



КТтрон-4 Л600 зима

Быстротвердеющий, безусадочный, литьевого состава для ремонта и изготовления высокопрочных бетонных конструкций в сжатые сроки. Возможно применение при температуре до -10°C .

Общие сведения

Область применения

Ремонт

- Ремонт элементов бетонных и железобетонных конструкций – балок, опор, мостовых плит и т.п.
- Ремонт гидротехнических сооружений и сооружений водного транспорта.
- Ремонт конструкций подверженных воздействию морской воды, агрессивных сред, минеральных масел и многократному чередованию циклов замораживания оттаивания.

Усиление

- Увеличение несущей способности элементов конструкции.

Изготовление конструкций в сжатые сроки

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

Достоинства

Надежность

- Высокая прочность.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.

Удобство применения

- Подвижность смеси позволяет проводить укладку смеси без виброуплотнения.
- Быстро твердеет, в том числе, при пониженных температурах.

Безопасность

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

Характеристики

«КТтрон-4 Л600 зима»	
Фракция заполнителя	max 2,5 мм
Расход компонентов для приготовления 1 м³ смеси:	
- сухая смесь	2000 кг
- вода для затворения	240 л
Жизнеспособность	30 мин
Марка по подвижности	П5
Осадка конуса, см	25 - 28

Водоудерживающая способность	98 %
Толщина заливки	min 10 мм
Температура применения	от -10°C до $+30^{\circ}\text{C}$
При заливке толщиной более 50 мм рекомендуется использовать бетонную смесь приготовленную на основе «КТтрон-4 Л600 зима»	
Фракция заполнителя	max 10 мм
Расход компонентов для приготовления 1 м³ бетонной смеси:	
- сухая смесь «КТтрон-4 Л600 зима»	1460 кг
- гранитный щебень фракции 5-10	740 кг
- вода для затворения	180 л
Жизнеспособность	30 мин
Марка по подвижности	П5
Осадка конуса, см	24 - 27
Водоудерживающая способность	95 %
Толщина заливки	min 30
Температура применения	от -10°C до $+30^{\circ}\text{C}$
Характеристики «КТтрон-4 Л600 зима» и бетона на его основе после отверждения	
Марка по водонепроницаемости	min W12
Марка по морозостойкости	min F300
Прочность при сжатии в возрасте	
- 2 часа	min 20 МПа
- 4 часа	min 40 МПа
- 24 часа	min 55 МПа
- 28 суток	min 72 МПа
Прочность сцепления с бетоном	
- 7 суток	min 1,3 МПа
- 28 суток	min 2,5 МПа
Прочность при изгибе в возрасте	
- 7 суток	min 7,0 МПа
- 28 суток	min 11,0 МПа
Теплостойкость, при постоянном воздействии	$+120^{\circ}\text{C}$
Контакт с питьевой водой	да
Эксплуатация в агрессивных средах	$5 < \text{pH} < 14$
Климатические зоны применения	все

Общие сведения

Описание

«КТТрон-4 Л600 зима» – сухая смесь, состоит 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_3 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

Транспортировка

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

Прочностные показатели при различных температурах

Температура, °С		Прочность на сжатие, МПа		
Сухая смесь/ Вода	Окр. среда	4 ч	24 ч	28 дн
+20/+20	+20	38	55	72
+20/+20	-5	20	30	60
+5/+5	+5	18	25	55
-5/+5	-5	8	18	50
+20/+50	-10	20	30	55

Данные получены в результате лабораторных испытаний

Меры безопасности

Материал относится к малоопасным веществам.

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

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.

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.

Руководство по применению

1 Подготовка

1.1 Подготовка конструкций

Ликвидация протечек

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

Подготовка основания

- Обозначить участки разрушенного бетона, подлежащие удалению.
- Ослабленные и непрочные участки бетона 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 штробы должно быть не менее чем 5X5 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 арматуры более 30 %, арматуру необходимо заменить.

Защита арматуры и закладных деталей

Для увеличения срока эксплуатации конструкции рекомендуется арматуру и другие металлические части защитить материал «КТТрон-праймер».

Для этого необходимо:

При помощи мягкой кисти нанести на очищенную поверхность арматуры и других выступающих металлических частей материал «КТТрон-праймер» в 2 слоя.

Армирование

Армокаркас необходимо установить, если это предусмотрено проектом и рекомендуется при заливке слоя толщиной более 50 мм.

Армирование производится следующим образом.

- 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 зима» над сеткой и выступающими концами штырей составляла минимум 10 мм.

Прогрев основания (проведение работ при температурах от 0 °С до -10 °С)

Перед заливкой материала «КТТрон-4 Л600 зима» или бетона приготовленного на его основе, ремонтируемую поверхность необходимо прогреть до положительной температуры, не менее +5°С. Данная операция необходима для удаления с поверхности льда.

Увлажнение поверхности

- Увлажнение поверхности необходимо производить в случае, если ремонт проводится при положительных температурах.
- При температуре от 0 до +5°С поверхность необходимо увлажнять горячей водой непосредственно перед ремонтом поверхности.
- При температурах от 0 до -10°С поверхность очистить ото льда, снега и затем прогреть до температуры не менее +5 °С.

1.2 Подготовка к работе

Установка опалубки

При установке опалубки особое внимание уделить:

- на герметизацию;
- на обустройство клапанов или отверстий для отвода воздуха.

Зазоры между опалубкой и ремонтируемой поверхностью и между опалубкой и арматурой должны быть не менее 10 мм.

2 Приготовление материала

Рекомендация

При заливке слоя толщиной более 50 мм рекомендуется использовать бетонную смесь, приготовленную на основе «КТТрон-4 Л600 зима».

2.1 Приготовление растворной смеси

Расход

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

Расход сухой смеси:

- 2000 кг на 1 м³ объема;
- 2,0 кг на 1 дм³ объема.

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

Руководство по применению

3,0-3,25 л

Мешок или ведро 25 кг

Внимание!

- Раствор готовить в количестве, необходимом для использования в течение 30 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, после перемешиванием, выдержать в течение 5 минут.

ВНИМАНИЕ

Раствор в конце технологической паузы загустеет.

Второе перемешивание

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

Консистенция раствора изменится, текучесть восстановится.

Внимание!

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

2.2 Приготовление бетонной смеси

Расход

Количество компонентов рассчитывается исходя из объема работ согласно расходу бетонной смеси.

Расход бетонной смеси:

- 2464 кг на 1 м³ объема;
- 2,46 кг на 1 дм³ объема.

Приготовление бетона

Приготовление бетона 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
0,12-0,13 л	1,0 кг	0,5 кг
3-3,25 л	25 кг	12,5 кг

Расход компонентов для приготовления 1 м³ бетонной смеси

180 л	1460 кг	740 кг
-------	---------	--------

Внимание!

- Бетонную смесь готовить в количестве, необходимом для использования в течение 30 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.

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.
- Перемешать еще 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 зима» рекомендуется применять при температуре воздуха от -10 °С до +30 °С.

Температура воздуха, при которой проводятся работы, влияет на такие параметры как:

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



Проведение работ при температуре от -10 °С до +10 °С

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

Для ускорения набора прочности рекомендуется:

- сухую смесь и крупный заполнитель перед применением выдержать в теплом помещении, при температуре +15 °С - +25 °С, в течении не менее 1 суток;
- для затворения использовать горячую воду с температурой от +30 °С до +50 °С;
- ремонтируемую поверхность и опалубку перед заливкой прогреть;
- работы и набор прочности, в первые сутки. Необходимо проводить при температуре не ниже +5 °С, например в тепляке.

Руководство по применению



Проведение работ при температуре выше +30 °С

При температуре выше +30 °С подвижность смеси быстро падает. Также уменьшается время использования приготовленной смеси.

Для уменьшения температуры на данные параметры рекомендуется:

- для затворения использовать холодную воду;
- защитить свеженанесенный раствор от высыхания и прямых солнечных лучей.

ВНИМАНИЕ

При проведении работ при температурах выше +20 °С на отремонтированной поверхности могут выступить соли. Данные высолы в течении месяца смывать водой. Как правило достаточно эту операцию провести два раза в течении месяца.

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 «КТ трон-3 T500».

Внимание!

- **Не рекомендуется заливать:**
- **растворную смесь толщиной менее 10 мм.**

- бетонную смесь толщиной менее 30 мм.
- **Запрещается наносить материал «КТТрон-4 Л600 зима»:**
- **на сухие основания;**
- **на основания, через которые идет активная фильтрация воды;**
- **на обледеневшие основания.**
- **Запрещается применение смеси после 30 минут с момента его 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.
- Качество 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:

- при положительных температурах, 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 7 суток.

Руководство по применению

Данное техническое описание содержит общую информацию.
Более подробную информацию о материале и аспектах его применения смотрите в СТО 52304465-003-2009.

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

 KT TRON	ООО «Завод КТТрон» 620026, Россия , г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 49 +7 (343) 253-60-30 zavod@kttron.ru	
---	---	--