

# КТтрон-3 Л505

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

## Общие сведения

### Область применения

#### ■ Ремонт

**КТтрон-3 Л505** предназначен для ремонта конструкций, подлежащих эксплуатации в условиях воздействия сред, агрессивных по содержанию в них сульфатов.

- 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.
- Ремонт морских портовых сооружений.

#### ■ Усиление

- Увеличение несущей способности конструкции.

#### ■ Изготовление конструкций

- 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

- Повышенная стойкость к воздействию агрессивных сред.
- Безусадочность раствора.
- Высокая прочность.

#### Экономичность

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

#### Удобство применения

- - Возможность ремонта без дополнительных защитных покрытий.
- - Подвижность смеси позволяет проводить укладку без виброуплотнения.
- Быстрый набор ранней прочности.

#### Безопасность

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

### Характеристики\*

|                                                                                                                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Сухая смесь</b>                                                                                                        |                    |
| <b>Фракция заполнителя</b>                                                                                                | max 2,5 мм         |
| <b>Содержание крупной фракции 1,25 – 2,5 мм (по массе)</b>                                                                | min 12 %           |
| <b>Фибронаполнитель</b>                                                                                                   | полимерный         |
| <b>Расход для приготовления 1 м³ растворной смеси</b>                                                                     | 2000 кг            |
| <b>Растворная смесь</b>                                                                                                   |                    |
| <b>Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси</b>                                                                        | 0,11-0,13 л        |
| <b>Сохраняемость первоначальной подвижности</b>                                                                           | min 45 мин         |
| <b>Марка по подвижности</b>                                                                                               | Рк4                |
| <b>Водоудерживающая способность</b>                                                                                       | 98 %               |
| <b>Толщина заливки</b>                                                                                                    | 10 – 200 мм        |
| <b>Температура применения</b>                                                                                             | от +5 °С до +35 °С |
| <b>При заливке толщиной более 50 мм рекомендуется использовать бетонную смесь, приготовленную на основе КТтрон-3 Л505</b> |                    |
| <b>Фракция заполнителя</b>                                                                                                | max 10 мм          |
| <b>Расход компонентов для приготовления 1 м³ бетонной смеси:</b>                                                          |                    |
| - сухая смесь                                                                                                             | 1460 кг            |
| - гранитный щебень фракции 5-10                                                                                           | 730 кг             |
| - вода для затворения                                                                                                     | 168 л              |
| <b>Сохраняемость первоначальной подвижности</b>                                                                           | min 45 мин         |
| <b>Марка по осадке конуса</b>                                                                                             | П5                 |
| <b>Водоудерживающая способность</b>                                                                                       | 95 %               |
| <b>Толщина заливки</b>                                                                                                    | 50 – 500 мм        |
| <b>Температура применения</b>                                                                                             | от +5 °С до +35 °С |
| <b>Характеристики КТтрон-3 Л505 и бетона на его основе после отверждения</b>                                              |                    |
| <b>Марка по водонепроницаемости</b>                                                                                       | min W16            |
| <b>Марка по морозостойкости</b>                                                                                           | min F300           |
| <b>Прочность при сжатии:</b>                                                                                              |                    |
| - 24 часа                                                                                                                 | min 20 МПа         |
| - 28 суток                                                                                                                | min 60 МПа         |
| <b>Прочность сцепления с бетоном:</b>                                                                                     |                    |
| - 7 суток                                                                                                                 | min 1,2 МПа        |
| - 28 суток                                                                                                                | min 2,0 МПа        |
| <b>Прочность при изгибе:</b>                                                                                              |                    |
| - 24 часа                                                                                                                 | min 5,0 МПа        |
| - 28 суток                                                                                                                | min 8,0 МПа        |
| <b>Коэффициент сульфатостойкости</b>                                                                                      | min 0,95           |
| <b>Модуль упругости</b>                                                                                                   | min 25000 МПа      |

## КТТрон-3 Л505

### Общие сведения

|                                           |                           |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| Истираемость                              | max 0,8 г/см <sup>2</sup> |
| Теплостойкость при постоянном воздействии | +120 °C                   |
| Контакт с питьевой водой                  | разрешен                  |
| Эксплуатация в агрессивных средах         | 4 < pH < 14               |
| Климатические зоны применения             | все                       |

### Описание

**КТТрон-3 Л505** – сухая смесь, состоящая из сульфатостойкого 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  $\text{NH}_4^+$  более 4000 г/м<sup>3</sup>;
- к магниальной среде, с концентрацией до 15000 г/м<sup>3</sup>;
- к сульфатной среде с концентрацией  $\text{SO}_4$  до 24000 г/м<sup>3</sup>;
- к щелочной среде, 8%-ый раствор едкого натра;
- к газовой среде с концентрацией:
  - сероводорода до 0,0003 г/м<sup>3</sup>,
  - метана до 0,02 г/м<sup>3</sup>;
- 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 Л505

## 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 20х20 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-3 Л505** над сеткой и выступающими концами штырей составляла минимум 10 мм.

##### Увлажнение поверхности

- Перед заливкой материала **КТтрон-3 Л505** 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.

#### 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 м<sup>3</sup> раствора -

**Характерная норма расхода сухой смеси:**

- 2000 кг на 1 м<sup>3</sup> объема;
- 2,0 кг на 1 дм<sup>3</sup> объема.

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

**Усредненная элементная норма расхода:**

- 2081 кг на 1 м<sup>3</sup> объема дефекта - ручное нанесение;
- 2203 кг на 1 м<sup>3</sup> объема дефекта - механизированное нанесение.

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.

# КТтрон-3 Л505

## Руководство по применению

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

| Расход воды |             |
|-------------|-------------|
| Вода        | Сухая смесь |
| 1,0 л       | 7,7-9,1 кг  |
| 0,11-0,13 л | 1,0 кг      |
| 2,75-3,25 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

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 Л505**.

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-3 Л505** 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.

# КТтрон-3 Л505

## Руководство по применению



### 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 выдержать 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 Т505**.

### Внимание!

- **Не рекомендуется заливать:**
  - растворную смесь толщиной менее 10 мм.
  - бетонную смесь толщиной менее 50 мм.
- **Запрещается наносить материал КТтрон-3 Л505:**
  - 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 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 Л505**.

## 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.*



ООО «Научно-производственное объ-