



Смесь сухая строительная с полимерной фиброй, безусадочная, тиксотропного типа на цементном вяжущем. Предназначена для нанесения на поверхность конструкций из бетона, железобетона и кирпича методом торкретирования в холодный период года (до -10°C). Толщина нанесения одного слоя составляет: при наибольшей крупности зерна заполнителя 1 мм – от 5 до 20 мм; при наибольшей крупности зерна заполнителя 3 мм – от 10 до 50 мм.

Соответствует П_к2, В30, В_{тб}6,0, W20, F₁300 по ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015 класс R3).

Описание

«Паколь Торкрет Зима» - готовая к применению сухая смесь, состоящая из бездобавочного портландцемента, полимерной фибры, фракционированного песка с максимальной крупностью зерна от 1 до 3 мм (в зависимости от поставки) и комплекса эффективных модифицирующих добавок. Смесь модифицирована противоморозной добавкой, не содержащей ионов хлора, что позволяет проводить работы при температуре окружающей среды до -10°C без предварительного прогрева основания. При затворении водой образуется раствор тиксотропного типа, не подверженный расслоению и сползанию с вертикальных поверхностей, который используется для ремонта по методу сухого и мокрого машинного нанесения торкрет-установкой. Обладает высокой прочностью сцепления с бетонным, кирпичным и каменным основанием. В затвердевшем состоянии раствор характеризуется высокой прочностью при изгибе и сжатии, безусадочностью, повышенными сульфатостойкостью, морозостойкостью и водонепроницаемостью.

Соответствует классу R3 по ГОСТ Р 56378-2015.

Назначение

Смесь «Паколь Торкрет Зима» применяется для конструкционного ремонта потолочных, наклонных и вертикальных

поверхностей бетонных, кирпичных и каменных конструкций с глубиной локальных повреждений (сколов, выбоин и др.) до 20 мм (для мелкозернистой фракции) и до 50 мм (для смеси с крупным заполнителем) за одну операцию нанесения. Допускается наносить материал при большей глубине повреждения (до 60 мм), но с предварительным армированием стальной сеткой. Благодаря высокой скорости работ, обеспечиваемой методом мокрого машинного торкретирования, применение смеси «Паколь Торкрет Зима» наиболее целесообразно на объектах с большой площадью или протяженными поверхностями. Затвердевший раствор выдерживает действие агрессивных сред, имеющих водородный показатель pH не менее 5,5.

Смесь предназначена для проведения внутренних и наружных работ и применяется для любых помещений, эксплуатирующихся как во влажной, так и в сухой среде, отапливаемых и неотапливаемых, подверженным повышенным атмосферным воздействиям и др.

Область применения

«Паколь Торкрет Зима» имеет широкую область применения:

- гражданское строительство: жилые, офисные и административные здания, объекты образования, здравоохранения и культуры, жилищно-коммунальной сферы и



общественного питания, а также спортивные сооружения, торговые, развлекательные и гостиничные комплексы.

- промышленное строительство: здания и сооружения металлургической, химической, машиностроительной и других отраслей, включающие производственные здания, склады, очистные сооружения и т.д.
- здания и сооружения специального назначения: энергетические комплексы, гидротехнические сооружения, мостовые и туннельные конструкции, дорожное строительство, высотные сооружения, объекты метрополитена.

Применение смеси «Паколь Торкрет Зима» включает в себя:

- ремонт дефектов поверхностей сборных и монолитных элементов бетонных и железобетонных конструкций (фундаменты, плиты перекрытия, колонны, балки, стены, арочные элементы и пр.);
- ремонт конструкций, контактирующих с водой (колодцы, резервуары, бассейны и пр.);
- ремонт конструкций, подверженных циклическому нагружению;
- ремонт мостовых и путепроводных конструкций;
- ремонт конструктивных элементов метрополитена
- ремонт конструктивных элементов, выполненных из кирпича, строительных блоков и пр.

Толщина нанесения

Толщина нанесения одного слоя при наибольшей крупности зерна заполнителя не более 1 мм составляет от 5 до 20 мм. Толщина нанесения одного слоя при наибольшей крупности зерна заполнителя

не более 3 мм составляет от 10 до 50 мм, с применением армирующей сетки – до 60 мм.

Расход материала

Для расчета следует принимать, что на 1 м² при толщине слоя 1 мм расход сухой смеси составляет 2,05±0,1 кг. На неровных и пористых поверхностях фактический расход увеличивается пропорционально степени шероховатости. Для укладки 1 м³ раствора требуется 2050±100 кг сухой смеси.

При отсутствии весового оборудования допускается объемное дозирование из расчета ~1,5 кг сухой смеси на 1 литр.

Подготовка рабочей поверхности

Бетонные конструкции: Поверхность должна быть полностью очищена от всех видов загрязнений, ослабленных и отслоившихся частиц, а также любых материалов, снижающих адгезию (пыль, грязь, масло, жир, остатки краски, битума, гипса и старых покрытий). Для очистки рекомендуется использовать водоструйную машину высокого давления (при температуре воздуха не ниже +5 °С). При температуре ниже +5 °С следует применять механические способы очистки бетонной поверхности: щетки, фрезы, алмазные чашки, шлифовальные круги, отбойные и игольчатые молотки и др.

При подготовке основания необходимо соблюдать требования указанные в СП 349.1325800.2017 «Конструкции бетонные и железобетонные. Правила ремонта и усиления». Основание после подготовки должно обладать структурной целостностью и необходимой твердостью.



Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Требования по ГОСТ 31357-2007, ГОСТ Р 56378-2015	Значение показателя
1	Наибольшая крупность зерна заполнителя, не более	Не более 5,0 мм	3,0 (1,0)
2	Содержание зерен наибольшей крупности, не более	Не более 5,0 %	0,3
3	Насыпная плотность, кг/м ³	-	1500 ± 50
4	Влажность, % по массе, не более	Не более 0,3 %	0,1
5	Расход воды на 1 кг сухой смеси, л	-	0,15...0,17
6	Подвижность растворной смеси (марка) по: - глубине погружения конуса, см - расплыву конуса, мм	-	4-8 (Пк2) 170-190
7	Сохраняемость первоначальной подвижности, мин, не менее	-	40
8	Плотность растворной смеси	-	2150±100
9	Водоудерживающая способность, %, не менее	Не менее 95 %	97
10	Прочность сцепления (адгезия) с основанием, МПа, не менее	>1,5 МПа	2,0
11	Водопоглощение в течение 48 ч, % по массе, не более	Не более 8,0 %	3,0
12	Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг*м ² /ч ^{0,5} , не более	Не более 0,4 кг*м ² /ч ^{0,5}	0,4
13	Плотность раствора в затвердевшем состоянии, кг/м ³	-	2100±100
14	Предел прочности затвердевшего раствора в возрасте 24 часов (нормально-влажностные условия твердения (t= +18-20 °C, W>95%)), МПа, не менее: - на растяжение при изгибе - при сжатии	-	4,0 17,0
15	Предел прочности (класс) затвердевшего раствора в возрасте 28 суток (нормально-влажностные условия твердения (t= +18-20 °C, W≥95%)), МПа, не менее: - на растяжение при изгибе - при сжатии	ГОСТ Р 56378-2018 класс R3 ≥25 Мпа 8,0 (B _{tb} 6,0) 40,0 (B30)	8,0 (B _{tb} 6,0) 40,0 (B30)
16	Модуль упругости, ГПа, не менее	≥15,0 ГПа	18,0
17	Группа сульфатостойкости по ГОСТ Р 56687-2015	-	III
18	Марка по морозостойкости, не менее	F ₁₅ -F ₁₄₀₀	F ₁₃₀₀ F ₂₁₅₀
19	Марка по морозостойкости контактной зоны, не менее	F _{кз25} -F _{кз100}	F _{кз75}
20	Марка по водонепроницаемости, не менее	Не ниже W6	W20
21	Расход сухой смеси: - на 1м ² при толщине слоя 1 мм, кг - на 1м ³ , кг	-	2,05±0,1 2050±100
22	Толщина слоя при нанесении, (мин/макс), мм: - крупностью зерна 1 мм - крупностью зерна 3 мм	-	5-20 10-50

* - лабораторные данные получены при использовании смеси, воды затворения и средств испытания, имеющих комнатную температуру и влажность, условия твердения – нормальные.



Полированным и гладким поверхностям необходимо придать шероховатость путем нанесения частых насечек (бороздок) глубиной около 5 мм, обработки слабым раствором соляной кислоты или иными способами, обеспечивающими хорошее сцепление раствора с основанием. Выступающую арматуру на ремонтном участке тщательно зачистить от ржавчины, грязи, следов масла и при необходимости покрыть составом «Гидропаколь Обмазочный (ингибитор коррозии)» за 24 часа до проведения работ.

Кирпичная кладка и поверхность из камня: зачистить от грязи, пыли, старой штукатурки и кладочного раствора, отслаивающегося кирпича любыми механическими инструментами и приспособлениями до прочного и твердого основания.

После механической очистки поверхность необходимо тщательно обеспылить с помощью сжатого воздуха, промышленного пылесоса или щеток.

Порядок приготовления

Для получения оптимальной консистенции раствора «Паколь Торкрет Зима» при первичном применении необходимо подобрать количество воды, объем которой зависит от температуры и влажности окружающего воздуха. Сперва необходимо выполнить пробное нанесение с помощью торкрет-машины на участок (специальный щит), находящийся недалеко от торкретируемой поверхности. Для этого следует:

1. Первоначально принять минимальный расход воды (0,15 л на 1 кг смеси (3,75 л на 25 кг сухой смеси));
 2. Изменяя скорость подачи воды затворения, отрегулировать консистенцию раствора.
- Качественно приготовленный торкрет-раствор при выходе из сопла образует

равномерный факел однородного цвета, а нанесенный слой имеет поверхность с выраженным блеском. При недостаточном количестве воды в смеси на поверхности торкрета образуются сухие пятна и полосы, а в зоне нанесения возникает повышенное пылеобразование. Избыток воды вызывает оплывание раствора, что приведет к снижению прочности, ухудшению адгезии и качества покрытия. Подобранную консистенцию следует применять в пределах соответствующей партии. При торкретировании необходимо контролировать величину отскока раствора. Для вертикальных поверхностей допустимый отскок – не более 5 %, для потолочных - не более 10 %. Превышение значений может указывать на неверно подобранный расход воды, неверные параметры нанесения или дефекты основания.

Замешивать «Паколь Торкрет Зима» рекомендуется в объеме, который будет израсходован в течение 40 мин, учитывая, что повышенная температура окружающей среды сокращает, а пониженная увеличивает жизнеспособность раствора.

Порядок нанесения

Все работы с применением смеси «Паколь Торкрет Зима» должны проводиться в соответствии с требованиями СП 349.1325800.2017 «Конструкции бетонные и железобетонные. Правила ремонта и усиления».

Для ремонта, усиления и тонкослойного восстановления конструкций (особенно на вертикальных и потолочных поверхностях) рекомендуется сухой метод торкретирования с применением двухканальной установки, а для нанесения покрытий больших толщин, площадей на протяженных объектах целесообразно применение мокрого метода.



Торкретирование выполняется послойно, при этом количество слоев и их толщина определяется проектной толщиной покрытия. Рекомендуемая толщина одного слоя не более 20 мм. Общая толщина покрытия свыше 20 мм требует минимум двух слоев, т. к. нанесение одним слоем большей толщины приводит к оплыванию раствора даже при нормированном содержании воды.

Торкретирование ведут горизонтальными полосами высотой 1-1,5 м по всей ширине поверхности. Расстояние от сопла до поверхности – 0,6-1,2 м, а угол наклона сопла к поверхности около 90° (перпендикулярно, за исключением труднодоступных мест). Торкретирование вертикальных поверхностей следует производить снизу вверх, что позволяет отскоку смеси попадать на уже нанесенный и частично схватившийся слой, уменьшая потери материала.

Каждый последующий слой торкрета следует наносить:

- на стены не ранее чем через 40 мин;
 - на свод не ранее чем через 60 мин;
- после укладки предыдущего слоя во избежание деформации и нарушения структуры свежеложенного покрытия. При толстослойном торкретировании (до 60 мм), для предотвращения расслоения и растрескивания следует применять стальную сетку, закрепленную на анкерах параллельно поверхности с минимальным отступом 10 мм. Допускается применять щелочестойкую полимерную сетку для укрепления штукатурки и снижения усадочных деформаций.

Условия проведения работ и уход за уложенным раствором

Набор прочности «Паколь Торкрет Зима» в холодный период года обеспечивается действием противоморозной добавки, препятствующей замерзанию воды затворения и ускоряющей реакцию гидратации цемента. Это позволяет эффективно использовать его в осенне-весенний период с падением температуры в наиболее холодный период суток (как правило, ночью) до -10 °С. Тем не менее, для уложенного раствора необходимо создавать условия, гарантирующие достижение минимальной критической прочности, достаточной для сопротивления температурным деформациям, состоящие из следующих рекомендаций:

- основание перед ремонтом следует очистить от наледи, снега, инея;
- перед применением выдержать смесь в отапливаемом помещении (не ниже +15°С) не менее 24 часов;
- для затворения следует использовать теплую воду с температурой +30...+40 °С при температуре окружающей среды ниже -10 °С;
- после укладки немедленно укрыть теплоизоляционными (пенополистирольными, минераловатными плитами и др.) и паронепроницаемыми материалами на срок не менее 24 часов;
- надежно укрывать отремонтированную поверхность от сильных и порывистых ветров.

При текущей температуре окружающей среды -10 °С и ожидаемом ее дальнейшем понижении ночью в течение не менее 3 суток, ремонтные работы должны быть немедленно прекращены. Возобновление возможно только при наступлении более благоприятных погодных условий.

При низких температурах (до -20 °С) следует использовать только «Паколь Ремонтный Зима 600 К».



Отделка обработанной поверхности

Отделку (окраска, пропитка, шлифование, оштукатуривание, облицовка плиткой и др.) рекомендуется выполнять через 7 суток после выдержки поверхности бетонной конструкции при нормированных условиях.

Меры предосторожности

При работе со смесью «Паколь Торкрет Зима» необходимо соблюдать стандартные требования безопасности при контакте с материалами, содержащими цемент. Во избежание попадания материала в глаза и на кожу следует выполнять работы в средствах индивидуальной защиты (СИЗ): перчатки и защитные очки.

Упаковка

Смесь поставляется в трехслойных клапанных или прошитых мешках с полиэтиленовым вкладышем массой нетто 25 кг.

Гарантийный срок хранения

ПРИМЕЧАНИЕ

Данное техническое описание составлено на основе лабораторных испытаний и многолетнего опыта использования материалов. Все представленные характеристики гарантированы при полном соблюдении указанных рекомендаций. ООО «НПО «Паколь» оставляет за собой право внесения изменений в настоящее описание в процессе доработки и усовершенствования материалов. В случае возникновения вопросов необходимо обратиться к специалистам нашей компании.

Производитель гарантирует соответствие свойств смесей «Паколь Торкрет Зима» техническим требованиям в течение 12 месяцев с даты изготовления при условиях соблюдения правил хранения, транспортирования и применения.

Хранение осуществлять при температуре окружающей среды $-30...+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 70 %.

Производитель

ООО «НПО «Паколь», 422701, РТ, Высокогорский м. р-н, с.п. Высокогорское, с.

Выпускается по

ТУ 23.64.10-002-76310469-2021.

Соответствует **Пк2, В30, В_{тб}6,0, W20, F₁300** по ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015 класс **R3**)

Декларация о соответствии

№ РОСС RU Д-RU.PA01.B.26872/25

Узнать больше о материале: