

КТтрон-4 Л600

Безусадочный быстротвердеющий литевой состав для ускоренного ремонта и изготовления высокопрочных бетонных конструкций

Общие сведения

Область применения

▪ Ускоренный ремонт

- Ускоренный ремонт элементов бетонных и железобетонных конструкций, требующих обеспечить высокую прочность на сжатие, подверженных статическим и динамическим повторяющимся нагрузкам: железобетонные балки, фермы, колонны, ригеля, ребристые плиты, лестничные марши, диафрагмы и пояса жесткости, подпорные стены и пр. с устройством опалубки.
- Ремонт монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
- Ремонт конструкций, подверженных воздействию морской воды, агрессивных сред, минеральных масел и многократному чередованию циклов замораживания-оттаивания.
- Ремонт гидротехнических сооружений и сооружений водного транспорта.
- Ремонт покрытий дорог и аэродромов.

▪ Усиление

- Увеличение несущей способности конструкции.

▪ Изготовление конструкций в сжатые сроки

- Изготовление новых, в том числе тонкостенных, густоармированных высокопрочных бетонных конструкций с высокой водонепроницаемостью.
- Высокоточная цементация (подливка) под опорные части колонн, промышленного оборудования и др.
- Крепление анкеров в бетонных конструкциях и скальных породах.
- Омоноличивание опорных частей оборудования.
- Омоноличивание стыков сборных бетонных конструкций.

Достоинства

Надежность

- Безусадочность раствора.
- Высокая прочность.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.
- Низкая истираемость покрытия увеличивает стойкость, снижает пыление при нанесении.

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 позволяет вводить объект в эксплуатацию в кратчайшие сроки.

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 | 2000 кг |
| Растворная смесь | |
| Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси | 0,12-0,13 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-4 Л600 | |
| Фракция заполнителя | max 10 мм |
| Расход компонентов для приготовления 1 м³ бетонной смеси: | |
| - сухая смесь | 1460 кг |
| - гранитный щебень фракции 5-10 | 730 кг |
| - вода для затворения | 168 л |
| Сохраняемость первоначальной подвижности | min 45 мин |
| Марка по осадке конуса | П5 |
| Водоудерживающая способность | 95 % |
| Толщина заливки | 30 – 500 мм |
| Температура применения | от +5 °С до +35 °С |
| КТтрон-4 Л600 и бетон на его основе после отверждения | |
| Марка по водонепроницаемости | min W16 |
| Марка по морозостойкости | min F500 |
| Прочность при сжатии: | |
| - 24 часа | min 35 МПа |
| - 28 суток | min 60 МПа |
| Прочность сцепления с бетоном: | |
| - 7 суток | min 1,3 МПа |
| - 28 суток | min 2,5 МПа |

КТТрон-4 Л600

Общие сведения

| | |
|---|----------------------------|
| Прочность при изгибе: - 24 часа - 28 суток | min 7,0 МПа min 9,0 МПа |
| Модуль упругости | min 30000 МПа |
| Истираемость | max 0,7 г/см ² |
| Теплостойкость при постоянном воздействии | +120 °С |
| Контакт с питьевой водой | разрешен |
| Эксплуатация в агрессивных средах | 5 < pH < 14 |
| Климатические зоны применения | все |

Описание

КТТрон-4 Л600 – 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.

Применение **КТТрон-4 Л600** рекомендуется, когда наиболее важным требованием является скорость твердения и набора прочности материала.

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 °С до +50 °С 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-4 Л600

Руководство по применению

1 Подготовка

1.1 Подготовка конструкций

Ликвидация протечек

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

Подготовка основания

- 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 20x20 мм.
- Поверхность очистить водой от пыли, грязи, продуктов шлифования 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-4 Л600** над сеткой и выступающими концами штырей составляла минимум 10 мм.

Увлажнение поверхности

- Перед заливкой материала **КТТрон-4 Л600** поверхность обильно увлажнить водой.
- Увлажнять поверхность необходимо каждые 10-15 минут, в течение не менее 3 часов.
- Перед заливкой лишнюю воду убрать при помощи сжатого воздуха или ветоши.
- Перед укладкой материала **КТТрон-4 Л600** поверхность должна быть влажной, но не мокрой.

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.

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:

- 2000 кг на 1 м³ объема;
- 2,0 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 – 2081 кг на 1 м³ объема дефекта;
- механизированное нанесение – 2313 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

Руководство по применению

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 | 7,7-8,3 кг |
| 0,12-0,13 л | 1,0 кг |
| 3,0-3,25 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 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

После технологической паузы 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-4 Л600**.

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.

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

| Расход компонентов | | |
|--|-------------|---------|
| Вода | Сухая смесь | Щебень |
| 0,11-0,12 л | 1,0 кг | 0,5 кг |
| 2,75-3,0 л | 25 кг | 12,5 кг |
| Расход компонентов для приготовления 1 м³ бетонной смеси | | |
| 168 л | 1460 кг | 730 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 подбирается методом пробного замеса небольшого количества смеси.

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-4 Л600** 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.

КТТрон-4 Л600

Руководство по применению

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 проводят 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 30 мм.
- **Запрещается наносить материал КТТрон-4 Л600:**
 - на сухие основания;
 - на основания, через которые идет активная фильтрация воды;
 - на замерзшие основания.
- **Запрещается применение смеси после 45 минут с момента ее приготовления.**



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 1 сутки).

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 3 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 3 суток.
- Составы органического происхождения рекомендуется наносить не ранее чем через 7 суток после нанесения **КТТрон-4 Л600**.

Руководство по применению

* 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.

Более подробную информацию о материале и аспектах его применения смотрите в СТО КТ 62035492.008-2024.

Для получения консультации обратитесь в представительство КТТрон вашего региона или отправьте письмо на ts@kttron.ru.



ООО «Научно-производственное объединение КТ»
620026, Екатеринбург, а/я 137
+7 (343) 253-60-30
zavod@kttron.ru