



Смесь сухая строительная со стальной и полипропиленовой фиброй, крупнозернистая, безусадочная, тиксотропного типа на цементном вяжущем. Смесь предназначена для восстановления, усиления и ремонта конструкций из бетона и железобетона, подвергающихся динамическим воздействиям или имеющих арматурную сталь, потерявшей 10-20 % прочности в результате коррозии.

Толщина нанесения одного слоя составляет от 10 до 60 мм.

Соответствует П_к2, В50, В_{тб}8,0, W20, F₁1000 по ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015 класс R4).

Описание

«Паколь Ремонтный 600 КС» - готовая к применению крупнозернистая сухая смесь, состоящая из цементного вяжущего, полипропиленовой и стальной фибры, расширяющей добавки, фракционированного песка крупностью зерна до 3 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. 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 «Паколь Ремонтный 600 КС» применяется для конструкционного ремонта и усиления потолочных, наклонных и вертикальных поверхностей бетонных и железобетонных оснований с глубиной повреждений (сколов, выбоин и др.) до 60 мм, подверженных динамическим и вибрационным нагрузкам. Рекомендуются для восстановления несущей способности железобетонных конструкций с арматурной сталью, потерявшей прочность на 10-20 % в результате коррозии. 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 600 КС» включает в себя:

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

- ремонта конструктивных элементов метрополитена.

Толщина нанесения

Толщина нанесения одного слоя раствора на вертикальные и наклонные поверхности составляет от 10 до 60 мм, на потолочные – от 10 до 20 мм. Во избежание риска усадочных напряжений нанесение слоев толщиной более 60 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 **2,1±0,1** кг. На неровных и пористых поверхностях фактический расход увеличивается пропорционально степени шероховатости. Для укладки 1 м³ раствора требуется **2100±100** кг сухой смеси.

При отсутствии весового оборудования допускается объемное дозирование из расчета ~**1,55** 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, $D_{наиб}$, мм, не более	Не более 5,0 мм	3,0
2	Содержание зерен наибольшей крупности, %, не более	Не более 5,0 %	3,5
3	Насыпная плотность, $кг/м^3$	-	1550 ± 50
4	Влажность, % по массе, не более	Не более 0,3 %	0,1
5	Расход воды на 1 кг сухой смеси, л	-	0,14...0,16
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	-	40
8	Плотность растворной смеси	-	2200 ± 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, $кг \cdot м^2 / ч^{0,5}$, не более	Не более 0,4 $кг \cdot м^2 / ч^{0,5}$	0,3
13	Плотность раствора в затвердевшем состоянии, $кг/м^3$	-	2150 ± 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	-	7,0 30,0
15	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 $11,0 (B_{тб}8,0)$ $65,0 (B50)$	$11,0 (B_{тб}8,0)$ $65,0 (B50)$
16	Модуль упругости, ГПа, не менее	$\geq 20,0$ ГПа	25,0
17	Группа сульфатостойкости по ГОСТ Р 56687-2015	-	III
18	Марка по морозостойкости, не менее	$F_{115} - F_{1400}$	F_{1100} F_{2300}
19	Марка по морозостойкости контактной зоны, не менее	$F_{кз25} - F_{кз100}$	$F_{кз100}$
20	Марка по водонепроницаемости, не менее	Не ниже W6	W20
21	Расход сухой смеси: - на $1 м^2$ при толщине слоя 1 мм, кг - на $1 м^3$, кг	-	$2,1 \pm 0,1$ 2100 ± 100
22	Толщина слоя при нанесении, (мин/макс) мм: - на вертикальные и наклонные поверхности - на потолочные поверхности	-	10-60 10-20

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). Следует помнить, что при плохой подготовке поверхности, существенно снижается адгезионная прочность наносимого материала, что в дальнейшем приводит к его отслоению (т.н. «бухтению») и растрескиванию.

Для очистки рекомендуется использовать водоструйную машину высокого давления. Допускается применение механических способов очистки бетонной поверхности: щетками, фрезами, алмазными чашками, шлифовальными кругами, отбойными молотками, игольчатыми молотками 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, необходимой твердостью и иметь остаточную влажность не более 5 %. 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 арматурную сталь 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.

Увлажнение и обработка поверхности

После очистки ремонтируемую поверхность необходимо увлажнить не менее двух раз с интервалом **15-20** мин до состояния «матовой поверхности», без образования луж и скоплений воды, применяя водоструйную установку высокого давления. Поддерживать влажностное состояние поверхности в течение **30** мин, удаляя излишки воды ветошью или сжатым воздухом. Сильно впитывающие поверхности, а также основания с пыльными, структурно непрочными, относительно гладкими или недостаточно шероховатыми поверхностями, включая потолочными, следует укреплять грунтовкой глубокого проникновения «Паколь Grunt Adhesive». В случаях, когда нет возможности прогрунтовать или увлажнить поверхность (например, потолочные, относительно гладкие и недостаточно шероховатые), для обеспечения надежной адгезии раствора «Паколь Ремонтный 600 КС» рекомендуется следующий способ подготовки:

1. Приготовление обмазочно-грунтовочного слоя: затворить материал увеличенным количеством воды (230....270 мл воды на 1 кг) для получения более жидкой консистенции;
2. Нанесение методом «обрызга»: нанести полученный состав на поверхность тонким слоем толщиной 2-3 мм, который послужит грунтом;
3. Нанесение основного слоя: при достижении грунтовочным слоем эффекта «на отлип» нанести основную массу «Паколь Ремонтный 600 КС» до необходимой толщины, затворив его водой



в соответствии с таблицей (140...160 мл на 1 кг сухой смеси).

Порядок приготовления

Первоначально следует тщательно перемешать сухую смесь со стальной фиброй до однородной массы.

Для получения оптимальной консистенции раствора «Паколь Ремонтный 600 КС» при первичном применении необходимо подобрать количество воды, объем которой зависит от температуры и влажности окружающего воздуха. Для этого следует:

1. В чистую емкость добавить воду (0,14 л на 1 кг смеси (3,5 л на 25 кг смеси));
2. Порционно засыпать смесь при постоянном перемешивании в течение 1-3 мин (в зависимости от объема замеса) миксером со спиральной насадкой до получения однородной консистенции раствора без комков;
3. Если потребуется, дополнительно добавить воды (до 0,02 л на 1 кг смеси (до 0,5 л на 25 кг сухой смеси)) для получения необходимой подвижности.

Важно: Не превышать рекомендованное количество воды – 0,16 л на 1 кг сухой смеси (4,0 л на 25 кг сухой смеси), что может привести к расслоению и водоотделению растворной смеси.

Определив требуемую консистенцию, использовать подобранный расход воды для последующей партии смеси. После первичного замешивания необходимо выдержать технологическую паузу (1 мин) для полного растворения химических добавок и вторично перемешать раствор в течение 1-2 мин.

В случае заминок или технологических перерывов, восстановление подвижности следует проводить строго дополнительным перемешиванием, без добавления воды.

Замешивать «Паколь Ремонтный 600 КС» 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 Ремонтный 600 КС» 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 на увлажненное основание при помощи кельмы, правила, шпателя, уплотняя и разравнивая. Для нанесения раствора набрызгом допускается применение штукатурных станций, учитывая, что раствор будет уложен в течение 40 мин. Укладку рекомендуется проводить захватками без перерыва и наносить равномерно по всей поверхности в один слой толщиной до 60 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 1-2 часа после предыдущего, в зависимости от температуры и влажности воздуха.

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



Условия проведения работ и уход за уложенным раствором

Оптимальная температура применения смеси «Паколь Ремонтный 600 КС» составляет +18...+30 °С. Допускается проводить работы при температуре воздуха +5 °С, учитывая, что набор прочности замедляется и проектная прочность достигается на более поздних сроках.

Поверхность с нанесенным раствором «Паколь Ремонтный 600 КС» в течение 2 суток рекомендуется поддерживать во влажном состоянии путем укрытия водонепроницаемыми пленочными покрытиями и регулярным водным опрыскиванием.

При низких температурах -20...+5 °С следует применять смеси «Паколь Ремонтный Зима».

При температуре воздуха более +30 °С и в условиях ветровой нагрузки, отрицательно влияющих как на замешанный, так на и уложенный раствор, необходимо обеспечить следующие условия:

- хранить мешки со смесью в прохладном помещении;
- для затворения применять охлажденную воду;
- ремонтируемую поверхность предварительно увлажнять охлажденной водой;
- уложенный раствор защищать от прямого попадания солнечных лучей;
- увлажнение поверхности с раствором выполнять не менее 3 суток;
- не допускать высыхания поверхности свежеложенного раствора;
- 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 600 КС» 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. Стальная фибра для армирования упакована отдельно в герметичные полиэтиленовые пакеты весом по 0,5 кг каждый.

Гарантийный срок хранения

Производитель гарантирует соответствие свойств смеси «Паколь Ремонтный 600КС» 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 °С и относительной влажности не более 70 %.

Производитель

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



ТУ 23.64.10-002-76310469-2021.

Соответствует **П_к2, B50, B_{тб}8,0, W20, F₁1000**
по ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований
ГОСТ Р 56378-2015 класс **R4**)

Декларация о соответствии

№ РОСС RU Д-RU.РА01.В.26872/25

Выпускается по

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.

Узнать больше о материале: