

# Гидроцем торкрет С

Торкрет-смесь для нанесения методом сухого торкретирования

Материал соответствует требованиям Европейского стандарта EN 1504.

## Описание

**Гидроцем торкрет С** - сухая смесь серого цвета. Состав: цемент, минеральный наполнитель, армирующие волокна и модифицирующие добавки.

При смешивании сухой смеси с водой образуется высокопрочная, тиксотропная, безусадочная растворная смесь.

## Особенности

- Высокая прочность.
- Высокая степень сцепления с ремонтируемой поверхностью обеспечивает единое целое с основанием.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.
- Наносится на скальную и горную породу, на грунт, на поверхность опалубки.
- Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.

## Область применения

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

Материал, согласно ГОСТ 32016-2012, применим для следующих принципов и методов ремонта бетонных конструкций:

- №2 регулирование влажосодержания - метод покрытия;
- №3 восстановление бетона - нанесение брызг бетонной или растворной смеси;
- №4 усиление конструкции - метод добавления раствора;
- №5 повышение физической стойкости - метод добавления раствора;
- №7 сохранение или восстановление пассивного состояния - метод увеличения защитного слоя за счет дополнительного раствора или бетона.

## Упаковка и хранение

Бумажный мешок с полиэтиленовой вставкой весом 25 кг. Биг-бег весом 1000 кг.

Мешки и биг-беги хранить на поддонах, в крытых помещениях, при температуре от -30°C до +50°C и влажности воздуха не более 70%. Предохранять от влаги. Поддоны с мешками и биг-бегами должны быть укрыты плотной пленкой на весь период хранения.

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

Срок хранения в неповрежденном мешке - 12 месяцев.  
Срок хранения в неповрежденном биг-беге - 12 месяцев.

## Технические данные

### Сухая смесь

Фракция заполнителя торкретрастворной смеси	max 2,5 мм
Фракция заполнителя торкретбетонной смеси	max 10 мм
Расход для заполнения объема 1 м <sup>3</sup>	1950 кг

### Растворная смесь

Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси	0,11-0,12 л
Марка по подвижности	Пк1
Водоудерживающая способность	98 %
Толщина слоя, наносимого за один проход на поверхности:	
- вертикальная	15 - 30 мм
- свод	10 - 20 мм
Температура применения	от +5 °С до +35 °С

### После твердения

Прочность на сжатие:	
- 24 часа	min 30 МПа
- 28 суток	min 50 МПа
Прочность сцепления с бетоном:	
- 7 суток	min 1,2 МПа
- 28 суток	min 2,0 МПа
Прочность при изгибе:	
- 7 суток	min 4,0 МПа
- 28 суток	min 8,0 МПа
Модуль упругости	36 ГПа
Марка по водонепроницаемости	min W14
Паропроницаемость	0,07 мг/(м·ч·Па)
Марка по морозостойкости	min F400
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < pH < 14
Контакт с питьевой водой	да
Климатические зоны применения	все

### Стойкость к агрессивным средам

Среды эксплуатации по ГОСТ 31384-2008 применительно к материалу **Гидроцем торкрет С** проявляют себя следующим образом:

Не-агрессивная	Слабо-агрессивная	Средне-агрессивная	Сильно-агрессивная
Х0, ХС1, ХС2, ХS1, ХF1, XD1	ХС3, ХС4, XD2, ХS2, ХF2, ХF3, ХA1	ХS3, XD3, ХF4, ХA2	ХA3

### Меры безопасности

При работе с **Гидроцем торкрет С** необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути, в глаза и на кожу. В случае попадания сухой смеси в глаза, необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу, предоставив информацию о материале.

Настоящие рекомендации разработаны на основе обобщения практического опыта применения материала **Гидроцем торкрет С** на объектах гидротехнического, транспортногo, а также промышленного и гражданского строительства.

### 1 Подготовительные операции

#### Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды, препятствующие проведению работ, устранить при помощи материала **Гидроцем гидропробка**.

#### Подготовка бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных оснований

- Определить и обозначить участки дефектного бетона и 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 в зоне ремонта с шириной раскрытия более 0,5 мм расшить по всей длине. Края штробы срубить под углом 45° на глубину не менее 5 мм.
- Кладочные швы расшить на глубину минимум 10 мм.
- Поверхность необходимо промыть водой при помощи водоструйного аппарата. Рекомендуемое давление не менее 300 бар.
- В случае невозможности применения водоструйного аппарата, поверхность тщательно зачистить металлической щеткой и промыть водой под небольшим давлением.

#### 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 шпурь глубиной 100-120 мм, в которые устанавливают водоотводные трубы диаметром 12-20 мм, соединенные с резиновыми шлангами.
- Шланги расположить в специальных каналах, устраиваемых по поверхности, и заделать с помощью быстрохватывающегося раствора **Гидроцем гидропробка**.

#### Подготовка поверхности

- Удалить с поверхности пыль, масляные пятна и почву грязь.
- Простукиванием определить участки отслоившейся породы.
- Дефектные участки удалить механическим путем до прочного основания.
- Поверхность очистить водой при помощи водоструйного аппарата. Рекомендуемое давление не менее 300 бар.
- В случае невозможности применения водоструйного аппарата, поверхность тщательно зачистить металлической щеткой и промыть водой под небольшим давлением.

#### Подготовка участка железобетонной конструкции с повреждениями, вызванными коррозией арматуры

В случае оголения арматуры, появления продольных трещин на поверхности железобетонной конструкции вдоль арматуры, появления ржавых пятен на поверхности бетона, необходимо:

- удалить дефектный бетон за арматуру на глубину не менее 20 мм и по длине арматуры на 50 мм в каждую сторону от краев зоны повреждения;
- оголенную арматуру и другие выступающие металлические части, попадающие в зону ремонта, очистить от ржавчины и окислов;
- при необходимости усилить арматуру дополнительным стержнем или заменить.

#### Защита арматуры и других металлических частей, попадающих в зону ремонта

Для увеличения срока эксплуатации конструкции рекомендуется при помощи мягкой кисти нанести на очищенную поверхность арматуры и других выступающих металлических частей материал **Гидроцем праймер** в 2 слоя.

#### Армирование

- На всей площади, подлежащей торкретированию, пробивают отверстия диаметром 16-20 мм и глубиной 150-250 мм на расстоянии 400-500 мм друг от друга.
- Анкеры или штыри с загнутыми концами, диаметром 810 мм, закрепляют в пробуренные отверстия при помощи материала **Гидроцем R4 Л400**.
- К анкерам вязальной проволокой прикрепляют арматуру диаметром 3-6 мм в виде сетки со стороной квадрата от 25 до 100 мм.
- Вместо отдельных прутьев 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 **Гидроцем торкрет С** над сеткой и выступающими концами штырей должна быть:
- при неагрессивном воздействии - не менее 15 мм;
- при среднеагрессивном воздействии - не менее 30 мм;
- при сильноагрессивном воздействии - не менее 40 мм.

**Внимание!**

Сетку со стороной квадрата 100 мм устанавливают до начала торкретирования.

Сетку со стороной квадрата менее 100 мм устанавливают после нанесения первого слоя торкрета.

**Увлажнение поверхности**

- Перед нанесением **Гидроцем торкрет С** ремонтируемую поверхность необходимо тщательно пропитать водой. Пропитку поверхности необходимо производить методом орошения, в течение не менее 3 часов, каждые 10-15 минут.
- Перед нанесением излишки воды следует удалить сжатым воздухом или ветошью. Поверхность должна быть влажной, но не мокрой.

**2 Приготовление растворной смеси**

Раствор приготавливается путем смешивания сухой смеси с чистой водопроводной водой в сопле торкрет-пушки.

- Необходимое количество сухой смеси рассчитать, исходя из того, что для заполнения 1 м<sup>3</sup> объема необходимо 1950 кг сухой смеси.

Таблица 1

Вода, л	Сухая смесь, кг
0,11-0,12	1,0
2,75-3,0	25 (мешок)

**Внимание!**

- Количество воды для замеса может слегка отличаться от расчетного.
- При жаркой и сухой погоде может потребоваться несколько большее количество воды, а при холодной и влажной погоде - меньше.

**3 Проведение 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, выходя из сопла, имеет форму факела из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета - жирный блеск.
- При недостатке воды в смеси, на поверхности торкрета появляются сухие пятна и полосы, 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 покрытие общей толщиной более 2025 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 от 1 до 1,5 м по всей ширине поверхности.
- Торкретирование вертикальных поверхностей следует производить снизу-вверх, чтобы «отскок» падал на уже слегка отвердевшую поверхность.

**Нанесение второго и последующего слоев**

- Каждый последующий слой торкрета следует наносить на стены не ранее, чем через 20 минут, и на свод - не ранее, чем через 40 минут 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 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, нанесенный слой должен покрывать ее на 15 мм, причем выступающие концы штырей должны быть также покрыты слоем толщиной 15 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 10 мм.
- Затирку следует производить сразу после нанесения дополнительного слоя, до начала схватывания цемента.

**Контроль при выполнении работ**

- При производстве работ необходимо контролировать:
- качество подготовки ремонтируемой поверхности;
  - температуру воздуха;
  - температуру воды и сухой смеси;
  - точное дозирование;
  - толщину наносимых слоев.

**4 Защита в период твердения**

Торкрет в период схватывания и твердения, то есть в течение 24 часов, должен быть предохранен от замораживания, высыхания, механических повреждений и 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
Наименьшее число увлажнений в сутки при воздействии солнца на ремонтируемую поверхность	3	6	9	12

Для обеспечения нормального твердения состава необходимо:

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

#### Контроль качества выполненных работ

Проверка качества выполненных работ производится внешним осмотром по истечении 3 суток после проведения работ.

Поверхность должна быть по виду одинаково плотной, без видимых трещин и шелушений, по цвету однородной.

По объему, не должно быть расслоения материала и отслаивания от основания. При простукивании, звук должен быть одинаково звонким по всей поверхности. Не должно быть глухого или «бухтящего» звука. При обнаружении дефекта данный участок необходимо удалить и отремонтировать.

#### 5 Дальнейшая обработка поверхности

- Отделочные материалы на минеральной основе следует наносить не ранее, чем через 3 суток.
- Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее, чем через 7 суток после нанесения **Гидроцем торкрет С**.

#### Производитель

ООО "Производственное предприятие Гидроцем",  
196603, Санкт-Петербург, г. Пушкин,  
Красносельское ш., д.14/28, лит.Ц,  
+7 931 288-19-87,  
8 (812) 904-28-01,  
[www.hydrocem.ru](http://www.hydrocem.ru)  
[www.geocem.spb.ru](http://www.geocem.spb.ru)