

Приложение № 2 к Техническому отчету шифр № К.268-22 от «31» мая 2022 г.
**ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАТЕРИАЛЫ ООО «АСАНА ТМ» И
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И
ГИДРОФОБИЗАЦИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

**Национальный исследовательский Московский государственный строительный
университет**

129337, Россия, Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, тел. +7 (495) 781-80-07

**ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
МАТЕРИАЛЫ ООО «АСАНА ТМ» И ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ И
ГИДРОФОБИЗАЦИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ
СООРУЖЕНИЙ**

МОСКВА 2022

*Подготовка к заключению договоров на разработку проектной документации и
выполнение инженерных изысканий от имени НИУ МГСУ осуществляется только*

Научно-техническим управлением

тел.: +7 (495) 739-03-14; e-mail: ntuinfo@mgsu.ru

Технические рекомендации

В настоящих технических рекомендациях (далее - ТР) изложены информация об особенностях материалов для очистки от загрязнений (*кислотные очистители марки «ТМ ФасКлин» и «ТМ РемСкал 30 Спец»*) и гидрофобизации фасадов (*водорастворимая эмульсия на основе силоксана «ТМ-Гидрофобизатор Щ-21-02» и органорастворимая пропитка на основе силоксана «ТМ-Гидрофобизатор Щ-21-05»*) зданий и инженерных сооружений производства ООО «АСАНА ТМ», технология производства работ по очистке поверхностей от атмосферных и грязепочвенных загрязнений вышеперечисленными средствами, применяемые инструменты и оборудование, техника безопасности при работе и методы контроля качества производства работ.

ТР разработаны коллективом НИИ СМиТ НИУ МГСУ на основании ТР 118-01 «Технические рекомендации. Материалы и технологии производства работ по очистке фасадов зданий и инженерных сооружений» Москва 2004, результатов внутренних лабораторных тестов продукции производства ООО «АСАНА ТМ», собственного накопленного опыта в разработке, испытаниях и исследованиях материалов для очистки и гидрофобизации и результатов применения средств на объектах при участии ООО «АСАНА ТМ» (г. Москва).

Настоящие ТР предназначены для инженерно-технических работников и лиц, осуществляющих руководство строительством, ремонтом и отделкой фасадов и инженерных сооружений; заказчиков, проектировщиков и организаций, осуществляющих контроль качества выполнения работ.

Материалы для очистки и гидрофобизации поверхностей строительных конструкций и изделий выпускаются компанией ООО «АСАНА ТМ».

Технические рекомендации

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие технические рекомендации предназначены для руководства при производстве работ по очистке и гидрофобизации фасадов строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданий и инженерных сооружений кислотными моющими средствами и гидрофобизаторами производства ООО «АСАНА ТМ».

1.2. Настоящие рекомендации распространяются на технологии производства работ, применяемые при этом инструменты и оборудование, контроль качества очистки/гидрофобизации бетонных, оштукатуренных, окрашенных, остекленных, облицованных искусственным и натуральным камнем, керамической плиткой, кирпичных и металлических поверхностей фасадов зданий и инженерных сооружений.

1.3. Настоящие рекомендации распространяются на следующие виды работ и материалы:

- очистка поверхностей от атмосферных и грязепочвенных загрязнений;
- очистка поверхностей от высолов;
- поверхностная и объемная обработка строительных материалов с целью придания им водоотталкивающих свойств;
- очищающе-моющие средства, гидрофобизаторы и применяемое оборудование.

1.4. При производстве работ необходимо соблюдать требования СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия» (раздел 7, отделочные работы).

1.5. При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и настоящих рекомендаций.

1.6. Выполнение работ сезонного характера необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года.

1.7. Организация транспортирования, складирования и хранения отделочных материалов должна соответствовать требованиям стандартов (ГОСТ 9980.3-2014, ГОСТ 9980.4-2002, ГОСТ 9980.5-2009) и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потери.

1.8. Водорастворимые очистители следует хранить в сухих, проветриваемых помещениях при температуре не ниже +5 °С и предохранять от замораживания и смешивания с другими жидкостями.

Технические рекомендации

1.9. Документ (этикетка) о применяемом материале должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и марку материала;
- способ применения;
- массу нетто;
- номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение соответствия нормативно-технической документации.

1.10. Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать устройство складских помещений для материалов и оборудования.

1.11. Перед выполнением работ по очистке фасадов должны быть выполнены работы по ремонту кровли, водостоков, сливов, отмостки и т.д. До начала работ по очистке фасада должны быть закончены следующие виды работ:

- заделка и изоляция мест сопряжений оконных, дверных и балконных блоков;
- монтаж и закрепление всех металлических деталей, предусмотренных проектом;
- наружная гидроизоляция и кровля с деталями и примыканиями; обеспечение водоотвода от поверхности фасада;
- герметизация швов.

1.12. При зараженности оснований микроорганизмами выполняется механическая их очистка с последующей обработкой антисептиками.

1.13. Запрещается выполнение работ по свежей кладке, во время дождя, а также при сильном ветре. Не допускать попадания прямых солнечных лучей и атмосферных осадков во время очистки на обрабатываемую поверхность

1.14. Гидрофобизация поверхностей проводится строго в сухую погоду при среднесуточной температуре наружного воздуха не менее +5 °С.

Технические рекомендации

2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ГИДРОФОБИЗАЦИИ

2.1.1. При выборе очищающих средств и средств для гидрофобизации следует руководствоваться указаниями настоящих технических рекомендаций. Для правильного подбора очищающего средства следует провести пробную очистку/гидрофобизацию объекта.

2.1.2. Средства для очистки представляют собой смеси кислот, поверхностно активных веществ и специальные активные добавки. Выпускаются по техническим условиям ТУ 2381-001-53721969-2007.

2.1.3. Средства предназначены для:

- удаления солевых пятен (содержащих, в том числе нерастворимые в воде соли) с поверхности кирпичной кладки, натурального и искусственного камня, штукатурного слоя, бетона;
- растворных пятен с поверхности кирпичной кладки;
- атмосферных загрязнений различной природы.

2.1.4. Для очистки кирпичных поверхностей, натурального и искусственного камня, бетона, штукатурки от солевых отложений (высолов) применяется концентрированный Очиститель «ТМ РемСкал 30 Спец». Он же применяется при снятии ржавчины, удалении карбонатных, фосфатных отложений, цементного молочка с поверхности из кирпича, бетона, гранита и других стойких к кислотам материалов. Не оказывает вредного воздействия на обрабатываемые поверхности (кафельная плитка, резина, пластмасса).

Таблица 1. Технические показатели очистителя «ТМ РемСкал 30 Спец»

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Прозрачная, однородная жидкость. Цвет от светло- до тёмно-жёлтого. Допускается незначительный осадок.
Водородный показатель (рН) 1 % водного раствора, в пределах	1,0 - 2,0
Плотность, г/см ³ при 20 °С	1,10 - 1,20
Общая кислотность (в пересчете на HCl) %, не менее	25,0

Технические рекомендации

2.1.5. В зависимости от степени загрязнения поверхностей рабочие концентрации моющего средства «ТМ РемСкал 30 Спец» составляют от 5 до 25 % (50 – 250 мл на 1 литр воды). Концентрации рабочих растворов подбираются в каждом конкретном случае отдельно с учетом вида и характера очищаемой поверхности и вида, характера и степени ее загрязнения. Для особо сильных загрязнений можно увеличить концентрацию, до использования концентрата.

2.1.6. При плановой очистке фасадов применяется специализированное моющее средство «ТМ ФасКлин» для поверхностей оштукатуренных, из натурального и искусственного камня, кирпича. Оно удаляет застарелые атмосферные загрязнения, сажистый налет и копоть вместе с пылью, тяжелые металлы, кислотные загрязнения, а также последствия разбрызгивания грязи автомобилями.

Таблица 2. Технические показатели очистителя «ТМ ФасКлин»

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Непрозрачная, однородная, слабоокрашенная жидкость с повышенной вязкостью и специфичным запахом
Водородный показатель (рН) 1 % водного раствора, в пределах	1,0 - 2,0
Плотность, г/см ³ при 20 °С	1,05 - 1,15
Общая кислотность (в пересчете на HCl) %, не менее	15,0

2.1.7. Не допускается попадания концентратов и растворов моющих средств на алюминиевые сплавы и другие цветные металлы, мрамор, полированный гранит, стекло и другие неустойчивые к кислотам поверхности. В случае попадания — обильно промыть водой.

2.1.8. Средства для гидрофобизации представляют собой пропитки на основе кремнийорганических полимеров. Выпускаются по техническим условиям ТУ 2383-004-53721969-00.

2.1.9. Жидкие гидрофобизирующие средства предназначены для:

- поверхностной и объемной обработки строительных материалов с целью придания им водоотталкивающих свойств;

Технические рекомендации

- защиты от нанесения «граффити», наклеивания реклам;
- обработки всех частей здания от кровли до фундамента;
- пропитки фундаментов, цоколей, стен в целях исключения капиллярного подсоса;
- объемной модификации цементных материалов для придания им водоотталкивающих свойств;
- предотвращения водопоглощения строительными материалами и сооружениями;
- устранения вымывания на поверхность содержащихся в материалах водорастворимых примесей;
- предотвращения появления на обработанных поверхностях повторных высолов;
- снижение склонности к загрязнениям;
- повышение устойчивости поверхностей к воздействию ультрафиолета.

2.1.10. Тип гидрофобизатора подбирают в зависимости от плотности основания и условий эксплуатации.

2.1.11. Для защиты от влаги минеральных строительных материалов (фибробетона, гранита, мрамора, керамической плитки и др.), а также предотвращения появления высолов на фасадах зданий, применяется водорастворимая эмульсия на основе силоксана - гидрофобизатор «ТМ Гидрофобизатор Щ-21-05». Наибольшую эффективность данное средство показывает на слабо впитывающих основаниях, например, гранитном камне. Улучшает грязе- пятноустойчивость поверхностей.

Таблица 3. Технические показатели средства «ТМ Гидрофобизатор Щ-21-05»

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Прозрачная однородная жидкость без механических примесей.
Содержание механических примесей и воды	отсутствует
Плотность, г/см ³ при 20 °С	0,65 - 0,75
Запах	специфический

Технические рекомендации

2.1.12. Для защиты от влаги впитывающих, пористых минеральных строительных материалов (керамического и силикатного кирпича, бетона всех марок, асбестоцементного шифера, цементно-песчаной штукатурки, черепицы, гипса, известняка, ракушечника и т.д.) применяется органорастворимая пропитка на основе силоксана - гидрофобизатор «ТМ Гидрофобизатор Щ-21-02». Наибольшую эффективность данное средство показывает на сильно впитывающих основаниях, например, газосиликатном блоке, строительном кирпиче. Не рекомендован к применению на материалах чувствительных к воздействию растворителей.

Таблица 4. Технические показатели средства «ТМ Гидрофобизатор Щ-21-02»

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Непрозрачная, однородная загущенная жидкость белого цвета, без механических примесей. Допускается различный оттенок цвета.
Водородный показатель (рН) 100 % водного раствора, в пределах	6,0 - 7,0
Плотность, г/см ³ при 20 °С	0,98 - 1,05
Запах	не имеет запаха

Технические рекомендации

3. ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

3.1. Очистка поверхностей от атмосферных и грязепочвенных загрязнений

3.1.1. При плановой очистке фасадов применяется специализированное моющее средство «ТМ ФасКлин» для поверхностей из натурального и искусственного камня, кирпича, бетона, гранита, облицовочной плитки и др. плотных материалов.

3.1.2. Пластиковые окна и примыкающие к зоне обработки строительные элементы из металла и пластика следует укрывать или мыть сразу после завершения каждой из стадий очистки.

3.1.3. Во избежание изменения цвета поверхности, а также с целью подбора оптимальной технологии необходимо провести пробную очистку на небольшом участке фасада.

3.1.4. Моющее средство в готовом виде наносят на очищаемые поверхности сверху вниз. Предварительно очищаемые поверхности промывают водой с применением аппарата высокого давления с целью размягчения атмосферных и грязепочвенных загрязнений. После выдержки 5 - 10 минут производится смывка загрязнений и остатков моющих средств водой. Обработку повторяют до полного удаления атмосферных и грязепочвенных загрязнений.

3.1.5. Нанесение моющего средства осуществляется ручным способом. Для нанесения моющего средства используются кисти, валики, распылители и безвоздушные краскопульты.

3.1.6. Смывку средства с поверхности осуществляют большим количеством воды при помощи аппаратов высокого давления (80 - 180 атм.).

3.1.7. Работы по очистке водорастворимыми моющими средствами проводятся при среднесуточной температуре окружающей среды не менее +5 °С.

3.2. Очистка фасадов от высолов и остатков цементного раствора

3.2.1. Перед началом очистки кирпичной кладки от высолов в новом строительстве должны быть выполнены или восстановлены:

- металлические сливы с капельниками, откосы и козырьки для внешнего отвода дождевых вод;
- гидроизоляция фундаментных плит;
- заполнены и расшиты швы кирпичной кладки;

Технические рекомендации

- просушены стены на всю толщину (желательно в течение одного отопительного сезона);

- пластиковые окна и примыкающие к зоне обработки строительные элементы из металла и пластика следует укрывать или мыть сразу после завершения каждой из стадий очистки.

3.2.2. Очистка поверхностей производится участками: на участке выполняется полный цикл очистки, следующим этапом, по необходимости, гидрофобизация. Площадь участка выбирается в зависимости от производительности, наличия механизации, и организации труда.

3.2.3. Очистку следует производить сверху вниз.

3.2.4. Технология очистки кирпичной кладки от высолов включает в себя следующие операции:

- очистка крупных наростов солей и остатков цементного раствора механически с помощью металлических щеток;

- очистка от высолов с помощью очистителей;

- пропитка гидрофобизатором.

3.2.6. Очистку поверхностей производят раствором «ТМ РемСкал 30 Спец», который наносят кистью, щеткой или волосяным валиком.

3.2.7. На поверхность кирпичей наносят раствор «ТМ РемСкал 30 Спец», выдерживают 3 - 5 минут, затем очищают щеткой с грубой щетиной, при необходимости, смывая продукты нейтрализации водой. Допускается выдерживать средство на поверхности до 15 минут для более эффективной очистки.

3.2.8. Остатки цементного раствора на кирпиче пропитывают средством «ТМ РемСкал 30 Спец», выдерживают 3 - 5 минут и снимают шпателем и металлической щеткой.

3.2.9. При необходимости пропитку и очистку повторяют до полного удаления солей и остатков цемента.

3.2.11. Выполнение работ разрешено при среднесуточной температуре воздуха не менее +5 °С.

Технические рекомендации

4. ГИДРОФОБИЗАЦИЯ ОЧИЩЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

4.1. Обработку поверхностей производят равномерно в 2 слоя до полного насыщения основания методом «мокрое по мокрому» перпендикулярно предыдущему (последующий слой наносят сразу, как только поверхность впитала предыдущий, но не успела высохнуть). Образование подтеков, пятен, разводов и др. дефектов не допускается.

4.2. Нанесение на поверхность гидрофобизаторов выполняют кистями, валиками, распылителями. Приемлемыми являются также любые устройства для подачи жидкостей (например, безвоздушный краскораспылитель). Не следует наносить гидрофобизаторы в виде аэрозоля.

4.3. Обработка производится в сухую погоду при среднесуточной температуре не менее +5 °С.

4.4. После использования инструменты необходимо сразу промыть водой.

4.5. Время полного высыхания обработанной поверхности составляет не менее 24 часов.

Технические рекомендации

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При производстве работ по очистке и гидрофобизации поверхностей необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», правила пожарной безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.1.004-91, правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ по перемещению материалов, предусмотренные ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные».

5.2. Рабочие, занятые на работах по гидрофобизации и очистке, должны проходить медицинский осмотр с периодичностью, установленной Минздравом РФ, и допускаются к работе после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности на рабочем месте.

5.3. Очистные работы на высоте следует выполнять с лесов, подмостей или люлек.

5.4. К работе с пневматическими инструментами и аппаратами высокого давления допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и получившие удостоверение на право работы с этими инструментами и аппаратами, а также аттестованные по первой группе техники безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний по данному виду работ.

Каждый работник, пользующийся пневматическим распылительным инструментом или аппаратом высокого давления должен знать инструкцию и правила технической эксплуатации оборудования, безопасные способы подключения и отключения; основные причины неисправностей и безопасные способы их устранения на месте выполнения работ.

5.5. При возникновении неполадок в работе оборудования необходимый ремонт допускается производить только после их остановки, обесточивания и прекращения подачи воды и сжатого воздуха.

5.6. Корпуса всех электрических механизмов должны быть надежно заземлены.

5.7. Работники, занятые производством очистных работ, должны быть обеспечены следующими индивидуальными и коллективными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011-89, которыми необходимо пользоваться в зависимости от характера выполняемых работ:

- спецобувью и спецодеждой (ГОСТ 12.4.103-83);
- резиновыми перчатками (ГОСТ 20010-93*);
- хлопчатобумажными перчатками;

Технические рекомендации

- для защиты глаз - очки открытого или закрытого типа;
- для защиты органов дыхания - противопылевые респираторы.

5.8. При попадании на кожу или слизистые оболочки очистителя или гидрофобизатора немедленно промыть обильным количеством воды, по необходимости обратиться к врачу.