



Смесь сухая строительная, мелкозернистая, с полимерной фиброй, безусадочная, тиксотропного типа на цементном вяжущем со сверхбыстрым набором прочности. Смесь предназначена для конструкционного ремонта изделий из бетона и железобетона, в условиях выполнения работ в сжатые сроки и/или в холодный период года (до -20 °С).

Толщина нанесения одного слоя составляет от 2 до 20 мм.

Соответствует П_к2, В45, В_{тб}6,0, W18, F₁₆₀₀ по ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015 класс R4).

Описание

«Паколь Ремонтный Зима 600 М» - готовая к применению мелкозернистая сухая смесь, состоящая из цементного вяжущего, полимерной фибры, фракционированного песка крупностью зерна до 1 мм и комплекса эффективных модифицирующих добавок. При затворении водой образуется раствор тиксотропного типа, не подверженный расслоению и сползанию с вертикальных поверхностей. Обладает высокой прочностью сцепления (адгезией) с бетонным основанием. Затворенная водой смесь интенсивно твердеет и быстро набирает прочность. В затвердевшем состоянии раствор характеризуется высокой прочностью при изгибе и сжатии, безусадочностью, повышенными показателями по морозостойкости и водонепроницаемости.

Соответствует классу R4 по ГОСТ Р 56378-2015.



Назначение

Смесь предназначена для срочного конструкционного ремонта бетонных и железобетонных конструкций путем устранения локальных повреждений (сколов, выбоин, раковин и др.) глубиной до 20 мм на вертикальных, наклонных и потолочных поверхностях при отрицательных (до -20 °С) и низких положительных температурах окружающей среды. Особенно эффективно применять материал для конструкций, которые необходимо отремонтировать в сжатые сроки. 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

Материал применяют в следующих областях строительства:

1. Гражданское и коммерческое:

- Жилые и общественные здания (многоквартирные дома, офисные и административные центры);
- Объекты социальной и коммерческой инфраструктуры (учреждения образования, здравоохранения, культуры, спортивные



комплексы (стадионы, бассейны), торгово-развлекательные центры, гостиницы, объекты общественного питания);

- Жилищно-коммунальное хозяйство (ремонт и укрепление конструкций в существующем жилом фонде и на коммунальных объектах).

2. Промышленное:

- Производственные комплексы (здания и сооружения металлургической, химической, машиностроительной, пищевой и других отраслей промышленности);

- Склады и логистические центры (восстановление полов, колонн, несущих стен);

- инфраструктурные объекты (очистные сооружения, насосные станции, тоннели, дымовые трубы).

3. Специальное и инфраструктурное:

- Транспортная инфраструктура (мосты, эстакады, путепроводы, тоннели автомобильные и железнодорожные, конструкции метрополитена);

- Энергетика и гидротехника (плотины, шлюзы, причалы, берегоукрепления, фундаменты энергооборудования);

- Высотное и уникальное (небоскребы, телебашни, другие сооружения с высокими динамическими нагрузками).

- Дорожное (ремонт бетонного основания дорог и взлетно-посадочных полос).

Применение смеси «Паколь Ремонтный Зима 600 М» включает в себя:

- ремонт локальных дефектов сборных и монолитных железобетонных конструкций (фундаменты, плиты перекрытия, колонны, балки, стены, арочные элементы), подвергающихся незначительным статическим и динамическим нагрузкам;

- ремонт конструкций, контактирующих с водой (колодцы, резервуары, бассейны и пр.);

- ремонт конструкций, подверженных высоким динамическим и циклическим нагрузкам;

- заполнение нерабочих пустот, неподвижных технологических швов и проемов между элементами конструкций;

- защита стальной арматуры и закладных деталей от коррозии;

- ремонт сколов, выбоин и краевых повреждений промышленных полов и дорожных плит;

- восстановление геометрической формы и поверхности строительных конструкций;

- ремонт мостовых и путепроводных конструкций;

- омоноличивание нерабочих стыков и мест примыканий сборных элементов;

- ремонт конструктивных элементов метрополитена;

- подготовка и выравнивание оснований (бетон, кирпич, камень) под последующую финишную отделку.

Толщина нанесения

Толщина нанесения одного слоя раствора составляет от 2 до 20 мм. Во избежание риска усадочных напряжений нанесение слоев толщиной более 20 мм должно производиться поэтапно, с применением армирующей сетки и с соблюдением межслойных интервалов для схватывания.

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.

**Технические характеристики**

№ п/п	Наименование показателя	Требования по ГОСТ 31357-2007, ГОСТ Р 56378-2015	Значение показателя
1	Наибольшая крупность зерна заполнителя, $D_{\text{наиб}}$, мм, не более	Не более 5,0 мм	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 ($P_{к2}$) 170-190
7	Сохраняемость первоначальной подвижности, мин, не менее	-	10
8	Плотность растворной смеси	-	2150±100
9	Водоудерживающая способность, %, не менее	Не менее 95 %	98
10	Прочность сцепления (адгезия) с основанием, МПа, не менее	>2,0 МПа	2,5
11	Водопоглощение в течение 48 ч, % по массе, не более	Не более 8,0 %	2,0
12	Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг*м ² /ч ^{0,5} , не более	Не более 0,4 кг*м ² /ч ^{0,5}	0,3
13	Плотность раствора в затвердевшем состоянии, кг/м ³	-	2100±100
14	Предел прочности затвердевшего раствора (нормально-влажностные условия твердения ($t = +18-20$ °C, $W > 95\%$)), МПа, в возрасте 2 часов, не менее: - на растяжение при изгибе - при сжатии	-	3,0 12,0
	в возрасте 4 часов, не менее: - на растяжение при изгибе - при сжатии		3,5 15,0
15	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	-	6,0 25,0
16	Предел прочности (класс) затвердевшего раствора в возрасте 28 суток (нормально-влажностные условия твердения ($t = +18-20$ °C, $W \geq 95\%$)), МПа, не менее: - на растяжение при изгибе - при сжатии	ГОСТ Р 56378-2018 класс R4 ≥ 45 МПа 8,0 ($B_{tb6,0}$) 60,0 (B45)	8,0 ($B_{tb6,0}$) 60,0 (B45)
17	Модуль упругости, ГПа, не менее	≥ 20,0 ГПа	25,0
18	Группа сульфатостойкости по ГОСТ Р 56687-2015	-	III
19	Марка по морозостойкости, не менее	F ₁₅ -F ₁₄₀₀	F ₁₆₀₀ /F ₂₀₀₀
20	Марка по морозостойкости контактной зоны, не менее	F _{кз25} -F _{кз100}	F _{кз75}
21	Марка по водонепроницаемости, не менее	Не ниже W6	W18
22	Расход сухой смеси: - на 1 м ² при толщине слоя 1 мм, кг - на 1 м ³ , кг	-	2,05±0,1 2050±100

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



Прочность «Паколь Ремонтный Зима 600 М» при различных условиях твердения

Прочность затвердевшего раствора на сжатие в возрасте, МПа				Температура, °С		
2 часа	4 часа	1 сут	28 сут	Окружающая среда	Сухая смесь	Вода затворения
12	15	25	60	+ 20	+ 20	+ 20
10	12	22	45	- 5	+ 20	+ 20
8	10	22	40	- 10	+ 20	+ 20
8	10	20	45	+ 5	+ 5	+ 5
6	8	15	40	- 20	- 10	+ 5
10	12	20	45	- 20	+ 20	+ 60

Подготовка рабочей поверхности

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. 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.

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

Порядок приготовления

Замешивание раствора выполнять быстро, т.к. затворенная водой смесь, затвердевает весьма интенсивно! Первоначально необходимо подобрать оптимальный расход воды для получения желаемой консистенции раствора, что зависит от температуры и влажности окружающей среды. Для этого в чистую емкость добавить минимально рекомендованный расход чистой воды (0,15 л на 1 кг смеси). Порционно всыпать смесь в воду, параллельно перемешивать не более 2 мин (в зависимости от объема замеса) миксером со спиральной насадкой до получения однородной консистенции раствора без комков. При получении неудовлетворительной консистенции раствора следует дополнительно добавить воду (до 0,02 л на 1 кг смеси) и продолжить перемешивание.

Важно: Не превышать рекомендуемое количество воды – 0,17 л на 1 кг смеси, что может привести к расслоению и водоотделению растворной смеси. Определив требуемую консистенцию,



использовать подобранный расход воды для последующей партии смеси. В дальнейшем раствор следует готовить в один прием за 2-3 мин, не добавляя дополнительные порции воды или смеси. Замесы выполнять максимально быстро, укладывать без промедления. Заминки или технологические перерывы при работе со смесью не допускаются. «Оживление» раствора добавлением воды запрещается. Рекомендуется замешивать смесь в количестве не более 10 кг в зависимости от температуры окружающей среды, инструментов, приспособлений, емкостей и воды, идущей на затворение, для обеспечения полной выработки в течение жизнеспособности.

Порядок нанесения

Все работы с применением смеси «Паколь Ремонтный Зима 600 М» должны проводиться в соответствии с требованиями СП 349.1325800.2017 «Конструкции бетонные и железобетонные. Правила ремонта и усиления». Нанесение раствора подобно работе со штукатурными цементными составами, которые наносят при помощи кельмы, правила, шпателя, уплотняя и разравнивая. Укладку рекомендуется проводить захватками без перерыва и наносить равномерно по всей поверхности в один слой толщиной до 20 мм.

При толщине слоя превышающей рекомендованную, раствор наносится в несколько этапов, послойно, с применением армирующей сетки. Для обеспечения надежного сцепления между слоями, поверхность предыдущего (не затвердевшего) слоя рекомендуется сделать шероховатой, применяя края шпателя либо путем нанесения насечек. Последующий слой наносить через 20-30 мин после предыдущего, в зависимости от

температуры и влажности воздуха.

Для получения гладкой поверхности допускается обработка терком, только после поверхностного схватывания раствора.

Для поверхностей, имеющих глубину повреждения более 20 мм, рекомендуется использовать «Паколь Ремонтный Зима 600 К», предназначенный для нанесения слоя толщиной до 60 мм.

Растворная смесь должна быть израсходована в течение 10 минут после перемешивания.

Условия проведения работ и уход за уложенным раствором

Быстрый набор прочности «Паколь Ремонтный Зима 600 М» обеспечивается интенсивным тепловыделением, возникающим при реакции гидратации компонентов смеси. Данное свойство позволяет эффективно применять смесь при низких отрицательных температурах (до -20,0 °C) без дополнительного искусственного прогрева. Тем не менее, для уложенного раствора необходимо создавать условия, при которых из него минимизируются потери тепла, состоящие из следующих рекомендаций:

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



- надежно укрывать отремонтированную поверхность от сильных и порывистых ветров.

Отделка обработанной поверхности

Отделку (окраска, пропитка, шлифование, оштукатуривание, облицовка плиткой и др.) рекомендуется выполнять через 3 суток после выдержки поверхности бетонной конструкции при нормированных условиях.

Меры предосторожности

При работе со смесью «Паколь Ремонтный Зима 600 М» 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. При попадании раствора на кожу или в глаза немедленно их промыть обильным количеством воды.

Упаковка

Смесь поставляется в трехслойных клапанных или прошитых мешках с

полиэтиленовым вкладышем массой нетто 25 кг.

Гарантийный срок хранения

Производитель гарантирует соответствие свойств смесей «Паколь Ремонтный 600М» техническим требованиям в течение 12 месяцев с даты изготовления при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и применения.

Хранение осуществлять при температуре окружающей среды $-40...+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 70 %.

Производитель

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

Выпускается по

ТУ 23.64.10-002-76310469-2021

Соответствует **П_к2, В₄₅, В_{тб}6,0, W18, F₁600** по ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015 класс **R4**)

Декларация о соответствии

№ РОСС RU Д-RU.PA01.B.26872/25

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 совершенствования материалов. В случае возникновения вопросов необходимо обратиться к специалистам нашей компании.

Узнать больше о материале: