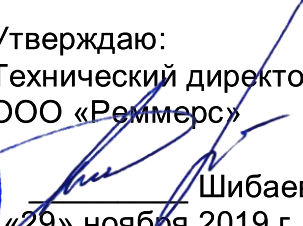




Утверждаю:  
Технический директор  
ООО «Реммерс»

  
Шibaев С.Ю.  
«29» ноября 2019 г.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Заполнение пустот и трещин методом нагнетания  
низковязкой минеральной суспензии **Remmers BSP**

ТК 2.5.2.1. - 2019

Москва  
2019

## Содержание

1. Область применения .....	3
2. Общие положения .....	3
3. Технологические характеристики инъекционного состава .....	3
4. Технология выполнения работ.....	4
5. Материально-технические ресурсы .....	5
6. Дополнительные указания .....	5
7. Техника безопасности и охрана труда.....	5
8. Нормативные ссылки .....	6

## 1. Область применения

- 1.1. Технологическая карта разработана ООО «Реммерс» для производства работ по заполнение пустот и трещин в кирпичной и каменной кладке методом нагнетания низковязкой минеральной суспензии **Remmers BSP**.
- 1.2. Технологическая карта предназначена для восстановления прочностных показателей кирпичных и каменных кладок.
- 1.3. Температура воздуха, основания и специальных растворов во время проведения работ по ремонту трещин должна быть в пределах от +5°C до +30°C.

## 2. Общие положения

- 2.3 Разработка и оформление технологической карты выполнены в соответствии с требованиями МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты».
- 2.4 Данная технологическая карта составлена без учета конкретных параметров объекта и может быть, при необходимости, дополнена или изменена под конкретные условия объекта по согласованию с Техническим отделом ООО «Реммерс».
- 2.5 Работы по заполнению пустот и трещин в кирпичной и каменной кладке методом нагнетания минеральной суспензии необходимо выполнять силами специализированных бригад или звеньев под руководством опытных инженерно-технических работников, прошедших соответствующее обучение или силами специализированной организации.

## 3. Технологические характеристики инъекционного состава

- 3.1. Инъекционный состав для заполнения пустот и трещин **Remmers BSP** – минеральная суспензия с компенсированной усадкой, обладает высокой текучестью и щелочностью.
- 3.2. Инъекционный состав поставляется в виде сухой смеси, готов к работе после затворения водой.
- 3.3. Инъекционный состав поставляется в двух вариантах: **Remmers BSP 3** (арт.0312) и **Remmers BSP 6** (арт.0309).

### 3.3.1. Параметры составов **Remmers BSP**:

Свойства:	<b>Remmers BSP 3</b> (арт.0312)	<b>Remmers BSP 6</b> (арт.0309)
Прочность на сжатие - через 7 дней - через 28 дней	2,0 МПа 3,5 МПа	3,0 МПа 6,0 МПа
Прочность на изгиб - через 7 дней - через 28 дней	0,8 МПа 1,5 МПа	1,0 МПа 2,0 МПа
Начало схватывания	> 8 часов	> 8 часов
Окончание схватывания	> 10 часов	> 10 часов
Максимальный размер зерна	< 0,2 мм	< 0,2 мм
pH	12	12

Указанные значения представляют собой типичные свойства продукта и не носят характер гарантийной сертификации. Параметры составов получены в лабораторных условиях при 20°C и относительной влажности воздуха 65%.

## 4. Технология выполнения работ

### 4.1 Подготовка инъекционных шпуров

- 4.1.1. Для заполнения пустот в кладке инъекционные шпуров диаметром не менее 18 мм пробуриваются в области пустот в растровом порядке с шагом примерно 12,5 см под углом примерно 25-30°, глубина шпура должна быть выполнена с таким расчетом, чтобы шпур не доходил до противоположной поверхности стены примерно на 5 см.
- 4.1.2. Для заполнения трещин инъекционные шпуров диаметром не менее 18 мм пробуриваются в шахматном порядке по обе стороны от трещины под углом 45°. Длина шпуров равна толщине конструкции. Шаг шпуров и их отступ от трещины соответствует половине толщины конструкции. Трещины запечатать для предотвращения выхода нагнетаемого материала.
- 4.1.3. При толщине стены >0,6 м рекомендуется, при возможности, сверлить каналы с обеих сторон стены.
- 4.1.4. Буровые каналы очистить от буровой муки, например, с помощью сжатого воздуха.
- 4.1.5. Увлажнить трещины и пустоты водой через буровые отверстия (если кладка не переувлажнена).
- 4.1.6. При нагнетании раствора низким давлением с помощью инъекционного насоса установить пакеры соответствующего размера.

### 4.2 Приготовление рабочего раствора **Remmers BSP**

- 4.2.1. Для приготовления рабочего раствора **Remmers BSP** в чистую емкость залить 8-9 л воды и засыпать 20 кг сухой смеси. Тщательно перемешать строительным миксером в течение примерно 2-х минут до однородного состояния и получения рабочей консистенции.

- 4.2.2. Для затворения следует использовать водопроводную воду.
- 4.2.3. Время пригодности к применению при 20°C составляет примерно 4 часа.

#### 4.3 Заполнение пустот и трещин

- 4.3.1 При безнапорном заполнении залить готовую смесь **Remmers BSP** в шпур без применения пакеров через воронку.
- 4.3.2 Нагнетание готовой смеси **Remmers BSP** под низким давлением выполнять при помощи инъекционного насоса, например, мембранного или шнекового. Давление инъектирования не должно превышать 7 атм.
- 4.3.3 Выход раствора из соседних шпуров является операционным контролем при выполнении работ.
- 4.3.4 В течение 4 дней защищать проинъектированную кладку от мороза.

### 5. **Материально-технические ресурсы**

- 5.1. Расход материала **Remmers BSP** зависит от свойств основания и размера пустот, составляет 1,2 кг на 1л заполняемого объема.
- 5.2. Инструмент и оборудование: перфоратор с бурами требуемой длины, строительный миксер, инъекционный насос.

### 6. **Дополнительные указания**

- 6.1. Хранить материал **Remmers BSP** в оригинальной закрытой упаковке в сухом, защищенном от мороза месте. Срок хранения 12 месяцев.
- 6.2. Остатки продукта утилизировать в оригинальной упаковке согласно действующим предписаниям. Утилизировать отдельно от бытовых отходов. Полностью опустошенные упаковки отправить на вторичную переработку. Не допускать попадания в канализацию.

### 7. **Техника безопасности и охрана труда**

- 7.1. При производстве работ следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- 7.2. При работе с механизмами и оборудованием необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в инструкциях по эксплуатации данного оборудования.
- 7.3. К работам с применением специального оборудования допускать обученных рабочих, прошедших инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

- 7.4. Рабочее место, место подъема и приемки материалов/оборудования и все помещения, по которым материалы/оборудование доставляются к месту работы, следует освещать постоянными или переносными светильниками. Переносные светильники должны быть только заводского изготовления и исключать возможность прикосновения к токоведущим частям. Для переносных светильников напряжение должно быть не выше 36 В. Ручной переносной светильник должен иметь металлическую сетку для защиты лампы, устройство для его подвески или установки и шланговый провод с вилкой, исключающей возможность его включения в розетку с напряжением сети выше 36.
- 7.5. Разрешается работать только с исправным оборудованием. Подключать используемое электрооборудование к сети должны только электрослесари, имеющие соответствующую квалификацию.
- 7.6. При производстве работ следует использовать инвентарные подмости, лестницы-стремянки. Не допускается использовать приставные лестницы, случайные средства подмащивания и производить работы на не огражденных рабочих местах, расположенных на высоте более 1,3 м над перекрытием.
- 7.7. Погрузку, разгрузку и переноску материалов необходимо производить с соблюдением норм поднятия и переноски тяжестей.
- 7.8. Средства индивидуальной защиты, используемые при производстве работ:
  - Костюм защитный влагостойкий;
  - Защитные очки;
  - Резиновые перчатки.

## **8. Нормативные ссылки**

- 8.1. МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты».
- 8.2. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
- 8.3. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- 8.4. ГОСТ 31356-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний»
- 8.5. ГОСТ 31357-2007. «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия.»