



Утверждаю:
Технический директор
ООО «Реммерс»



Шибает С.Ю.
15 января 2020 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Заполнение пустот и трещин методом нагнетания
двухкомпонентной минеральной суспензии **Remmers**
ICS 2K

ТК 2.5.2.2. - 2020

Москва
2020

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	6
7. Техника безопасности и охрана труда	6
8. Нормативные ссылки	7

1. Область применения

- 1.1. Технологическая карта разработана ООО «Реммерс» для производства работ по заполнение пустот и трещин с адгезионно-силовым (конструкционным) замыканием согласно ГОСТ 33762—2016 методом нагнетания двухкомпонентной тонкодиспергированной минеральной суспензии **Remmers ICS 2K**.
- 1.2. Технологическая карта предназначена для заполнения пустот и трещин в кирпичных и каменных кладках, в бетоне.
- 1.3. Технологическая карта предназначена для работы на сухих, влажных и мокрых основаниях.
- 1.4. Температура воздуха, основания и инъекционных 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 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 ICS 2K** (арт.0476) - низковязкая минеральная суспензия с компенсированной усадкой, высокой сульфатостойкостью, морозостойкостью и устойчивостью к антигололедным солевым реагентам.
- 3.2. Инъекционный состав двухкомпонентный: компонент А – инъекционная жидкость; компонент В – гидравлическое вяжущее ультратонкого помола (сухая смесь).
 - 3.2.1. Технологические характеристики **Remmers ICS 2K**:

Прочность на сжатие	
- через 7 дней	> 5,0 МПа
- через 28 дней	> 20 МПа
Прочность на изгиб	2,0 МПа
- через 28 дней	

Начало схватывания	> 8 часов
Окончание схватывания	> 10 часов
Максимальный размер зерна	< 0,02 мм

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 для заполнения пустот

- 4.1.1. Пробурить инъекционные шпуры диаметром не менее 18 мм 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 конструкции примерно на 5 см.
- 4.1.2. Шпуры и края пустот очистить от пыли и буровой муки, например, с помощью сжатого воздуха.
- 4.1.3. Если основание не переувлажнено промыть пустоты водой через буровые отверстия.

4.2 Подготовка инъекционных шпуров для заполнения трещин

- 4.2.1. Трещины запечатать (для предотвращения выхода нагнетаемого материала), например, ремонтным двухкомпонентным эпоксидным раствором **Remmers PC 2K 75** (арт.0943). (Края области запечатывания ограничить малярной лентой. Удалить малярную ленту до отверждения запечатывающего состава.)
- 4.2.2. Просверлить шпуры соответствующего размера в шахматном порядке по обе стороны от трещины под углом 45°. Длина шпуров равна толщине строительного элемента. Шаг шпуров и их отступ от середины трещины соответствует половине толщины строительного элемента. Глубина сверления должна составлять не менее 70% от толщины конструкции.
- 4.2.3. Шпуры и края пустот очистить от пыли и буровой муки, например, с помощью сжатого воздуха.
- 4.2.4. Если основание не переувлажнено промыть пустоты водой через буровые отверстия.

4.3 Приготовление рабочего раствора **Remmers ICS 2K**

4.3.1. Для приготовления рабочего раствора Remmers ICS 2K вяжущее (компонент В) добавить в жидкий инъекционный компонент (А) и перемешать при высоких оборотах до получения коллоидного раствора.

4.3.2. Время пригодности к применению при 20°C составляет 20-30 минут.

4.4 Заполнение пустот и трещин

4.4.1 При безнапорном заполнении залить готовую смесь **Remmers ICS 2K** в шпур без применения пакеров через воронку.

4.4.2 Нагнетание готовой смеси **Remmers ICS 2K** под давлением выполняется при помощи специального инъекционного оборудования и соответствующих пакеров.

4.4.3 Для вертикальных поверхностей инъектирование производить последовательно в направлении «снизу вверх».

4.4.4 Пакеры, расположенные в следующем инъекционном ряду, оставить открытыми для выхода воздуха и для операционного контроля процесса заполнения.

4.4.5 При появлении непредусмотренных мест выхода нагнетаемого материала, заделать их раствором быстрого твердения, например, **Remmers WP RH rapid** (арт.1010).

4.4.6 Рабочий инструмент очищать в свежем состоянии водой.

4.4.7 После отверждения инъекционной смеси удалить запечатывающий раствор и пакеры, буровые отверстия заделать.

5. **Материально-технические ресурсы**

5.1. Расход материала **Remmers ICS 2K** (арт.0476) составляет 1,7 кг на 1л заполняемого объема.

5.2. Расход материалов **Remmers PC 2K 75** (арт.0943) составляет 1,7 кг на 1л заполняемого объема. Расход **Remmers WP RH rapid** (арт.1010) – 1,7 кг на 1л заполняемого объема.

5.3. Инструмент и оборудование: перфоратор с бурами требуемой длины, строительный миксер, инъекционное оборудование и пакеры.

6. **Дополнительные указания**

- 6.1. Хранить материал **Remmers ICS 2K** 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.»