



Смесь сухая цементная крупнозернистая, безусадочная, наливного типа. Предназначена для восстановления и ремонта конструкций из бетона и железобетона. Толщина нанесения одного слоя составляет от 10 до 200 мм. Соответствует ГОСТ 31358-2019.

### Описание

Материал представляет собой крупнозернистую сыпучую смесь, полученную на основе высокоактивных цементов, заполнителя с максимальной крупностью зерна до 3 мм, полимерной фибры и специальных химических добавок, сертифицированных в строительстве. При затворении водой образуется высокотекучая самонивелирующаяся растворная смесь, отличающаяся нерасслаиваемостью, адгезией и высокой прочностью в затвердевшем состоянии.

(до 200 мм) и значительную глубину (до 2 м). Для конструкций, имеющих повреждения размером 200-400 мм, смесь рекомендуется смешивать с чистым крупным заполнителем (гравий, щебень и др.). При этом размер его зерен должен быть не более 20 мм, а содержание в общей массе со смесью 30-40 масс.%. Расход воды в этом случае принимается исходя из требуемой подвижности при заливке. Затвердевший материал выдерживает действие агрессивных сред, имеющих водородный показатель pH не менее 5,5.



### Назначение

Смесь используется для неконструкционного ремонта горизонтальных и наклонных (не более 10°) поверхностей с глубиной повреждений (сколов, выбоин, отслоений и др.) от 10 мм. Применяется в качестве высокоточных подливочных смесей. Допускается применение «Паколь Литьевой 400 К» для узких отверстий и проемов, имеющих небольшой диаметр

### Область применения

Материал применяют в следующих областях строительства:

- гражданском строительстве: 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.
- промышленном строительстве: здания и сооружения химической, металлургической, 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.



Рекомендуется применение материала для:

- омоноличивания примыканий, зазоров, мест сопряжений между различными бетонными и железобетонными конструкциями и изделиями;
- восстановления горизонта поверхности, разрушенной в процессе эксплуатации;
- заполнения швов сборных и монолитных железобетонных конструкций;
- омоноличивания арматурных выпусков и анкеров при монтаже станков и оборудования;

- фиксации опорных плит фундаментов и оснований металлоконструкций;
- ремонта различных дефектов бетонных покрытий парковочных зон, дорог, аэродромов;
- заделки трещин, образовавшихся в процессе эксплуатации бетонных и железобетонных конструкций
- ремонта промышленных полов предприятий, торговых зон, логистических терминалов, торговых комплексов.

### Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Наибольшая крупность зерна заполнителя, не более	мм	3
2	Влажность, не более	%	0,1
3	Водотвердое отношение	-	0,12...0,15
4	Подвижность (марка) по расплыву кольца	см	26-30 (Рк6)
5	Время начала схватывания ( $t=18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $w>95\%$ ), не менее	мин	40
6	Выход растворной смеси из 1 кг сухой смеси	л	0,35...0,4
7	Плотность растворной смеси	кг/м <sup>3</sup>	2150±100
8	Сцепление с основанием, не менее	МПа	2,0
9	Водопоглощение в течение 48 ч, не более	% по массе	2,5
10	Водопоглощение при капиллярном подсосе, не более	кг*м <sup>2</sup> /ч <sup>0,5</sup>	0,4
11	Плотность раствора в затвердевшем состоянии	кг/м <sup>3</sup>	2150±50
12	Прочность раствора на растяжение при изгибе/при сжатии при нормально-влажностном твердении ( $t=18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $w>95\%$ ) через, не менее: - 1 суток - 28 суток	МПа	4/20 7/40
13	Класс по прочности на сжатие, не менее	-	B35
14	Класс по прочности на растяжение при изгибе, не менее	-	B <sub>tb</sub> 5,2
15	Время пешеходного движения	ч	24
16	Класс ремонтной смеси	-	R3
17	Модуль упругости	ГПа	18
18	Группа сульфатостойкости по ГОСТ Р 56687-2015	-	III
19	Марка по морозостойкости, не менее	-	F <sub>1</sub> 300/F <sub>2</sub> 150
20	Истираемость, не более	г/см <sup>2</sup>	0,6
21	Марка по водонепроницаемости, не менее	-	W14
22	Расход сухой смеси: - на 1 м <sup>2</sup> при толщине слоя 1 мм - на 1 м <sup>3</sup>	кг	2±0,1 2000±100

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



**Технические характеристики тяжелого бетона из «Паколь Литьевой 400 К» (65 %) и высокопрочного щебня (35 %)**

Наименование показателя	Ед. изм	Значение показателя
Характеристика крупного заполнителя: - вид - крупность фракций зерен - марка по дробимости, не менее	- мм -	щебень 5-20 1200
Водотвердое отношение	-	0,1±0,01
Марка по осадке/расплыву конуса	см	П5/Р6
Сохраняемость первоначальной подвижности, не менее	мин	30
Плотность бетонной смеси	кг/м <sup>3</sup>	2410±20
Прочность на сжатие при нормально-влажностном твердении ( t=22±2 °С и w≥95 %) в возрасте, не менее - 1 суток - 28 суток	МПа	30 62
Класс по прочности на сжатие, не менее	-	B40
Класс по прочности на растяжение при изгибе, не менее	-	B <sub>тб</sub> 4
Марка по морозостойкости, не менее	-	F <sub>2</sub> 200
Марка по водонепроницаемости, не менее	-	W20
Марка по истираемости, не менее	-	G1

#### Толщина нанесения

Толщина нанесения одного слоя растворной смеси составляет от 10 до 200 мм.

#### Расход материала

При толщине слоя 1 мм расход сухой смеси составляет 2±0,1 кг на 1 м<sup>2</sup>. При наличии шероховатости поверхности расход материала увеличивается. Для укладки 1 м<sup>3</sup> раствора требуется 2000±100 кг сухой смеси. В случае отсутствия весов для определения массы материала рекомендуется воспользоваться объемным взвешиванием, приняв, что 1 литр ориентировочно вмещает 1,5 кг сухого материала.

#### Подготовка рабочей поверхности

Перед началом работ поверхность ремонтируемых конструкций необходимо тщательно очистить от разрушенного старого бетона, пыли, грязи, жировых

пятен, остатков краски и иных ослабленных материалов до прочного и твердого основания. Применять механические способы очистки бетонной поверхности: щетки, фрезы, алмазные чашки, шлифовальные круги, отбойные молотки, игольчатые молотки и др.

Также рекомендуется использовать водоструйную машину высокого давления. Полированным и гладким поверхностям необходимо придать шероховатость путем нанесения частых насечек, обработки слабым раствором соляной кислоты или иными способами, обеспечивающими хорошее сцепление с наносимым составом. Выступающую арматуру зачистить от ржавчины и грязи.

При необходимости устанавливают опалубку, изготовленную из прочного и водонепроницаемого материала. Особое внимание следует уделить качеству устройства зазоров в местах примыкания элементов опалубки, иначе может произойти вытекание смеси.



При нанесении материала «Паколь Литьевой 400 К» в два слоя, поверхности нижележащего необходимо придать шероховатость путем нанесения частых насечек, обработки слабым раствором соляной кислоты или иными способами, обеспечивающими хорошее сцепление с наносимым составом.

### Обработка поверхности

После очистки ремонтируемую поверхность необходимо увлажнить не менее двух раз с интервалом 15-20 мин, но без образования луж и скоплений воды (до состояния «матовой поверхности»). В течение 30 мин поверхность должна оставаться влажной и не высыхать. Излишки воды следует удалять ветошью или с помощью сжатого воздуха.

В тех случаях, когда увлажнения недостаточно для обеспечения надежного сцепления «Паколь Литьевой 400 К», например, с пыльными, структурно непрочными, относительно гладкими или мало шероховатыми поверхностями рекомендуется их укреплять грунтовкой глубокого проникновения «Grunt Adhesive Floor».

### Порядок приготовления

Поскольку расход воды зависит от температуры и влажности окружающей среды рекомендуется первоначально подобрать её количество для получения желаемой консистенции раствора. Для этого в чистую емкость (ведро, цилиндрические пластиковые ведра и др.) добавить минимальный расход чистой воды (0,12 л на 1 кг смеси). Порционно всыпая смесь в воду, параллельно перемешивать в течение не более 1-3 мин (в зависимости от объема замеса) с помощью миксера со спиральной насадкой до однородной консистенции раствора без

комков. При неудовлетворительной консистенции раствора следует дополнительно добавить воду и продолжить перемешивание. При этом не превышать рекомендуемое количество воды – 0,15 л на 1 кг смеси, иначе произойдет водоотделение растворной смеси. Определившись с желаемой консистенции раствора, использовать подобранный расход воды для остальной партии смеси. После первичного подбора и перемешивания необходимо выдержать технологическую паузу (не более 1 мин) для полного растворения химических компонентов и вторично перемешать раствор в течение 1-2 мин. Раствор готов к заливке.

Если в процессе работы возникают заминки или технологические перерывы, то «оживление» раствора необходимо производить строго путем дополнительного перемешивания, а не добавлением воды. Замешивать смесь необходимо в таком количестве, которое можно будет израсходовать в течение 30 мин.

Добавление крупного заполнителя (гравия, щебня и др.) должно осуществляться в сухую смесь «Паколь Литьевой 400 К» с последующим их тщательным перемешиванием в смесителе принудительного типа. В готовую сухую массу вливается необходимое количество воды затворения и всё вместе перемешивается до получения однородной высокоподвижной крупнозернистой бетонной смеси, которая укладывается традиционными методами при производстве монолитных бетонных работ.

### Порядок укладки

Замешанную растворную смесь вылить из емкости по месту назначения.



Рекомендуется заливку вести с одного места так, чтобы не происходило заземление воздуха в местах примыканий между конструктивными элементами и, соответственно, не создавались не плотности. В ряде случаев в особо труднодоступных местах рекомендуется делать отверстия для вытеснения воздуха заливаемой смесью. Укладку растворной смеси следует вести без перерывов.

Для удаления пузырьков воздуха, вовлеченных в процессе перемешивания «Паколь Литьевой 400 К» и воды, рекомендуется использовать игольчатый валик, которым прокатывают уложенную растворную смесь и формируют ровную поверхность без раковин и пор. При небольших площадях заливки поверхность допускается заглаживать шпателем или правилом.

Поскольку растворная смесь «Паколь Литьевой 400 К» содержит в составе значительное количество тонких фракций минеральных компонентов и представляет собой высокотекучую и самоуплотняющуюся смесь, то её допускается перекачивать бетононасосами различной конструкции.

### **Условия проведения работ и уход за уложенным раствором**

Оптимальная температура окружающей среды для укладки и твердения «Паколь Литьевой 400 К» составляет +18...+30 °С. Минимальная температура окружающей среды, при которой допускается проводить работы, составляет +5 °С. При этом следует помнить, что темп набора прочности существенно замедляется и марочная прочность достигается на более поздних сроках твердения.

Бетонную поверхность с нанесенным «Паколь Литьевой 400 К» в течение 3-х суток необходимо поддерживать во

влажном состоянии путем надежного укрытия его водонепроницаемыми пленочными покрытиями и регулярным водным опрыскиванием.

Ходить по уложенному раствору и снимать опалубку допускается не менее чем через 1 сутки при условии, что температура окружающей среды составляла 22±2 °С и раствор предохраняли от обезвоживания. При жаркой (более +30 °С) и ветреной погоде, при которой может происходить быстрое обезвоживание как замешанного, так и уложенного раствора, необходимо обеспечить следующие условия проведения работ:

- хранить мешки со смесью в прохладном помещении;
- для затворения использовать охлажденную воду;
- перед ремонтом поверхность увлажнять охлажденной водой;
- уложенный раствор защищать от прямого попадания солнечных лучей;
- стараться работать со смесью «Паколь Литьевой 400 К» в прохладное время суток;
- увлажнение поверхности с уложенным раствором следует выполнять не менее 3-х суток;
- надежно укрывать отремонтированную поверхность от сильных и порывистых ветров.

### **Отделка обработанной поверхности**

Отделку (окраска, пропитка, шлифование, облицовка плиткой и др.) рекомендуется выполнять по истечении 3-х суток со дня окончания ремонта.

При необходимости допускается поверхностная механическая обработка затвердевшего материала (при наборе прочности 15-20 МПа) путем ступенчатого абразивного шлифования дисками по бетону (удаление цементного «молочка»)



и пластиковыми падами (диски от 400 до 3000 grit) до глянцевого, полуглянцевого и полуматового вида. В этом случае материал эксплуатируется как финишное напольное покрытие, которое допускается многократно шлифовать (восстанавливать) при появлении различных эксплуатационных дефектов (сколов, глубоких царапин, выбоин и пр.).

#### **Меры предосторожности**

При работе со смесью необходимо соблюдать стандартные требования безопасности при контакте с цементными материалами. Во избежание попадания материала на глаза и кожу работы следует выполнять в перчатках и защитных очках.

**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.

#### **Упаковка**

Смесь поставляется в трехслойных клапанных мешках с полиэтиленовым вкладышем. Масса мешка 25 кг.

#### **Гарантийный срок хранения**

Смесь сохраняет свои свойства в течение 12 месяцев при условии сохранения герметичности заводской тары. Смесь может храниться при температуре -40...+50 °С и влажности не более 70 %.

#### **Производитель**

ООО «НПО «Паколь», 422701, РТ., Высокогорский м.р-н, с.п. Высокогорское, с. Высокая Гора, ул. Мелиораторов, зд. 20, офис 2, тел.: 8 (987) 225-25-63, тел.: 8 (987) 225-25-60, e-mail: gidropakol@mail.ru, сайт: <http://gidropakol.ru>. Выпускается по ТУ 23.64.10-002-76310469-2021.

Техническая поддержка 89200281888 Monument-nn.ru