



Смесь сухая цементная наливного типа, крупнозернистая, безусадочная и быстротвердеющая. Предназначена для конструкционного ремонта горизонтальных поверхностей изделий из бетона и железобетона в холодный период года при температуре окружающей среды  $-10...+7^{\circ}\text{C}$ . Толщина укладки одного слоя составляет от 12 до 200 мм.

Соответствует ГОСТ 31358-2019 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015).

### Описание

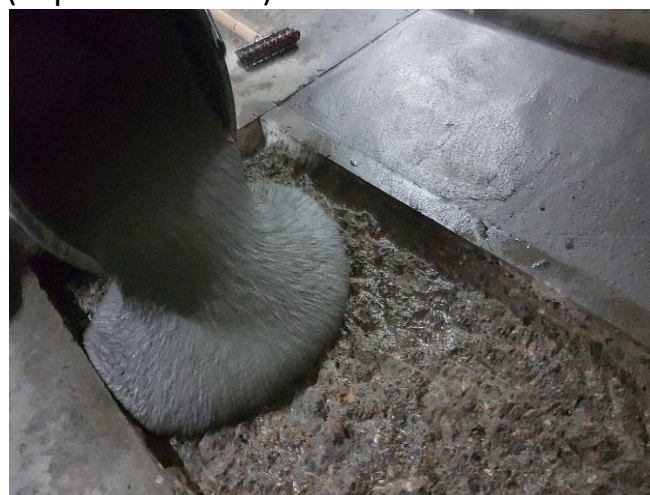
Материал представляет собой готовую к применению сухую строительную смесь, приготовленную на основе высокоактивных специальных цементах, расширяющей добавки, полимерной фибры, фракционированного песка (до 3 мм) и специальных химических добавок, сертифицированных в строительстве. При затворении «Паколь Литьевой БК» водой образуется высокотекучая самонивелирующаяся растворная смесь, отличающаяся высокой адгезией, нерасслаиваемостью и интенсивным набором прочности (особенно в первые часы).

### Назначение

Смесь используется для конструкционного ремонта горизонтальных и наклонных (не более  $10^{\circ}$ ) поверхностей с глубиной повреждений (сколов, выбоин, отслоений и др.) от 12 мм, в том числе при пониженных положительных температурах окружающей среды ( $-10...+7^{\circ}\text{C}$ ) в осенне-весенний период. Применяется в качестве высокоточных подливочных смесей. Допускается применение «Паколь Литьевой БК» для узких отверстий и проемов, имеющих небольшой диаметр (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.

Целесообразно использование смеси для ремонта бетонных и железобетонных конструкций, которые начинают эксплуатировать (пешеходная и автомобильная нагрузка, монтаж оборудования и др.) в сжатые сроки (через 4-7 часов).





### 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, узких мест между различными бетонными и железобетонными конструкциями и изделиями;

- ремонта конструкций, подвергающихся циклическому нагружению;

- восстановления горизонта поверхности, разрушенной в процессе эксплуатации;

- заполнения швов сборных и монолитных железобетонных конструкций;

- омоноличивания арматурных выпусков и анкеров при монтаже станков и оборудования;

- ремонта бетонных покрытий парковочных зон, дорог, аэродромов;

- ремонта промышленных полов предприятий, торговых зон, логистических терминалов, торговых комплексов.

### Толщина нанесения

Толщина нанесения одного слоя растворной смеси составляет от 12 до 200 мм.

### Расход материала

При толщине слоя 1 мм расход сухой смеси составляет  $2,15 \pm 0,1$  кг на  $1 \text{ м}^2$ . При наличии шероховатости поверхности расход материала увеличивается. Для приготовления  $1 \text{ м}^3$  раствора требуется  $2150 \pm 100$  кг сухой смеси. В случае отсутствия весов для определения массы материала рекомендуется воспользоваться объемным взвешиванием, приняв, что 1 литр ориентировочно вмещает 1,55 кг сухого материала.

### Подготовка рабочей поверхности

Перед началом работ поверхность ремонтируемых конструкций необходимо тщательно очистить от разрушенного старого бетона, пыли, масляных пятен, 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. 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. После механической

очистки поверхность следует обеспылить продувкой сжатым воздухом.

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 растворной смеси.

### Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Наибольшая крупность зерна заполнителя, не более	мм	3
2	Насыпная плотность	кг/м <sup>3</sup>	1550±50
3	Влажность, не более	%	0,1
4	Водотвердое отношение	-	0,12...0,15
5	Подвижность (марка) по расплыву кольца	см	26-30 (Рк6)
6	Время начала схватывания (t=18-20 °С, w>95%), не менее	мин	15
7	Выход растворной смеси из 1 кг сухой смеси	л	0,35...0,4
8	Плотность растворной смеси	кг/м <sup>3</sup>	2250±100
9	Сцепление с основанием, не менее	МПа	2,5
10	Водопоглощение в течение 48 ч, не более	% по массе	1,5
11	Водопоглощение при капиллярном подсосе, не более	кг*м <sup>2</sup> /ч <sup>0,5</sup>	0,3
12	Плотность раствора в затвердевшем состоянии	кг/м <sup>3</sup>	2200±50
13	Прочность раствора на растяжение при изгибе/при сжатии при нормально-влажностном твердении (t=18-20 °С и w>95 %) через, не менее: - 2 часа - 1 суток - 28 суток	МПа	4/15 7/30 9/60
14	Класс по прочности на сжатие, не менее	-	B50
15	Класс по прочности на растяжение при изгибе, не менее	-	B <sub>тб</sub> 5,2
16	Время пешеходного движения	ч	1
17	Класс ремонтной смеси	-	R4
18	Модуль упругости	ГПа	25
19	Группа сульфатостойкости по ГОСТ Р 56687-2015	-	III
20	Марка по морозостойкости, не менее	-	F <sub>1</sub> 800 F <sub>2</sub> 300
21	Истираемость, не более	г/см <sup>2</sup>	0,4
22	Марка по водонепроницаемости, не менее	-	W20



23	Расход сухой смеси: - на 1 м <sup>2</sup> при толщине слоя 1 мм - на 1 м <sup>3</sup>	кг	2,15±0,1 2150±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-литевой БК» (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
Насыпная плотность сухой бетонной смеси	кг/м <sup>3</sup>	1600±50
Водотвердое отношение	-	0,1±0,01
Марка по осадке/расплыву конуса	см	П5/Р6
Сохраняемость первоначальной подвижности, не менее	мин	15
Плотность бетонной смеси	кг/м <sup>3</sup>	2430±20
Прочность на сжатие при нормально-влажностном твердении (t=22±2 °С и w≥95 %) в возрасте, не менее - 4 часов - 8 часов - 1 суток - 28 суток	МПа	32 37 45 70
Класс по прочности на сжатие, не менее	-	B55
Класс по прочности на растяжение при изгибе, не менее	-	B <sub>тб</sub> 5,6
Марка по морозостойкости, не менее	-	F <sub>2</sub> 300
Марка по водонепроницаемости, не менее	-	W20
Марка по истираемости, не менее	-	G1

**Порядок приготовления**

Поскольку расход воды зависит от температуры и влажности окружающей среды рекомендуется первоначально подобрать её количество для получения желаемой консистенции раствора.

В чистую емкость добавить минимальный расход питьевой воды (0,11 л на 1 кг смеси). Порционно всыпая смесь в воду, параллельно перемешивать в течение не более 2 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 – 0,14 л на 1 кг смеси. Определившись с желаемой консистенции раствора, использовать подобранный расход воды для остальной партии смеси. После первичного подбора и перемешивания необходимо выдержать технологическую паузу (1-2 мин) для растворения химических компонентов в смеси 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 проводить строго путем дополнительного перемешивания, а не добавлением воды.

Замешивать смесь необходимо в таком количестве, которое можно будет израсходовать в течение 15 мин.

Добавление крупного заполнителя (гравия, щебня и др.) должно осуществляться в сухую смесь «Паколь Литьевой БК» 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 мелкозернистой 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 защемление воздуха в местах примыканий между конструктивными элементами и, соответственно, не создавались неплотности. 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 БК» и воды, рекомендуется использовать игольчатый валик, которым прокатывают уложенную растворную смесь и формируют ровную поверхность. При небольших площадях заливки поверхность допускается заглаживать шпателем или правилом.

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

Быстрый набор прочности «Паколь Литьевой БК» обеспечивается интенсивным тепловыделением, возникающим при реакции гидратации компонентов смеси. Это позволяет эффективно использовать его при пониженных температурах (-10...+7 °С) в осенне-весенней период без внешнего прогрева. Тем не менее, для уложенного раствора необходимо создавать условия, при которых из него минимизируются потери тепла. Следует соблюдать следующие рекомендации:

- смесь необходимо выдержать в теплом помещении в течение 1 суток при температуре не менее +15 °С;
- для затворения следует использовать теплую воду с температурой +30...+40 °С при температуре окружающей среды, близкой к -10 °С;
- после укладки раствор немедленно укрыть теплоизоляционными (пенополистирольными, минераловатными плитами и др.) и паронепроницаемыми





материалами на срок не менее 24 часов для препятствия потери тепла.

При использовании материала летний период с температурой окружающей среды +18...+30°C, а также в период жаркой (более +30°C) и ветреной погоды, 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 Безыскровый» в прохладное время суток;
  - увлажнение поверхности с уложенным раствором следует выполнять не менее 7 суток;
  - при обнаружении обезвоженных и высохших мест немедленно провести дополнительное увлажнение поверхности опрыскиванием
  - не допускать высыхания поверхности уложенного раствора
  - надежно укрывать отремонтированную поверхность от сильных и порывистых ветров.
- Для более низких температур (до -20 °C) необходимо применять «Паколь Литьевой Зима».

### **Отделка обработанной поверхности**

Отделку (окраска, пропитка, шлифование, облицовка плиткой и др.) рекомендуется выполнять по истечении 6-8 часов после 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. Использовать индивидуальные средства защиты: очки для глаз и резиновые перчатки для рук. При попадании раствора на кожу или в глаза немедленно их промыть обильным количеством воды.

### **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 %.

**Упаковка**

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

**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. Выпускается по ТУ 23.64.10-008-76310469-2021.

**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.