

# ИНЪЕКЦИОННЫЕ СОСТАВЫ ИКОПАЛ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

# Инъекционные составы ИКОПАЛ

## 1. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛОВ.

### 1.1. ИНЪЕКЦИОННЫЙ СОСТАВ ИКОПАЛ №1

Двухкомпонентная эластичная смола низкой вязкости на основе полиуретана. Не содержит растворителей.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Инъектирование с помощью «Инжектосистемы ИКОПАЛ» рабочих швов в железобетонных конструкциях. Гидроизоляция сухих и влажных трещин, швов и стыков, устройство отсечной и объёмной гидроизоляции в стенах из кирпичной и каменной кладки. Устройство долговечной гидроизоляции трещин и пустот с напорной водой в бетоне, кирпичной и каменной кладке после первичного инъектирования составом ИКОПАЛ №2.



Рис.1 Инъекционный состав ИКОПАЛ №1

#### ПРЕИМУЩЕСТВА

- инъектирование в сухие и влажные конструкции с высокой адгезией к ним;
- высокая эластичность после полимеризации;
- инъектирование с использованием однокомпонентного насоса;
- продолжительное время жизни состава после смешивания;
- инъектирование в трещины шириной раскрытия от 0,1 мм;
- работает как ингибитор коррозии арматуры;
- стабильный химический состав без растворителей;
- экологически безопасный материал.

Наименование показателя	Значение
Вязкость смеси при +20°C, мПа·с	150
Плотность смеси при +20°C, г/см <sup>3</sup>	1,03
Жизнеспособность смеси при +20°C, мин	60
Температура применения, °C не ниже	3
Время полного отверждения при +20°C, ч	14-15
Время полного отверждения при +8°C, ч	20-23

#### СОТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

По объему 1:1.

#### УПАКОВКА

Комплект поставки 40.5 кг.

Компонент А: ведро 20 кг. Компонент Б: ведро 20.5 кг.

#### ХРАНЕНИЕ

В плотно закрытой таре при температуре от +5 °C до + 40°C. вдали от нагревательных приборов и открытых источников огня, защищая от воздействия прямых солнечных лучей и влажности. Срок годности – 12 месяцев.

# Инъекционные составы ИКОПАЛ

## 1.2. ИНЪЕКЦИОННЫЙ СОСТАВ ИКОПАЛ №2

Двухкомпонентная гидроактивная вспенивающаяся смола на основе полиуретана. Не содержит растворителей.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Остановка напорных течей воды в трещинах и пустотах перед инъектированием составом ИКОПАЛ №1. Гидроизоляция влажных швов, трещин и пустот в строительных конструкциях. Устройство объёмной гидроизоляции с внешней стороны строительных конструкций.



Рис.2 Инъекционный состав ИКОПАЛ №2

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- высокая степень расширения до 40 раз;
- низкая вязкость, что гарантирует глубокое проникновение в трещины;
- не даёт усадку после полимеризации;
- инъектирование с использованием однокомпонентного насоса;
- стабильный химический состав без растворителей;
- высокая адгезия к влажным конструкциям;
- экологически безопасный материал.

Наименование показателя	Значение
Вязкость при +20°C, мПа·с	160
Плотность смеси при +20°C, г/см <sup>3</sup>	1,1
Жизнеспособность смеси при +20°C, мин	60
Температура применения °C, не менее	5
Время начала реакции при контакте с водой, сек	5-10
Время полимеризации при контакте с водой, сек	30-40

### СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

По объему 1:1.

### УПАКОВКА

Комплект поставки 24,4 кг.

Компонент А: ведро 10,9 кг. Компонент Б: ведро 13.5 кг.

### ХРАНЕНИЕ

В плотно закрытой таре при температуре от +5 °C до + 40°C. вдали от нагревательных приборов и открытых источников огня, защищая от воздействия прямых солнечных лучей и влажности. Срок годности – 12 месяцев.

# Инъекционные составы ИКОПАЛ

## 2. РАБОТЫ ПО ИНЪЕКТИРОВАНИЮ.

Инъектирование холодных (рабочих) швов бетонирования рекомендуется производить не менее чем через 14 дней после бетонирования и после завершения основных осадочных процессов элементов конструкций.

Инъектирование холодных швов может выполняться при помощи «Инъекционной системы ИКОПАЛ», заранее установленной в холодный шов, или при помощи цанговых «Пакеров ИКОПАЛ». Инъектирование трещин в бетонных конструкциях выполняется только при помощи цанговых «Пакеров ИКОПАЛ».

При необходимости, в зоне холодного шва/трещины может быть сделана штраба с последующей её заделкой ремонтным составом на минеральной основе.

Для швов и трещин без активного водопритока – используется «Инъекционный состав ИКОПАЛ №1».

Для швов и трещин с активным водопитоком (а также, если подразумеваются полости внутри бетонной конструкции из-за которых может значительно возрасти расход инъекционного состава) предварительно применяется «Инъекционный состав ИКОПАЛ №2». Благодаря значительному увеличению в объёме в процессе контакта с водой, данный состав позволяет остановить активную течь и сократить расход инъекционных составов при прокачке конструкций со значительными полостями. Однако, после применения данного состава **в обязательном порядке требуется произвести дополнительную прокачку («допрессовку») шва/трещины «Инъекционным составом ИКОПАЛ №1»** для сохранения герметичности конструкции в дальнейшем!

Прокачка осуществляется однокомпонентным или двухкомпонентным насосом.



*Рис. 3 Прокачка инжектосистемы однокомпонентным насосом*

В случае прокачки двухкомпонентным насосом компоненты А и Б добавляются в соответствующие ёмкости насоса. Смешение готового к прокачке состава происходит с помощью самого насоса.

В случае прокачки однокомпонентным насосом компоненты А и Б смешиваются пропорционально в соотношении 1:1 перед началом работ по инъектированию. Для перемешивания компонентов используется низкоскоростной миксер (300-400 об/мин) и специальные дозирующие ёмкости.

# Инъекционные составы ИКОПАЛ

**Внимание!!!** Перед началом работ по смешиванию компонентов необходимо убедиться в отсутствии влаги в ёмкостях и приспособлениях. При обнаружении влаги её необходимо удалить, затем промыть растворителем и просушить. Не допускается попадание влаги во время смешивания и дальнейшего хранения приготовленного состава. Компоненты перемешиваются до однородной структуры в течении 3 минут. Учитывая, что жизнеспособность готовой смеси составляет не более 60 минут, объём смешиваемых компонентов не должен превышать средний расход готовой смеси за данный период времени.

Инъектирование состава в трещины и холодные швы, следует проводить до их полного заполнения. При инъектировании составов через пакеры гарантией полного заполнения трещин и швов является появление состава из соседнего пакера с предварительно снятым обратным клапаном или резком повышении давления в системе с последующей его фиксацией после отключения насоса. Давление в инъекционном насосе должно увеличиваться постепенно, и его конечное значение не должно превышать цифру, рассчитанную по формуле:

$$P_{max} = 10 \text{ атм} * \frac{\text{класс бетона}}{3}$$

Например, для бетона класса В25 максимальное давление не должно превышать 83 атм. При превышении расчетного давления возможно раскрытие существующих и образование новых трещин.

Примерный расход Инъекционных составов ИКОПАЛ при прокачке холодных швов/трещин составляет 0,4-3 кг/п.м и зависит от ширины шва/трещины, качества омоноличивания бетонной конструкции и других факторов.

После завершения работ по инъектированию, оборудование и инструменты, контактирующие с инъекционным составом, необходимо очистить ксилолом, этилен ацетатом, ацетоном или другим подходящим растворителем. В случае, если на отдельных частях оборудования или инструменте произошла полимеризация состава, его необходимо очистить механическим способом. После очистки, насос необходимо промыть промывочным маслом. Смешанный, но не использованный состав, необходимо утилизировать в специально отведенном для этого месте.

## 2.1. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНЖЕКТОСИСТЕМЫ ИКОПАЛ В ХОЛОДНЫХ ШВАХ.

Инъектирование через Инжектосистему ИКОПАЛ (см. рис. 4) осуществляется поэтапно от одного инъекционного контура к последующему.

Для этого пластиковые заглушки на концах нагнетательных трубок удаляют, на одну сторону контура устанавливают инъекционный штуцер и подают через него инъекционный состав под давлением. После выхода инъекционного состава с другой стороны контура также устанавливают инъекционный штуцер и, при необходимости, подают через него инъекционный состав для того, чтобы обеспечить давление нагнетания. Устанавливать одновременно инъекционные штуцеры на оба конца контура запрещается, так как в этом случае воздух, находящийся в инъекционной трубке, будет препятствовать прохождению инъекционного состава.

Если холодный шов влажный, но без активного водопритока – используется «Инъекционный состав ИКОПАЛ №1».

В случае, если в шве наблюдается активный водоприток, а также подразумеваются полости внутри бетонной конструкции из-за которых может значительно возрасти расход состава – в инжектосистему закачивается «Инъекционный состав ИКОПАЛ №2». После этого шов дополнительно прокачивается Инъекционным составом через «Пакеры ИКОПАЛ» (порядок производства работ при этом см. п. 2.2). Оптимальный интервал времени между двумя составами составляет 20-30 минут.

# Инъекционные составы ИКОПАЛ

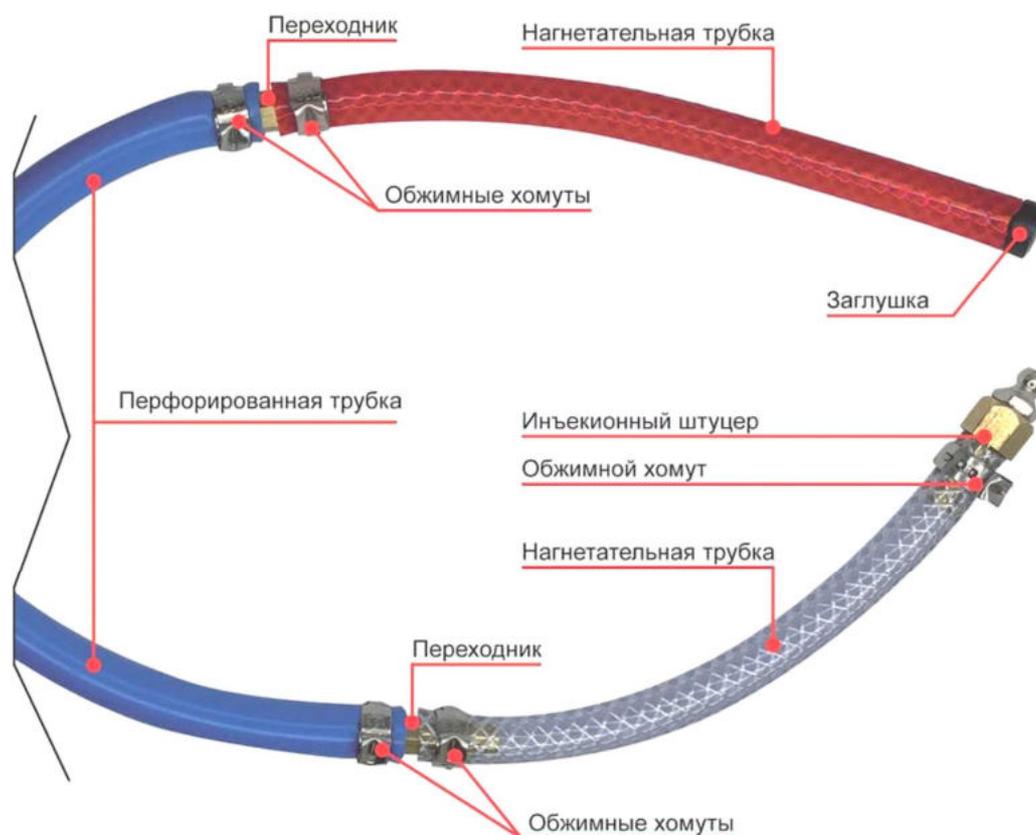


Рис. 4 Инжектосистема ИКОПАЛ

## 2.2. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАКЕРОВ ИКОПАЛ В ХОЛОДНЫХ ШВАХ И ТРЕЩИНАХ.

Инъектирование трещин, пустот и холодных швов проводят с применением цанговых «Пакеров ИКОПАЛ» диаметром 10-13 мм.



Рис. 5 Пакер ИКОПАЛ

Выбор места для установки пакеров зависит от типа трещины или холодного шва. Оптимальное расположение пакеров - в шахматном порядке с двух сторон от трещины или шва. Расстоянии между пакерами должно составлять 15-30 см.

Шпур для установки пакеров пробуривают под углом 45 градусов таким образом, чтобы они пересекали трещину или шов. Перед установкой пакера пробуренный шпур очищают от пыли и прочих включений при помощи сжатого воздуха или водой под давлением.

Работы по инъектированию вертикальных трещин и швов следует начинать в нижней части трещины постепенно двигаясь вверх до полного их заполнения инъекционным составом. Для горизонтальных трещин, необходимо соблюдать последовательность установки пакеров, начиная от правого или левого края трещины.

Если холодный шов/трещина влажные, но без активного водопритока – используется «Инъекционный состав ИКОПАЛ №1».

## Инъекционные составы ИКОПАЛ

В случае, если в шве/трещине наблюдается активный водоприток, а также подразумеваются полости внутри бетонной конструкции из-за которых может значительно возрасти расход состава – прокачка предварительно осуществляется «Инъекционным составом ИКОПАЛ №2». После этого шов/трещина дополнительно прокачивается «Инъекционным составом №1» через те же пакеры. Оптимальный интервал времени между двумя составами составляет 20-30 минут.

### 3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.

После полной полимеризации инъекционных материалов удалить выступающие концы нагнетательных трубок и запечатать их ремонтным составом на минеральной основе.

### 4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ ИНЪЕКТИРОВАНИИ.

Наименование технологического процесса и его операций	Контролируемый параметр	Допускаемые значения параметра, требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
1. Приемка материала	1. Срок производства материала по штампу на упаковке.	1.12 месяцев со дня производства.	Визуальный, каждой партии материала.
2. Приемка материала	2. Целостность/ герметичность упаковки	2. Упаковка не имеет повреждений, нарушающих ее герметичность	Визуальный, каждой партии материала.
3. Операционный контроль (условия выполнения работ)	3.1. Температура хранения материала 3.2. Температура при выполнении работ (температура основания, окружающего воздуха, материала)	3.1. от +5 до +25 °С 3.2. От +6 до +35 °С - полиуретаны	Измерительный, сплошной с помощью термометра (с щупом).
4. Операционный контроль (подготовительный этап)	4. Работоспособность инжектосистемы	4. При продувке сжатым воздухом (до 2-3 атм.) каждый контур насквозь продувается. При прокачке водой под давлением из шва инъектирования виден выход воды	Визуальный периодический
5. Операционный контроль (инъектирование)	5.1. Выход инъекционного материала с обратной стороны контура 5.2. Давление подачи материала 5.3. Выход материала из инжектируемого шва	5.1. Фиксация выхода материала 5.2. Фиксация давления инъектирования (не более 83 атм.) 5.3. Выход материала подтверждать непрерывное заполнение инжектируемого шва/ трещины по всей длине	5.1. Визуальный сплошной. 5.2. Визуальный сплошной – по показаниям манометра инъекционного оборудования 5.3. Визуальный сплошной.

## Инъекционные составы ИКОПАЛ

Наименование технологического процесса и его операций	Контролируемый параметр	Допускаемые значения параметра, требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
6. Приемочный контроль	6.1. Целостность заполнения шва/трещины инъекционным материалом 6.2. Глубина заполнения шва/трещины инъекционным материалом	6.2. Нет разрывов в выходе инъекционного материала из шва/трещины. 6.3. Трещина заполнена инъекционным материалом не менее чем на 90%.	По итогам операционного контроля на основании журналов операционного контроля.

### 5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

При проведении работ необходимо соблюдать соответствующие нормы по охране труда и технике безопасности согласно СНиП 1203-2001, ГОСТ 12.1.005-88. Работы должны проводиться в спецодежде, резиновых перчатках, очках или защитной маске. Не допускается попадания инъекционного состава и его компонентов на слизистые оболочки и открытые раны. При попадании на открытые участки кожи, его следует удалить при помощи тряпки смоченной любым из вышеперечисленных жидкостей для очистки оборудования, и обильно промыть теплой водой с мылом. Учитывая, что работы проводятся при большом давлении с использованием электрооборудования, необходимо соблюдать правила работы с данным оборудованием.