



Утверждаю:
Технический директор
ООО «Реммерс»

Шибает С.Ю.
« 21 » мая 2025 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Очистка от загрязнений и лакокрасочных покрытий
поверхностей каменной и кирпичной кладки методом струйно-
вихревой обработки rotec®

ТК 2.1.2.1 - 2025

Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Область применения

- 1.1. Технологическая карта разработана ООО «РЕММЕРС» для производства работ по бережной очистке минеральных поверхностей натурального камня, искусственного камня, штукатурки, облицовочного бетона, кирпича, обожженной глины, древесины, металла (кроме благородных металлов), стали от бытовых, коркообразных поверхностных загрязнений, солей, а также остатков лакокрасочных покрытий.
- 1.2. Технологическая карта предназначена для применения на вертикальных и горизонтальных поверхностях как для внутренних, так и для наружных работ.
- 1.3. Температура воздуха, основания и материала во время проведения работ должна находиться в пределах от + 0°C до +30°C.

2. Общие положения

- 2.1. Разработка и оформление технологической карты выполнены в соответствии с требованиями МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты».
- 2.2. Данная технологическая карта может быть дополнена или изменена под конкретные условия объекта по согласованию с Техническим отделом ООО «РЕММЕРС».
- 2.3. С публикацией новой версии технологической карты предыдущие версии теряют свою силу.
- 2.4. Работы по очистке поверхностей необходимо выполнять силами специализированных бригад или звеньев под руководством инженерно-технических работников, прошедших соответствующее обучение или силами специализированной организации.

3. Технологические характеристики материала

- 3.1 Регулируемая установка для струйной обработки низким давлением, предназначена для работы с использованием гранулята **ROTEC GLASPUDERMEHL** (арт. 5278, 5280). Благодаря применению специального завихрителя установка rotec направляет вихревую струю гранулята под малым углом к основанию, что обеспечивает бережную очистку основания. Форсунка **ROTEC WIRBELSTRAHLDÜSE** с соединением 25 мм с распылительной головкой 5/10 мм, завихритель с 3 лопастями под углом 13°. Рабочее давление до 8 атм.
- 3.2 Гранулят **ROTEC GLASPUDERMEHL** – средство, полученное из подготовленного расплава силиката алюминия, **ROTEC GLASPUDERMEHL** является специально разработанным средством для использования в установке струйной очистки **rotec**.
Технические параметры:
Фракция гранулята: A0 (40 – 90 мкм), A2 (90 – 250 мкм);
Насыпная плотность: 1,05-1,4 г/см³;
Форма гранул: кубическая;
Твердость по Моссу: 6-7
- 3.3 Специальный гранулят для бережной очистки по технологии rotec®
 - форма и размер зерна гранулята обеспечивают бережную очистку;
 - два варианта фракции гранулята предоставляют возможность выбора в зависимости от поставленной задачи;
 - твердость гранулята по шкале Мооса на ступень ниже, чем твердость кварца;
 - не содержит металлических, кварцевых и стеклообразных включений;
 - обеспечивает максимально деликатное воздействие на очищаемую поверхность;
 - обеспечивает низкий износ турбины и сопел;
 - рекомендован к применению на объектах культурного наследия;

- обеспечивает экономичный расход при высокой эффективности и производительности выполнения работ;
 - не вызывает риска заболевания силикозом;
 - допущен к применению в соответствии с требованиями Правил по технике безопасности и охране труда объединения отраслевых страховых союзов Германии BGR 500 Глава 2.24
 - экологически безопасный гранулированный материал для струйной очистки в соответствии с ISO 11126-4 N/CS/G
- 3.4 Фракция гранулята подбирается в зависимости от вида и состояния основания, а также субстанции, подлежащей удалению.
- 3.5 Фракция A0 (0,04-0,09 мм) рекомендована для очистки оснований (поверхностей) с невысокой прочностью, таких как:
- мягкие породы натурального камня, напр. песчаник, известняк, мрамор;
 - историческая кирпичная кладка, гипс;
 - ослабленные поверхности каменной кладки;
 - известковые штукатурки;
 - деревянные поверхности;
 - для удаления граффити;
 - для послойных расчисток исторических известковых красок.
- 3.6 Фракция A2 (0,09-0,25 мм) рекомендована для очистки таких поверхностей, как:
- более твердые породы натурального камня (например, гранит);
 - штукатурки, бетон;
 - металлические поверхности.

4. Технология выполнения работ

- 4.1 Подготовка основания
- 4.1.1 Сопредельные поверхности/основания, которые не должны подвергаться очистке или могут быть повреждены во время очистки, следует закрыть прочной пленкой или малярной лентой.
- 4.1.2 Провести пробную очистку на небольшом участке для подбора подходящей фракции, давления подачи материала, отступа от поверхности.
- 4.2 Производство работ по очистке
- 4.2.1 Гранулят **ROTEC GLASPUDERMEHL** загрузить в резервуар установки **ROTEC**
- 4.2.2 Подключить к установке **ROTEC** компрессор с производительностью не менее 2500 л/мин., наличием масло- и влагоотделителем, с рабочим давлением минимум 8 атм.
- 4.2.3 Произвести очистку основания в соответствии с «Руководством по эксплуатации установки **ROTEC**»).

5. Материально технические ресурсы

- 5.1 Расход гранулята **ROTEC GLASPUDERMEHL** составляет примерно 2-5 кг/м² в зависимости от свойств и рельефности основания, вида и степени загрязнения. Точный расход определяется пробной обработкой на объекте на образце поверхности достаточной площади.
- 5.2 Инструмент и оборудование: установка **ROTEC**, компрессор.

6. Дополнительные указания

- 6.1. Хранение материал в оригинальной закрытой упаковке в сухом месте.

- 6.2. Остатки продукта утилизировать в оригинальной упаковке согласно действующим предписаниям. Полностью опустошенные упаковки отправить на вторичную переработку. Утилизировать отдельно от бытовых отходов.

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», «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»
- 7.2. При работе с механизмами и оборудованием потехнологии rotect[®] необходимо соблюдать требования предписания «Техника безопасности при работе по очистке поверхностей памятников истории и архитектуры струйно-вихревой бережной абразивной установкой Remmers rotect[®]».
- 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 В.
- 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;
 - защита органов дыхания;
 - резиновые перчатки;
 - защитные очки или забрало.

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 12.4.041-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования»