



КТТрон–торкрет М

Торкрет смесь для нанесения методом мокрого торкретирования

Общие сведения

Область применения

Новое строительство

- Строительство резервуаров, емкостей, башен, в том числе питьевого водоснабжения.
- Строительство элементов гидротехнических сооружений.
- Гидроизоляция гидротехнических сооружений.
- Окончательная отделка штолен, туннелей, шахт.
- Крепление строительных котлованов.
- Крепление скальных стен и откосов.
- Подведение контропор и фундаментов под сооружения.

Ремонт

- Восстановление защитного слоя бетона.
- Восстановление профилей.
- Ремонт повреждений, вызванных износом, кислотами, газами, огнем, взрывами, морозами и чрезмерной нагрузкой.
- Устранение дефектов строительства бетонных конструкций.
- Реконструкция железнодорожных и автомобильных туннелей.
- Усиление конструкций из кладки и бетона.
- Огнеупорная облицовка.

Достоинства

Надежность

- Высокая прочность.
- Высокая степень сцепления с ремонтируемой поверхностью обеспечивает единое целое с основанием.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.

Экономичность

- Высокая производительность.
- Низкий процент отскока.

Удобство применения

- Наносится на скальную, горную породы, земельный грунт, на поверхность опалубки, кирпичной кладки, бетона, и т.п.

Безопасность

- Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.

Описание

«КТТрон-торкрет М» – сухая смесь, состоящая из цемента, минерального заполнителя, армирующего волокна и модифицирующих добавок.

При смешивании с необходимым количеством воды образует высокопрочный безусадочный тиксотропный раствор.

После отверждения приобретает цементно-серый цвет.

Характеристики

Сухая смесь	
Фракция заполнителя торкрет-растворной смеси	max 2,5 мм
Фракция заполнителя торкрет-бетонной смеси	max 10 мм
Расход для заполнения объема 1 м³	2000 кг
Растворная смесь	
Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси	0,18-0,19 л
Марка по подвижности	Пк2
Водоудерживающая способность	98 %
Толщина слоя, наносимого за один проход на поверхности:	
- вертикальная	min 25 мм
- свод	min 15 мм
Минимальная толщина нанесения	
- для торкрет-раствора	5 мм
- для торкрет-бетона, фракция 5 мм	8 мм
- для торкрет-бетона, фракция 10 мм	12 мм
Максимальная толщина	не ограничена
Температура применения	от +5 °С до +35 °С
После отверждения	
Марка по водонепроницаемости	min W12
Марка по морозостойкости	min F300
Прочность при сжатии в возрасте	
- 24 часа	min 30 МПа
- 28 суток	min 60 МПа
Прочность сцепления с бетоном	
- 7 суток	min 1,2 МПа
- 28 суток	min 2,0 МПа
Прочность при изгибе в возрасте	
- 7 суток	min 4,0 МПа
- 28 суток	min 8,0 МПа
Теплостойкость, при постоянном воздействии	+120°С
Контакт с питьевой водой	да
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < pH < 14
Климатические зоны применения	все

Гарантия изготовителя

Гарантийный срок хранения:

- в мешках и биг-бегах - 12 месяцев

Упаковка

Мешок весом 25 кг, биг-бег весом 1000 кг.



Общие сведения

Стойкость к агрессивным средам

Материал стоек:

- к сильноагрессивной аммонийной среде, с концентрацией NH_4^+ более 2000 г/м^3 ;
- к магниальной среде, с концентрацией до 10000 г/м^3 ;
- к сульфатной среде с концентрацией SO_3 до 8000 г/м^3 ;
- к щелочной среде, 8%-ый раствор едкого натра;
- к газовой среде с концентрацией:
 - сероводорода до $0,0003 \text{ г/м}^3$,
 - метана до $0,02 \text{ г/м}^3$;
- к морской воде;
- к темным и светлым нефтепродуктам, минеральному маслу.

Транспортировка

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Хранение

Мешки и биг-беги хранить на поддонах, предохраняя от влаги при температуре от -30°C до $+50^\circ \text{C}$ и влажности воздуха не более 70%.

Поддоны с мешками и биг-бегами должны быть укрыты плотной пленкой со всех сторон на весь период хранения.

Меры безопасности

Материал относится к малоопасным веществам.

Не относится к числу опасных грузов и является пожаровзрывобезопасным и не радиоактивным материалам.

При работе с составом необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути, в глаза и на кожу согласно типовым нормам. В случае попадания сухой смеси в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.



Руководство по применению

1 Подготовка конструкций к ремонту

1.1 Подготовка бетонных и железобетонных оснований

Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды устранить при помощи материала «КТТрон-8».

Подготовка оснований

- Обозначить участки разрушенного бетона, подлежащие удалению.
- Ослабленные и непрочные участки бетона удалить механическим путем до прочного основания.
- Края участка срубить под углом 45° на глубину не менее 10 мм.
- Минимальная шероховатость поверхности, подлежащей ремонту, должна составлять 2 мм.
- Гладкие поверхности недопустимы.
- Трещины шириной более 0,5 мм расшить по всей длине. Края штрыбы срубить под углом 45° на глубину не менее 5 мм.
- Поверхность очистить водой при помощи водоструйного аппарата.

1.2 Подготовка каменных и армокаменных оснований

Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды устранить при помощи материала «КТТрон-8».

Подготовка оснований

- Обозначить участки разрушенного основания, подлежащие удалению.
- Ослабленные и непрочные участки удалить механическим путем до прочного основания.
- Края участка срубить под углом 45° на глубину не менее 10 мм.
- Минимальная шероховатость поверхности, подлежащей ремонту, должна составлять 2 мм.
- Гладкие поверхности недопустимы.
- Трещины шириной более 0,5 мм расшить по всей длине. Края штрыбы срубить под углом 45° на глубину не менее 5 мм.
- Кладочные швы расшить на глубину не менее 10 мм.
- Поверхность очистить водой при помощи водоструйного аппарата.

1.3 Подготовка скального основания

Устранение фильтрации

- При наличии фильтрации или сосредоточенных течей на поверхности воду отводят с помощью наружного дренажа, методом «шланга».
- В местах течей пробуривают шпур глубиной 100-120 мм, в которые устанавливают водоотводные трубки диаметром 12-20 мм, соединенные с резиновыми шлангами.

- Шланги расположить в специальных каналах, устраиваемых по поверхности и заделать с помощью быстросхватывающегося раствора «КТТрон-8».

Подготовка основания

- Удалить с поверхности пыль, грязь, масляные пятна и т.п.
- Методом простукивания определяют участки отслоившейся породы.
- Данные участки удалить механическим путем до прочного основания.
- Поверхность очистить водой при помощи водоструйного аппарата.

1.4 Подготовка участка с оголением арматуры

- В случае оголения арматуры бетон, вокруг нее, вскрыть и удалить:
 - на глубину не менее 20 мм;
 - на 50 мм от каждого края зоны повреждения.
- Участки арматуры и выступающих металлических частей очистить от ржавчины и окислов.
- При коррозии арматуры более 30%, арматуру необходимо заменить.

1.5 Защита арматуры и закладных деталей

Для увеличения срока эксплуатации конструкции рекомендуется арматуру и другие металлические части защитить материал «КТТрон-праймер».

Для этого необходимо:

При помощи мягкой кисти нанести на очищенную поверхность арматуры и других выступающих металлических частей материал «КТТрон-праймер» в 2 слоя.

1.6 Армирование

Армирование торкрета производится следующим образом.

- На всей площади, подлежащей торкретированию, пробивают отверстия диаметром 16-20 мм и глубиной 150-250 мм на расстоянии 400-500 мм одно от другого.
- Анкеры или штыри с загнутыми концами, диаметром 8-10 мм, закрепляют в пробуренные отверстия при помощи материала «КТТрон-З Л400».
- К анкерам вязальной проволокой прикрепляют арматуру диаметром 3-6 мм в виде сетки со стороной квадрата от 25 до 100 мм.
- Вместо отдельных прутков арматуры к анкерам может быть прикреплена готовая сетка.
- Сетку из арматуры и готовую сетку необходимо установить так, чтобы:
 - зазор между сеткой и ремонтируемой поверхностью составлял минимум 10 мм;
 - толщина защитного слоя из материала «КТТрон-торкрет М» над сеткой составляла минимум 12 мм;
 - выступающие концы штырей должны быть покрыты слоем не менее 10 мм.



Руководство по применению

Внимание!

- Сетку со стороной квадрата 100 мм устанавливают до начала торкретирования.
- Сетку со стороной квадрата менее 100 мм устанавливают после нанесения первого слоя торкрета.

2 Расчет количества материала

Исходя из объема ремонтных работ и согласно расходу материала, рассчитывается количество сухой смеси.

Расход материала

2000 кг на 1 м³ объема дефекта.

3 Приготовление раствора

Приготовление раствора производится путем смешивания сухой смеси с чистой водой.

- Перед применением сухую смесь выдержать в теплом помещении в течение 1 суток.
- Количество воды, необходимое для приготовления раствора рассчитать по таблице «Расход воды».

Расход воды

Вода температура 15-20 °С	Сухая смесь
1,0 л	5,25-5,6 кг
0,18-0,19 л	1,0 кг
4,5-4,75 л	мешок 25 кг

Внимание!

- Расход воды может меняться в зависимости от температуры и влажности воздуха.
- В каждом конкретном случае точный расход подбирается методом пробного нанесения.
- При температуре воздуха 5-10° С воду рекомендуется подогреть до 30-40° С.

Первое перемешивание

- В отмеренное количество воды всыпать, постоянно перемешивая, необходимое количество сухой смеси.
- Раствор необходимо перемешивать в течение 2-4 минут до образования однородной консистенции.
- Перемешивание производить миксером или низкооборотной электродрелью со специальной насадкой.
- При больших объемах перемешивание производить в растворосмесителе.

Технологическая пауза

Для растворения химических добавок приготовленный раствор, перед вторым перемешиванием, выдержать в течение 5 минут.

Второе перемешивание

Перед применением раствор еще раз перемешать в течение 2 минут.

Внимание!

Запрещается добавлять воду или сухую смесь в раствор для изменения подвижности раствора по истечении 5 минут после второго перемешивания.

Приготовленный раствор загрузить в приемный бункер торкретустановки.

4 Нанесение торкрета

4.1 Производство работ

Окончательная настройка расхода воды

- Окончательная настройка расхода воды осуществляется методом пробного нанесения торкретной смеси на специальный щит, установленный недалеко от торкретируемой поверхности.
- Правильно приготовленный торкретный раствор имеет при выходе из сопла форму факела из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – жирный блеск.
- При недостатке воды смеси на поверхности торкрета появляются сухие пятна и полосы и у места торкретирования скапливается много пыли.
- Избыток воды приводит к оплыванию смеси и образованию «мешков» на поверхности.

Торкретирование

- Поверхность торкретируют послойно.
- Число слоев при нанесении торкретного покрытия и толщина каждого слоя зависят от толщины покрытия и определяются проектом.
- Увеличение числа слоев торкрета, наносимых последовательно, улучшает водонепроницаемость покрытия.
- Минимальная толщина слоя торкретного покрытия составляет 5-7 мм.
- Обычно толщина слоя наносимого торкрета составляет 20-50 мм, при этом торкретное покрытие общей толщиной более 20-25 мм необходимо укладывать не менее чем в два слоя, так как один слой такой толщины при нормальном количестве воды начинает оплывать.
- Торкретирование ведут горизонтальными полосами высотой 1-1,5 м по всей ширине поверхности.
- Торкретирование вертикальных поверхностей следует производить снизу вверх, чтобы «отскок» падал на уже заторкретированную, несколько отвердевшую поверхность.

Руководство по применению

Нанесение второго и последующих слоев

- Каждый последующий слой торкрета следует наносить:
 - на стены не ранее чем через 20 мин;
 - на свод не ранее чем через 40 мин;
- после укладки предыдущего слоя во избежание деформации и нарушения структуры в свежееуложенном торкрете.
- Если последующий слой наносится с перерывом более 2 часов, то предыдущий слой следует увлажнить

Положение сопла

- Сопло при работе следует непрерывно перемещать равномерно по спирали, держа его строго перпендикулярно торкретируемой поверхности.
- При нанесении первого слоя сопло должно находиться на расстоянии 0,8-1,0 м от торкретируемой поверхности.
- Последующие слои наносят при меньшем расстоянии от сопла до поверхности, но не должно быть менее 0,5 м.

Особенности торкретирования по арматуре

- При торкретировании по арматуре сопло необходимо несколько наклонять, для того чтобы заполнить пустоты за арматурой.
- При торкретировании по металлической сетке слой торкрета должен покрыть металлическую сетку на 12-15 мм, причем выступающие концы штырей должны быть покрыты слоем толщиной 8-10 мм.

«Отскок»

- При производстве работ нельзя допускать скопление «отскока» в отдельных местах.
- «Отскок» по мере его накопления следует убирать.

Затирка

- Затирку торкретного слоя производить не рекомендуется, так как качество торкрета при этом ухудшается.
- В случае необходимости, с учетом архитектурных требований, для получения гладкой поверхности следует нанести под затирку дополнительный слой толщиной 5-7 мм.
- Затирку следует производить сразу же после нанесения дополнительного слоя, до начала схватывания цемента.

4.2 Контроль при производстве работ

При производстве работ необходимо контролировать:

- Качество подготовки ремонтируемой поверхности.
- Температуру воздуха.
- Температуру воды и сухой смеси.
- Точное дозирование.
- Толщину наносимых слоев.

5 Защита в период твердения

- Торкрет в период схватывания и твердения, в течении 24 часов, должен быть предохранен от:
 - замораживания;
 - высыхания;
 - механических повреждений;
 - химического воздействия.
 - Торкретное покрытие через 8-10 часов после нанесения, необходимо увлажнять распыленной струей воды.
- Режим увлажнения назначают в зависимости от температуры воздуха.

Показатели режима	Температура воздуха в тени, °С			
	20	30	40	50
Наименьшее число увлажнений в сутки	2	4	6	8
То же при воздействии солнца на ремонтируемую поверхность	3	6	9	12

- защищать от прямых солнечных лучей, ветра, дождя, мороза;
- защищать от механических повреждений.

6 Контроль качества выполненных работ

- Проверка качества выполненных работ производится внешним осмотром по истечении 3-х суток после проведения работ.
- Качество отремонтируемой поверхности:
 - поверхность должна быть по виду одинаково плотной, без видимых трещин и шелушений;
 - не должно быть расслоения материала и отслаивания от основания.
- При обнаружении дефектов необходимо провести ремонт данных участков.


7 Дальнейшая обработка поверхности

- Отделочные материалы на минеральной основе, в том числе материалы «КТТрон» (штукатурка, шпаклевка, краска на минеральной основе), следует наносить не ранее, чем через 3 суток.
- Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее чем, через 7 суток после нанесения «КТТрон–торкрет М».

Руководство по применению

Данное техническое описание содержит общую информацию.
Более подробную информацию о материале и аспектах его применения смотрите в СТО 52304465-003-2009.

Для получения консультации обратитесь в представительство **«Завода КТТрон»** вашего региона или отправьте письмо на ts@kttron.ru.

 KT TRON	ООО «Завод КТТрон» 620026, Россия , г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 49 +7 (343) 253-60-30 zavod@kttron.ru	
---	---	--