



®

Общество с ограниченной ответственностью

## «КАЛЬМАТРОН-СПб»

198095, Санкт-Петербург, ул. Дрованая 9, лит. З

ИНН 7839339566, КПП 783901001, ОКПО: 54282519, ОГРН: 1037821014098

р/с 40702810435000002851 в ОАО «Банк «Санкт-Петербург» кор/с 30101810900000000790

тел./факс (812) 336-90-96. E-mail: [newtech@kalmatron.ru](mailto:newtech@kalmatron.ru) [www.kalmatron.ru](http://www.kalmatron.ru)

# Технический регламент по ремонту железобетона составом гидроизолирующим на крупном заполнителе «Гидробетон СРГ-1»

Разработано:

Инженер ООО «Кальматрон-СПб»

Ильин П.А.

Санкт-Петербург

2016 г

## **1. Общие данные**

**1.1** Данный регламент предназначен для проведения работ по ремонту сколов и выбоин в железобетоне, для работ по восстановлению железобетона поврежденного коррозией, для восстановления защитного слоя бетона, для усиления железобетонных конструкций и устройства защитных покрытий. Для проведения ремонтных работ применяется высокопрочный ремонтный состав на цементной основе «Гидробетон СРГ-1».

**1.2** Ремонтные работы осуществляются в соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

**1.3** Применение ремонтного состава «Гидробетон СРГ-1» осуществляется в соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

**1.4** Работы по ремонту и восстановлению железобетонных конструкций с применением ремонтного состава «Гидробетон СРГ-1» должны производить квалифицированные рабочие обученные работе с материалами системы «Кальматрон».

**1.5** Работы по ремонту и восстановлению железобетонных конструкций должны производиться по специально разработанному проекту.

## **2. Описание материала**

**2.1 «Гидробетон СРГ-1» - ремонтный состав гидроизолирующий на крупном заполнителе (ТУ 5745-009-54282519-2008 «Составы ремонтные гидроизолирующие на цементной основе»).**

**2.2 Описание:** Сухая смесь, состоящая из портландцемента, минерального заполнителя крупностью до 5 мм и комплекса запатентованных химически активных реагентов. При смешивании с водой образует не расслаивающийся раствор с хорошей адгезией к поверхности.

**2.3 Назначение:** Гидроизоляция и ремонт горизонтальных и вертикальных бетонных и железобетонных поверхностей, кирпичной и бутовой кладки, где требуется высокая эксплуатационная прочность. Состав хорошо выдерживает динамические, ударные, статические нагрузки и обладает высокой адгезией к основанию. Применяется для гидроизоляции швов, мест сопряжений элементов монолитных и сборных бетонных конструкций, устройства гидроизоляционных стяжек, при ремонте, реконструкции и новом строительстве. Допускается использование в резервуарах с питьевой водой в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения.

**2.4 Приготовление растворной смеси:** Сухая смесь «Гидробетон СРГ-1» затворяется чистой водопроводной водой в подходящей емкости (ведро, таз, бетоносмеситель). Расход воды на 1 кг сухой смеси «Гидробетон СРГ-1» составляет 130-140 мл. Перемешивание следует производить до образования однородной массы в течение 2-5 минут строительным миксером.

**2.5 Нанесение материала:** Растворная смесь «Гидробетон СРГ-1» наносится на подготовленную поверхность вручную мастерком или кельмой толщиной слоя 20-50 мм.

Температура эксплуатации: от -60 до +130 °C.

## 2.6 Технические характеристики:

№	Наименование показателя	Значение	Методы испытаний
1	Внешний вид	Сыпучий порошок серого цвета	п. 4.2 ТУ 5745-009-54282519-20
2	Максимальная крупность заполнителя, мм, не более	5,0	ГОСТ 8735-88
3	Толщина наносимого слоя, мм	20-50	-
4	Водонепроницаемость, марка, не менее	W14	ГОСТ 12730.5-84
5	Адгезия к бетонной поверхности, МПа, не менее	1,5	ГОСТ 31356-2007
6	Морозостойкость, марка, не менее	F <sub>1</sub> 200	ГОСТ 10060-2012
7	Прочность при сжатии в возрасте 28 суток, МПа, не менее	35	ГОСТ 10180-2012
8	Прочность при изгибе в возрасте 28 суток, МПа, не менее	3,5	ГОСТ 10180-2012
9	Время использования с момента затворения, мин	30-40	п. 7.1 ТУ 5745-009-54282519-2008
10	Применение в резервуарах с питьевой водой	допускается	ГОСТ Р 51232-98
11	Гарантийный срок хранения, мес., не более	6	п. 5.2.2 ТУ 5745-010-54282519-2008
12	Расход при толщине слоя нанесения 1 мм, кг/м <sup>2</sup>	1,9	п. 7.1 ТУ 5745-009-54282519-2008
13	Температура применения, °C, не менее	+5	п. 7.1 ТУ 5775-009-54282519-2012

**Упаковка:** Бумажный мешок по (25±0,25) кг.

## 3. Подготовка поверхности бетона

**3.1** Разрушенный рыхлый бетон удалить вплоть до здорового прочного бетона. Демонтаж производится при помощи перфоратора и отбойного молотка. Для правильного сцепления ремонтного материала с бетоном края обрабатываемого участка должны быть оконтурыены на глубину 10 мм.

**3.2** Оголенные участки арматуры очистить от рыхлого бетона и ржавчины. Арматура должна быть очищена от слоя бетона на 20 мм по всей окружности. Очистка арматуры от ржавчины производится методом пескоструйной обработки или ручным способом. Арматурные стержни, поврежденные коррозией более чем на 30%, срезать и наварить взамен новые аналогичного сечения.

**3.3** Очистить ремонтируемую поверхность от следов краски и других отделочных и защитных покрытий, которые могут мешать сцеплению ремонтного материала с железобетонной конструкцией. Очистка производится любым абразивным методом (пескоструйным, водоструйным шлифованием и т.д.).

**3.4** Очистить ремонтируемую поверхность бетона от пыли, грязи, цементного молока, грибка и других загрязнений. Очистка производится водоструйным методом при помощи аппарата высокого давления с рабочим давлением 200 атм. Загрязнения от нефтепродуктов удалить при помощи растворителей и специальных чистящих средств.

**3.5** Произвести монтаж армирующего стальной каркаса, если это предусмотрено проектом.

**3.6** Непосредственно перед нанесением ремонтного состава обильно увлажнить обрабатываемую поверхность бетона до насыщения. Расход воды на увлажнение  $\sim 5\text{л}/\text{м}^2$ . Увлажнение производится минимум за 3 захода. Таким образом, чтобы вода равномерно впиталась в толщу бетона.

**3.7** Работы по ремонту должны производиться при интервале температур от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+27^{\circ}\text{C}$ . Не допускается обледенения ремонтируемой поверхности бетона. При пониженных температурах необходимо обеспечить прогрев бетонной поверхности и воздуха в зоне проведения ремонтных работ. **При повышенных температурах (свыше  $+27^{\circ}\text{C}$ ), необходимо оттенять зону работы при помощи навесов.**

#### **4. Приготовление раствора «Гидробетон СРГ-1»:**

**4.1** Сухая смесь «Гидробетон СРГ-1» затворяется чистой водопроводной водой в подходящей емкости (ведро, таз, бетоносмеситель). Расход воды на 1 кг сухой смеси «Гидробетон СРГ-1» составляет 130-140 мл. Расход воды на мешок 25кг составляет 3,25- 3,5л. Перемешивание следует производить до образования однородной массы в течение 2-5 минут.

**4.2** Перемешивание производится строительным миксером (мощность не менее 1кВт) или в бетоносмесителе. Время жизни растворной смеси 30-40 минут. Следует замешивать такое количество смеси, которое можно выработать в течение 40 минут. При первых признаках загустения

растворной смеси ее необходимо повторно перемешать. При этом **не допускается повторное добавление воды в раствор.**

## **5. Нанесение растворной смеси**

**5.1** Работы по нанесению материала производятся при температуре основания и окружающего воздуха в пределах +5..+27 °C. При пониженных температурах прогреть зону работ при помощи «тепляков».

**5.2** Растворная смесь «Гидробетон СРГ-1» имеет густую тиксотропную структуру. Нанесение раствора производится методом оштукатуривания при помощи мастерка или кельмы.

**5.3** Толщина слоя нанесения составляет 20-50мм. При необходимости получения более толстого слоя материал наносится послойно. Промежуток времени между нанесением слоев составляет 4 часа. Перед нанесением второго слоя необходимо смочить поверхность водой.

**5.4** Для финишного заглаживания ремонтируемой поверхности применяется широкий шпатель, ручная рейка, виброрейка.

## **6. Уход за поверхностью**

**6.1** В течение первых суток сразу после нанесения рем. состава поверхность необходимо защитить от размытия дождем и пересыхания. Для этого рекомендуется закрывать поверхность полиэтиленовой пленкой или брезентом.

**6.2** В течение 3 суток после проведения ремонтных работ необходимо производить регулярное смачивание поверхности водой. Расход воды на увлажнение ~ 5л/м<sup>2</sup>.

**6.3** Последующие работы на участке можно проводить через 3 суток после нанесения.

## **7. Расход материала**

**7.1** Расход сухой смеси «Гидробетон СРГ-1» при толщине нанесения 1 мм - 1,8-1,9 кг/м<sup>2</sup>.

**7.2** При составление смет на ремонтные работы рекомендуется закладывать запас 10% на технологические потери и перерасход материала, связанный с неравномерностью основания, подготовленного с помощью отбойников и перфораторов.

## **8. Инструмент и оборудование**

### **8.1 Подготовка поверхности:**

- Отбойный молоток (напряжение – 220 Вт, мощность – от 1050 Вт, частота – 900-2000 уд/мин);
- Перфоратор (напряжение – 220 Вт, мощность – от 1000 Вт, частота – 900-2000 уд/мин);
- Угловая шлифмашина (напряжение – 220 Вт, мощность – от 1000 Вт);
- Компрессор производительностью 240 л/мин и выше (рабочее давление – 6 атм);
- Пескоструйный аппарат (напряжение – 220 Вт, рабочее давление – 6 атм);
- Водоструйный аппарат высокого давления (рабочее давление – 200 бар).

### **8.2 Нанесение материала и уход за поверхностью:**

- Емкость для раствора – 20:50 л
- Бетоносмеситель - от 100 л
- Низкооборотная дрель (напряжение – 220 Вт, мощность – от 1000 Вт, частота - 250-500 об/мин);
- Инструмент для нанесения - шпатель, мастерок, кельма;
- Инструмент для заглаживания - рейка, виброрейка;
- Брезент, полиэтиленовая пленка.

**8.3 Очистка инструмента:** Инструменты и оборудование должны быть вымыты водой сразу после применения. Схватившийся раствор может быть удален только механическим способом.

## **9. Контроль качества**

**9.1** Контроль качества выполненных работ осуществляется на всех этапах проведения работ по ремонту бетона материалом «Гидробетон СРГ-1».

**9.2** Контроль качества выполнения работ осуществляется ответственным лицом (служба технического надзора, прораб, мастер участка и т.д.), а также каждым непосредственным исполнителем работ.

**9.3** Контроль качества выполненных работ разделяется по видам: входной контроль, операционный контроль, приемочный контроль.

**9.4** Перечень контролируемых параметров при входном контроле:

<b>Перечень операций</b>	<b>Средства контроля</b>	<b>Периодичность контроля качества</b>
Проверка сертификатов и документов о качестве на материал	Документ о качестве	Каждая поставка
Проверка сроков годности материалов	Документ о качестве, информация на упаковке	Каждая поставка, каждая партия
Проверка целостности упаковки, соответствие требованиям условиям хранения материала	Визуальный осмотр	Выборочная проверка из каждой поставки
Проверка продукции на соответствие требованиям рабочей документации. Использование материала в соответствии с его областью применения	Проектная документация, рекомендации по применению	Каждая поставка

В случае выявления несоответствий установленным требованиям на стадии входного контроля применение данной продукции для строительства не допускается.

### 9.5 Перечень контролируемых параметров при операционном контроле выполнения работ:

<b>Перечень операций</b>	<b>Средства контроля</b>	<b>Периодичность контроля качества</b>
Качество подготовки основания	Визуальный и тактильный осмотр (поверхность должна быть прочной чистой)	Выборочно перед нанесением покрытий
Подготовка строительного материала	Соответствие инструкциям по применению	Выборочно
Условия нанесения (температура, оледенения, атмосферные осадки)	Термометр, визуальный осмотр места проведения работ	Выборочно
Сплошность нанесения покрытия	Визуальный осмотр	Выборочно
Толщина слоя, количество слоев	Толщиномер. Визуальный осмотр	Выборочно
Соблюдение условий твердения материалов	Визуальный осмотр, термометр	Выборочно

Выборочный контроль качества осуществляется как минимум в трех различных точках обрабатываемого участка. Все выявленные при операционном контроле дефекты необходимо устранить.

## **9.6 Перечень операций при приемочном контроле качества:**

<b>Перечень контролируемых параметров</b>	<b>Средства проведения контроля</b>	<b>Периодичность проведения контроля</b>
Сплошность нанесенного слоя, целостность покрытия	Визуальный и тактильный осмотр (отсутствие шелушений, трещин и других повреждений)	Выборочно
Толщина слоя	Толщиномер. Визуальный осмотр	Выборочно
Контроль качества прочностных характеристик покрытия неразрушающими методами контроля	Испытания по ГОСТ 22690-2015, ГОСТ 12730.5-84	Выборочно
Контроль качества прочностных характеристик покрытия разрушающими методами контроля	Испытания по ГОСТ 12730.5-84, ГОСТ 10180-2012	Выборочно

Выборочный контроль осуществляется как минимум в трех различных точках обрабатываемого участка. Все выявленные при приемочном контроле дефекты необходимо устранить.

**9.7** По мере выполнения законченных промежуточных видов работ должно производиться их освидетельствование актами скрытых работ. К законченным промежуточным видам работ относятся:

- Подготовка исходного основания под нанесение ремонтных и защитных покрытий;
- Каждое полностью законченное покрытие одного вида.

**9.8** Проверку качества устройства или восстановления гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций осуществлять не ранее, чем через 28 суток после применения материала «Гидробетон СРГ-1». Все измерения необходимо фиксировать в журнале технического контроля. После окончания всех работ по нанесению применению материала «Гидробетон СРГ-1» следует производить приемку и освидетельствование выполнения работ с оформлением соответствующего акта.

## **10. Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды**

**10.1** При производстве работ по устройству гидроизоляции следует руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2.

**10.2** «Гидробетон СРГ-1» не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен и не требуют дополнительных мероприятий по технике безопасности по сравнению с штукатурными работами.

**10.3** Рабочие должны быть обеспечены средствами защиты: комбинезонами из плотной ткани, резиновыми сапогами (ботинками на резиновой подошве), резиновыми перчатками, рукавицами, защитными очками, хлопчатобумажными шлемами, респираторами, марлевыми повязками для защиты кожи лица.

**10.4** Перед началом работ необходимо проверить исправность всех механизмов и приспособлений. Электроинструмент с напряжением более 30 В необходимо заземлить.

Мероприятия по охране окружающей среды должны осуществляться по ГОСТ 17.2.3.01, ГОСТ 17.2.3.02.

**10.5** Отходы, образующиеся в процессе ремонта бетона, должны быть собраны в специальные емкости для утилизации на спецполигоне в установленном порядке. Утилизация и обезвреживание отходов должна проводиться в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322.

## **11. Транспортировка, упаковка и хранение**

**11.1** Состав «Гидробетон СРГ-1» не относится к опасным грузам по ГОСТ 19433.

**11.2** Состав «Гидробетон СРГ-1» транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, предохраняющих от попадания влаги и загрязнений, в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок грузов.

**11.3** Состав «Гидробетон СРГ-1» должен храниться в упаковке изготовителя, в крытых сухих помещениях с влажностью воздуха не более 70%, при температуре +(5÷35) °С в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки.

**11.4** При хранении мешки с составом «Гидробетон СРГ-1» укладывают вплотную на поддоны в ряды по высоте не более 1,8 метра с обеспечением свободного подхода к ним.

## **12. Гарантия изготовителя**

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие состава всем нормируемым показателям качества, прописанным в технических условиях на данный материал, при соблюдении условий транспортирования, хранения и инструкции по применению в течение 6 месяцев.