Подготовка поверхности

Подготовку поверхности проводить в соответствии со СНиП 3.04.01-87 или ISO 8501-1. Выполнение ремонтных работ допускается на просушенной железобетонной ремонтируемой конструкции. Температура поверхности при производстве работ должна быть не ниже +3°C. В случае необходимости в производстве работ при минусовых температурах необходимо сооружение полога (тента) вокруг ремонтируемой конструкции, с обеспечением плюсовой температуры железобетонного изделия в пределах выше +3°C при ремонте и в течение 24 часов после завершения ремонтных работ для обеспечения полной полимеризации композитного материала:

1) Поверхность бетона опоры в зоне трещин или других повреждений перед нанесением полимерного материала должна быть очищена от грязи, пыли, масла, отслаивающегося бетона, ржавчины, старой краски и т. д., удалить все, что может отслоиться вместе с покрытием. Трещины должны быть расширены и локализованы по концам при помощи просверленных отверстий. Масляные пятна удаляются любым доступным способом с применением растворителей и очистителей.

2) Зачистку поверхности выполнять:

- Ручным способом, с помощью металлических щеток или абразивных кругов с удалением рыхлого слоя бетона до появления твердого бетона, а на металле удалить ржавчину до появления металлического блеска. При осмотре без увеличения поверхность должна быть свободной от масла, грязи и смазки, а также от большей части прокатной окалины, ржавчины, краски и посторонних частиц. Любые оставшиеся сколы, отслоения должны приставать к поверхности прочно. Эта степень подготовки соответствует St2 (ISO 8501-1).

- Абразивоструйная очистка осуществляется до состояния, при котором осмотр (без увеличения) покажет полностью свободную поверхность от видимых масла, грязи и смазки, от сколов бетона, ржавчины, краски и посторонних частиц. Любые оставшиеся загрязнения должны выглядеть только как легкое окрашивание в виде пятен или полос. Эта степень подготовки соответствует Sa 2 ½ (ISO 8501-1).

### 3.3 Предварительная операция – Грунтование

Все содержимое упаковки «Грунтовка Активатор (Отвердитель)» нужно влить в упаковку «Грунтовка База (Основа)» из Состава «МЭЗ-СКУ» (пропорция смешивания Активатор 1 : 1,3 База (Основа)) и тщательно вымешать в течение 5-и минут до получения однородной массы. Наносить

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инов. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

материал на приготовленную поверхность сразу после смешивания. Нанесение производить жесткой кистью, тщательно втирая грунтовку в поверхность бетона и арматуры (средний расход 0,42 кг/м<sup>2</sup>, 1 упаковка 0,5 кг на 1,2 м<sup>2</sup>).

Сразу же после нанесения **Грунтовки из Состава «МЭЗ-СКУ»** можно наносить **Основу из Состава «МЭЗ-СКУ»**, либо её нанесение возможно в течение последующих 7 часов. По прошествии этого времени поверхность необходимо заново механически зачистить и снова провести грунтование.

Влияние температуры на время жизнеспособности Грунтовки приведено в Таблице 1.

### 3.4 Подготовка и нанесение Основы

Содержимое упаковок **«База (Основа)»** и **«Активатор (Отвердитель)»** **МЭЗ-СКУ** нужно перелить в общую упаковку (пластиковое ведро, входящее в ремонтный комплект) и вымешать механически до получения однородной массы в течение 5-ти минут. Далее, постоянно вымешивая, постепенно добавить третий компонент – **Полимерно-кварцевый песок** до необходимой консистенции. После перемешивания материал необходимо сразу наносить на подготовленную поверхность (обработанную **Грунтовкой «МЭЗ-СКУ»**), поскольку реакция полимеризации наступает немедленно, что может привести к потере прочности или ранней полимеризации смеси «МЭЗ-СКУ» непосредственно в таре.

Пропорции приготовления **Основы из Состава «МЭЗ-СКУ» – «Базы» + «Активатора»** (пропорция смешивания **Активатор 1 : 2 База (Основа) + 5,234кг\* Полимерно-кварцевого песка** (\*до получения нужной консистенции). Количество частей Полимерно-кварцевого песка позволяет достичь консистенцию конечного готового материала от жидкотекучего состояния («жидкий мед») до комкового состояния «холодный пластилин».

Нанесение производить, втирая материал с усилием в поверхность тонким слоем, после чего наносить до нужной толщины. Рекомендуемая толщина наносимого слоя на вертикальную поверхность равна 5-6 мм. При данной толщине материал обеспечивает заданные технические характеристики, и не подвержен стеканию. При необходимости нанесения большей толщины нанесение смеси «МЭЗ-СКУ» производить послойно на предыдущий слой не полностью затвердевший, с промежутком 20-30 минут (при +20°C) до обеспечения необходимой толщины. Максимально возможно наносить толщину – 30 мм. Нанесение материала «МЭЗ-СКУ» производится вручную при помощи мастерков или шпателей с последующей затиркой поверхности. Если материал наносится по опалубке, то ее необходимо смазать антиадгезионной смазкой для последующего ее демонтажа.

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. ивл. №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

					Км662.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

**Чем больше количество приготовленного материала, тем выше скорость его полимеризации!**

Жизнеспособность (время полимеризации) готового материала «МЭЗ-СКУ» приведена в таблице 2.

Состав «МЭЗ-СКУ» может быть нанесен на влажные поверхности, но адгезия материала будет меньше по сравнению с сухой поверхностью.

При необходимости отремонтированная поверхность может быть окрашена обычной краской для эпоксидных покрытий.

Время набора полной прочности для дальнейшего использования приведено в таблице 5.

Таблица 5

Состояние	Температура	
	10°C	20°C
Первоначальное время отверждения	18 часов	6 часов
Полная механическая стойкость	48 часов	24 часа
Полная химическая стойкость	14 дней	7 дней

#### 4. Транспортирование и хранение

4.1 Состав «МЭЗ-СКУ» может транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим условия транспортирования и хранения по ГОСТ 23216 и ГОСТ 15150, а также в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта, и требованиями по погрузке и креплению грузов.

4.2 Применяемые способы транспортирования должны исключать возможность попадания в них атмосферных осадков, а также обеспечивать сохранность упаковки от механического повреждения и нарушения целостности.

4.3 Допускается транспортирование при отрицательных температурах, при этом перед применением его температура должна быть доведена до  $+20\pm 5$  °С.

4.4 Состав «МЭЗ-СКУ» должен храниться в герметически закрытой таре при температуре от 0 до 25 °С.

#### 5. Указание по эксплуатации

5.1 Эксплуатация Состава «МЭЗ-СКУ» должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

5.2 Состав «МЭЗ-СКУ» наносят на подготовленные поверхности кистью или шпателем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Км662.00.000РЭ

Лист  
10

## 6. Гарантии изготовителя

6.1 Гарантийный срок хранения в упаковке компонентов «Состава комплексного универсального безводных композитных ремонтных материалов типа МЭЗ-СКУ»:

- **Грунтовка «МЭЗ-СКУ»** в составе: базы (основы) и активатора (отвердителя) – 12 месяцев с момента изготовления;
- **Основа «МЭЗ-СКУ»** в составе: базы (основы) и активатора (отвердителя) – 18 месяцев с момента изготовления.

6.2 Предприятие-изготовитель не несёт ответственность, если Состав «МЭЗ-СКУ» используется не по назначению.

## 7. Требования охраны окружающей среды

7.1 Компоненты Состава «МЭЗ-СКУ» могут загрязнять водные источники, их нельзя сбрасывать в сточную канализацию и водоемы.

7.2 Допускается утилизация отходов материалов и химикатов в процессе производства осуществлять на договорной основе с организацией, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

7.3 По окончании срока годности и при несоответствии продукции требованиям технических условий, её утилизируют как бытовой отход в установленном порядке.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	Км662.00.000РЭ					Лист
										11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

