

КТтрон-3 Л400

Безусадочный быстротвердеющий литьевого состава для ремонта и изготовления бетонных конструкций

Общие сведения

Область применения

Ремонт

- Ремонт бетонных элементов конструкций внутри помещения и на открытом воздухе, подверженных статическим и динамическим повторяющимся нагрузкам, в том числе в агрессивных средах.
- Ремонт сооружений для очистки сточных вод и канализационных систем.
- Ремонт поврежденных элементов бетонных и железобетонных конструкций.
- Ремонт парковочных зон, в том числе на открытом воздухе.
- Цементация между стенами фундамента и бетонными плитами пола.

Усиление

- Увеличение несущей способности конструкции.

Изготовление конструкций

- Изготовление новых, в том числе тонкостенных, густоармированных бетонных конструкций с высокой водонепроницаемостью.
- Крепление анкеров в бетонных конструкциях и скальных породах.
- Омоноличивание опорных частей оборудования.
- Омоноличивание стыков сборных бетонных конструкций.

Достоинства

Надежность

- Идеально подходит для ремонта старых и ослабленных конструкций за счет максимальной однородности по эксплуатационным характеристикам.
- Безусадочность раствора.
- Высокая прочность.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.

Экономичность

- Не требуется использование специальных связующих покрытий.
- Возможность нанесения как ручным, так и механизированным способом.

Удобство применения

- Подвижность смеси позволяет проводить укладку без виброуплотнения.
- Быстрый набор ранней прочности.

Безопасность

- Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.

Характеристики*

Сухая смесь	
Фракция заполнителя	max 2,5 мм
Содержание крупной фракции 1,25 – 2,5 мм (по массе)	min 12 %
Фибронаполнитель	полимерный
Расход для приготовления 1 м³ растворной смеси	1850 кг
Растворная смесь	
Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси	0,14-0,15 л
Сохраняемость первоначальной подвижности	min 45 мин
Марка по подвижности	Рк4
Водоудерживающая способность	98 %
Толщина заливки	10 – 200 мм
Температура применения	от +5 °С до +35 °С
При заливке толщиной более 50 мм рекомендуется использовать бетонную смесь, приготовленную на основе КТтрон-3 Л400	
Фракция заполнителя	max 10 мм
Расход компонентов для приготовления 1 м³ бетонной смеси:	
- сухая смесь	1400 кг
- гранитный щебень фракции 5-10	700 кг
- вода для затворения	147 л
Сохраняемость первоначальной подвижности	min 45 мин
Марка по осадке конуса	П5
Водоудерживающая способность	95 %
Толщина заливки	50 – 500 мм
Температура применения	от +5 °С до +35 °С
Характеристики КТтрон-3 Л400 и бетона на его основе после отверждения	
Марка по водонепроницаемости	min W12
Марка по морозостойкости	min F300
Прочность при сжатии:	
- 24 часа	min 15 МПа
- 28 суток	min 40 МПа
Прочность сцепления с бетоном:	
- 7 суток	min 1,2 МПа
- 28 суток	min 1,8 МПа
Прочность при изгибе:	
- 7 суток	min 5,0 МПа
- 28 суток	min 8,0 МПа
Модуль упругости	min 25000 МПа

КТТрон-3 Л400

Общие сведения

Истираемость	max 0,8 г/см ²
Теплостойкость при постоянном воздействии	+120 °C
Контакт с питьевой водой	разрешен
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < pH < 14
Климатические зоны применения	все

Описание

КТТрон-3 Л400 – сухая смесь, состоящая из цемента, минерального заполнителя, армирующего волокна и модифицирующих добавок.

При смешивании с водой образует быстротвердеющий реопластичный безусадочный самоуплотняющийся литевой раствор с высокой степенью адгезии к арматуре и ремонтируемому основанию.

После отверждения приобретает цементно-серый цвет.

Стойкость к агрессивным средам

Материал стоек:

- к сильноагрессивной аммонийной среде, с концентрацией NH_4^+ более 2000 г/м³;
- к магниальной среде, с концентрацией до 10000 г/м³;
- к сульфатной среде с концентрацией SO_4 до 8000 г/м³;
- к щелочной среде, 8%-ый раствор едкого натра;
- к газовой среде с концентрацией:
 - сероводорода до 0,0003 г/м³,
 - метана до 0,02 г/м³;
- к морской воде;
- к темным и светлым нефтепродуктам, минеральному маслу.

Упаковка

Мешок или ведро весом 25 кг.

Гарантия изготовителя

Гарантийный срок хранения:

- в мешках - 12 месяцев;
- в ведрах - 18 месяцев.

Хранение

Мешки и ведра хранить на поддонах, предохраняя от влаги, при температуре от -30 °C до +50 °C и влажности воздуха не более 70 %.

Поддоны с мешками или с ведрами должны быть укрыты плотной пленкой со всех сторон на весь период хранения.

Транспортировка

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Меры безопасности

Материал относится к малоопасным веществам.

Не относится к числу опасных грузов и является пожаровзрывобезопасным и не радиоактивным материалом.

При работе с составом необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути, в глаза и на кожу, согласно типовым нормам. В случае попадания сухой смеси в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.

КТтрон-3 Л400

Руководство по применению

1 Подготовка

1.1 Подготовка конструкций

Ликвидация протечек

Активные протечки и фильтрацию воды устранить при помощи материала **КТтрон-8**.

Подготовка бетонных и железобетонных оснований

- Участки поверхности строительных конструкций, необходимо очистить от масел, жира, битумных пятен, остатков краски и т.п.
- Удалить цементное молочко, вскрыть пористую структуру бетона механическим или иным способом, например, водой под давлением не менее 400 бар.
- Ослабленные и непрочные участки бетона удалить механическим путем до прочного основания.
- Обозначить участки разрушенного бетона, подлежащие удалению.
- Края участка срубить под прямым углом на глубину не менее 10 мм.
- Минимальная шероховатость поверхности, подлежащей ремонту, должна составлять 2 мм.
- Гладкие поверхности недопустимы.
- Трещины шириной более 0,5 мм расшить по всей длине. Сечение полученной штрабы должно быть не менее чем 20х20 мм.
- Поверхность очистить водой от пыли, грязи, продуктов шлифования при помощи водоструйного аппарата.

Подготовка каменных и армокаменных оснований

- Обозначить участки разрушенного основания, подлежащие удалению.
- Ослабленные и непрочные участки удалить механическим путем до прочного основания.
- Края участка срубить под прямым углом на глубину не менее 10 мм.
- Минимальная шероховатость поверхности, подлежащей ремонту, должна составлять 2 мм.
- Гладкие поверхности недопустимы.
- Трещины шириной более 0,5 мм расшить по всей длине. Сечение полученной штрабы должно быть не менее чем 10х10 мм.
- Кладочные швы расшить на глубину не менее 10 мм.
- Поверхность очистить водой при помощи водоструйного аппарата.

Подготовка участка с оголением арматуры

- В случае оголения арматуры бетон, вокруг нее, вскрыть и удалить:
 - на глубину не менее 20 мм;
 - на 50 мм от каждого края зоны повреждения.
- Участки арматуры и выступающих металлических частей очистить от ржавчины и окислов.
- При коррозии более 15 % (уменьшение площади сечения) арматуру следует усилить или заменить по специально разработанному проекту.

Защита арматуры и закладных деталей

Для увеличения срока эксплуатации конструкции рекомендуется арматуру и другие металлические части защитить материалом **КТтрон-праймер**.

Для этого необходимо при помощи мягкой кисти нанести на очищенную поверхность арматуры и других выступающих металлических частей материал **КТтрон-праймер** одним сплошным слоем толщиной не более 1 мм. Бетонирование или нанесение ремонтного состава можно производить через 2 часа после нанесения раствора **КТтрон-праймер**.

Армирование

Сетку из арматуры необходимо установить, если это предусмотрено проектом. Армирование рекомендуется при нанесении слоя толщиной более 50 мм.

Сетку из арматуры или готовую сетку необходимо установить так, чтобы:

- зазор между сеткой и ремонтируемой поверхностью составлял минимум 10 мм;
- толщина защитного слоя из материала **КТтрон-3 Л400** над сеткой и выступающими концами штырей составляла минимум 10 мм.

Увлажнение поверхности

- Перед заливкой материала **КТтрон-3 Л400** поверхность обильно увлажнить водой.
- Увлажнять поверхность необходимо каждые 10-15 минут в течении не менее 3 часов.
- Перед заливкой лишнюю воду убрать при помощи сжатого воздуха или ветоши.

1.2 Подготовка к работе

Установка опалубки

Опалубка должна быть:

- из прочного материала;
 - герметичной;
 - надежно закрепленной.
- Опалубка должна иметь специальное отверстие для отвода воздуха:
- для вертикальных конструкций – наверху;
 - для горизонтальных конструкций – на стороне, противоположной заливке.

Опалубка должна быть пропитана водой перед началом работ, чтобы предотвратить обезвоживание материала. Зазоры между опалубкой и арматурой должны быть минимум 10 мм.

Руководство по применению

2 Приготовление материала

2.1 Приготовление растворной смеси

Расход

Количество сухой смеси рассчитывается исходя из объема работ согласно расходу материала.

Расход сухой смеси для приготовления 1 м³ раствора -

Характерная норма расхода сухой смеси:

- 1850 кг на 1 м³ объема;
- 1,85 кг на 1 дм³ объема.

Расход сухой смеси с учетом трудноустраняемых технологических потерь при приготовлении растворной смеси и производстве работ -

Усредненная элементная норма расхода:

- ручное нанесение - 1925 кг на 1 м³ объема дефекта;
- механизированное нанесение - 2038 кг на 1 м³ объема дефекта.

Ввиду многих факторов, которые могут повлиять на расход материала в процессе проведения работ, уточнять требуемое количество материала необходимо согласно положениям п.4.4 СТО КТ 62035492.008-2024

Приготовление раствора

Приготовление раствора производится путем смешивания сухой смеси с чистой водой.

Количество воды, необходимое для приготовления раствора, рассчитать по таблице «Расход воды».

Расход воды	
Вода	Сухая смесь
1,0 л	6,7-7,1 кг
0,14-0,15 л	1,0 кг
3,5-3,75 л	25 кг

Внимание!

- Раствор готовить в количестве, необходимом для использования в течение 45 минут.
- Расход воды может меняться в зависимости от температуры и влажности воздуха.
- В каждом конкретном случае точный расход воды (в пределах установленных норм) подбирается методом пробного замеса небольшого количества раствора.

Первое перемешивание

- В отмеренное количество воды всыпать, постоянно перемешивая, необходимое количество сухой смеси.
- Раствор необходимо перемешивать в течение 2-4 минут до образования однородной консистенции. Перемешивание производить миксером, низкооборотной электродрелью со специальной насадкой или в растворосмесителе.

Технологическая пауза

Для растворения химических добавок приготовленный раствор перед вторым перемешиванием выдержать в течение 5 минут.

Второе перемешивание

Перед применением раствор еще раз перемешать в течение 2 минут.

Внимание!

Запрещается добавлять воду или сухую смесь в раствор для изменения подвижности раствора по истечении 5 минут после второго перемешивания



Рекомендация

При заливке слоя толщиной более 50 мм рекомендуется использовать бетонную смесь, приготовленную на основе **КТТрон-3 Л400**.

Рекомендации по приготовлению бетонной смеси даны для ремонта локальных дефектов небольших площадей. При крупных, нестандартных заливках необходимо дополнительно проконсультироваться с техническим отделом.

2.2 Приготовление бетонной смеси

Приготовление бетонной смеси производится путем смешивания сухой смеси и гранитного щебня фракции 5-10 мм с чистой водой.

Щебень перед смешиванием должен быть тщательно промыт и просушен.

Количество компонентов, необходимое для приготовления бетонной смеси, рассчитать по таблице.

Расход компонентов		
Вода	Сухая смесь	Щебень
0,10-0,11 л	1,0 кг	0,5 кг
2,5-2,75 л	25 кг	12,5 кг
Расход компонентов для приготовления 1 м ³ бетонной смеси		
147 л	1400 кг	700 кг

Внимание!

- Бетонную смесь готовить в количестве, необходимом для использования в течение 45 минут.
- Расход воды может меняться в зависимости от температуры, влажности воздуха и влажности заполнителя.
- В каждом конкретном случае точный расход воды (в пределах установленных норм) подбирается методом пробного замеса небольшого количества раствора.

КТтрон-3 Л400

Руководство по применению

Первое перемешивание

- Налить в миксер минимально-необходимое количество воды.
- При работающем миксере всыпать отмеренное количество щебня, затем сухую смесь.
- Перемешать до образования однородной консистенции, как правило, на это необходимо 3-4 минуты.
- При необходимости, для увеличения подвижности смеси, добавить воду в пределах указанных в таблицах.

Технологическая пауза

Для растворения химических добавок приготовленный раствор перед вторым перемешиванием выдержать в течение 5 минут.

Второе перемешивание

После технологической паузы раствор еще раз перемешать в течение 2-3 минут.

Внимание!

Запрещается добавлять воду или сухую смесь в бетонную смесь для изменения подвижности смеси по истечении 5 минут после окончания перемешивания.

3 Проведение работ

Материал **КТтрон-3 Л400** рекомендуется применять при температуре воздуха от +5 °С до +35 °С. Температура воздуха, при которой проводятся работы, влияет на такие параметры как:

- скорость набора прочности;
- жизнеспособность смеси;
- подвижность смеси.

Рекомендации по применению в данной инструкции усреднены и даны для температур воздуха от +10 °С до +25 °С.

Для уменьшения влияния на вышеперечисленные характеристики температур от +5 °С до +10 °С (пониженная температура) и выше +25 °С (повышенная температура) существуют технологические приемы, которые приведены ниже.



Проведение работ при пониженной температуре

При температуре от +5 °С до +10 °С прочность нарастает медленнее.

Для ускорения набора прочности рекомендуется:

- сухую смесь перед применением выдерживать в теплом помещении при температуре от +15 °С до +25 °С в течение не менее 1 суток;
- для затворения использовать горячую воду с температурой от +30 °С до +40 °С;
- ремонтируемую поверхность перед началом работ прогреть;
- свеженанесенный раствор укрыть теплоизоляционным материалом.

Если температура воздуха ниже +5 °С, необходимо применять материал **КТтрон-4 Л600 зима**.



Проведение работ при повышенной температуре

При температуре выше +25 °С подвижность смеси быстро падает и нанесенный раствор интенсивно высыхает, что недопустимо для нормального процесса твердения. Также уменьшается время использования приготовленной смеси.

Для уменьшения влияния высокой температуры на данные параметры рекомендуется:

- сухую смесь хранить в прохладном месте;
- для затворения использовать холодную воду;
- непосредственно перед началом работ поверхность охладить, промыв ее холодной водой;
- работы выполнять в прохладное время суток;
- защитить свеженанесенный раствор от высыхания и прямых солнечных лучей.

3.1 Заливка

- Готовый раствор или бетонную смесь заливают непрерывно вручную или при помощи насоса через шланг.
- Заливку необходимо вести с одной стороны, чтобы избежать защемление воздуха.
- Подвижность смеси позволяет проводить укладку раствора без виброуплотнения.
- Уплотнение смеси проводить путем непродолжительного постукивания по опалубке с внешней стороны.
- Заливку одного участка производить без перерыва и без устройства холодных швов.
- Контроль заполнения осуществляется визуально, по заполнению или через воздухоотводящее отверстие и воздухоотводящую трубку.
- Острые углы сгладить сразу после снятия опалубки.

3.2 Заполнение пустот

- При заполнения пустот в конструкциях необходимо предусмотреть отверстия для подачи раствора и отвода воздуха.
- Технология заполнения пустот не отличается от заливки в опалубку п. 3.1. настоящей инструкции.
- После окончания бетонирования воздухоотводящие отверстия и отверстия для подачи смеси в бетонных конструкциях необходимо зачеканить ремонтным материалом **КТтрон-3 Т500**.

Внимание!

- **Не рекомендуется заливать:**
 - растворную смесь толщиной менее 10 мм.
 - бетонную смесь толщиной менее 50 мм.
- **Запрещается наносить материал КТтрон-3 Л400:**
 - на сухие основания;
 - на основания, через которые идет активная фильтрация воды;
 - на замерзшие основания.
- **Запрещается применение смеси после 45 минут с момента ее приготовления.**

Руководство по применению



Контроль при выполнении работ

При производстве работ необходимо контролировать:

- качество подготовки ремонтируемой поверхности;
- температуру воздуха;
- температуру воды и сухой смеси;
- точное дозирование;
- время перемешивания и время использования раствора.

4

Контроль качества выполненных работ

Проверка качества выполненных работ производится внешним осмотром после снятия опалубки (не ранее чем через 3 суток).

Качество отремонтированной поверхности:

- поверхность должна быть по виду одинаково плотной без видимых трещин и шелушений;
- не должно быть расслоения материала и отслаивания от основания.

При обнаружении дефектов необходимо провести ремонт данных участков.

5

Защита в период твердения

Для нормального твердения состава необходимо обеспечить следующие условия:

- увлажнять нанесенный состав в течение 7 суток, не давая поверхности подсыхать;
- защищать от прямых солнечных лучей, ветра, дождя, мороза;
- защищать от механических повреждений.

6

Дальнейшая обработка поверхности

- Отделочные материалы на минеральной основе, следует наносить не ранее, чем через 7 суток.
- Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее чем через 10 суток после нанесения **КТТрон-3 Л400**.

* Значения показателей характеристик указаны по результатам испытаний согласно методикам, утвержденным межнациональными и национальными стандартами РФ (ГОСТ и ГОСТ Р) в соответствии с СТО КТ 62035492.008-2024.

Данное техническое описание содержит информацию, основанную на наших теоретических знаниях и опыте практического применения, и не может предусматривать всех возможных ситуаций, возникающих непосредственно на объекте при проведении работ. Рекомендации в техническом описании не подразумевают безусловной юридической ответственности и должны приниматься во внимание с учетом всех дополнительных факторов, а также могут потребовать дополнительной разработки проектной документации и проведения специальных расчетов.