



Закрытое Акционерное Общество
«Научно-Производственный Центр Материалов и Добавок»

г. Санкт-Петербург Тел. (812) 535-64-78; 535-21-02

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор

ЗАО «НП ЦМИД»

А.Ю. Алинкина

2019г.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №38
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЫСТРОЙ
ОСТАНОВКЕ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ВОДЫ МЕТОДОМ
ИНЪЕКТИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ
ЦМИД-ПС 1/ЦМИД-ПС 4/ЦМИД-ПС 3»

2019 год

1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЫСТРОЙ ОСТАНОВКЕ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ЦМИД-ПС1/ ЦМИД- ПС4/ ЦМИД-ПС3

Геометрические размеры конструкции:

Толщина конструкции, на которой обнаружен дефект в виде влажных трещин более 1м ($t > 1000$ мм), шпурь (скважина) бурятся на глубину 800 мм (обусловлено длиной бура) под углом 25-35°

1.1. Условия выполнения работ:

Ремонтные работ необходимо выполнять при температуре окружающего воздуха и основания: не менее +5°C.

1.2. Производство подготовительных работ

На участке, подлежащем ремонту (см. поз. 1.) определяется место и границы протечки. Необходимо расчистить участок вокруг протечки от отслаивающихся частиц краски, изоляции, разрушенного бетона и прочего.

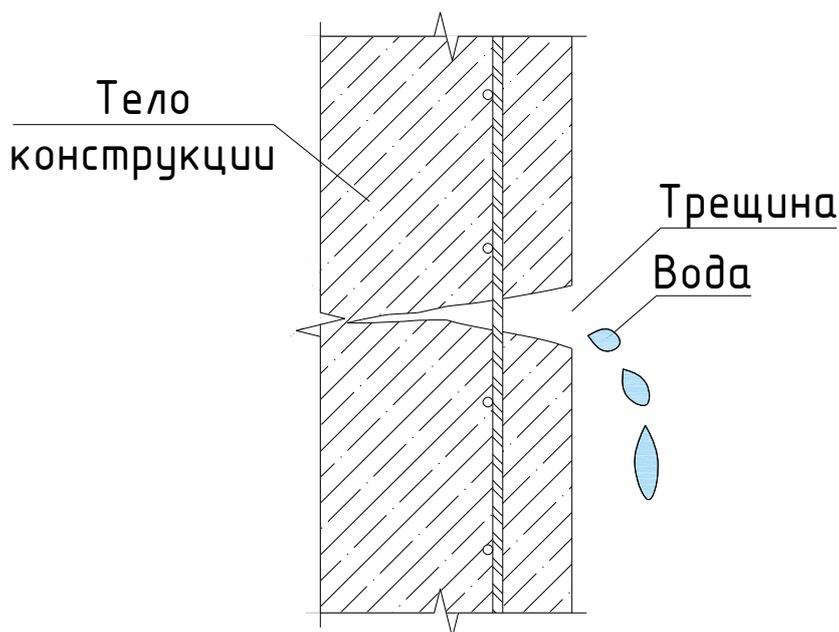


Рис. 1. Вид участка до производства работ

Конструкция толщиной более $T > 1000$ мм

Принимаем глубину трещины 500 мм.

- В зависимости от глубины трещины $0,4 \cdot l - 0,6 \cdot l$ (200-300 мм) (где $l = 500$ мм) - глубина трещины, или раскрытие холодного шва) бурятся шпурь диаметром $d + 2$ мм (где d (\varnothing 10, 12, 14, 16 мм) - диаметр применяемого инъекционного пакера) под углом

25-35° и глубиной $(1,4 \cdot l - 1,6 \cdot l = 700 - 800)$ мм и шагом 250 мм в шахматном порядке по ходу трещины. (см. поз.2).

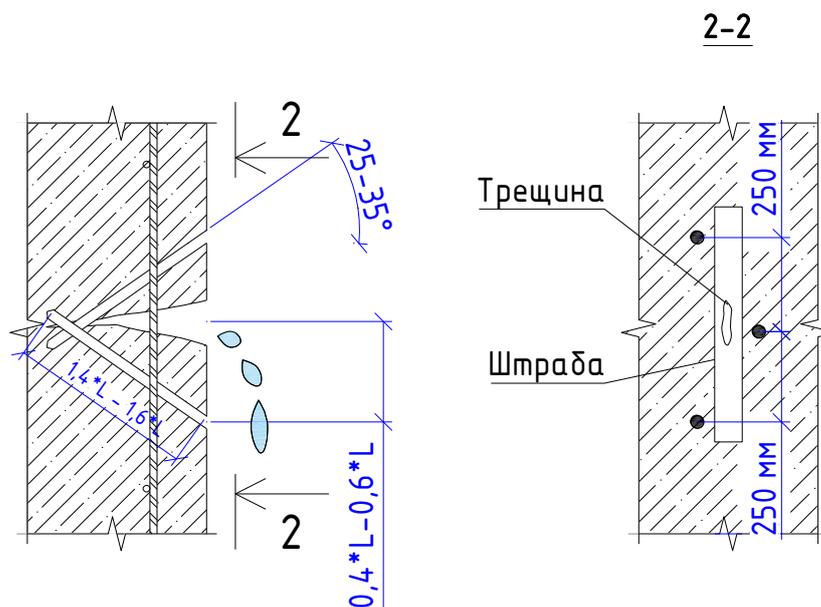


Рис. 2. Обустройство шпуров под пакера

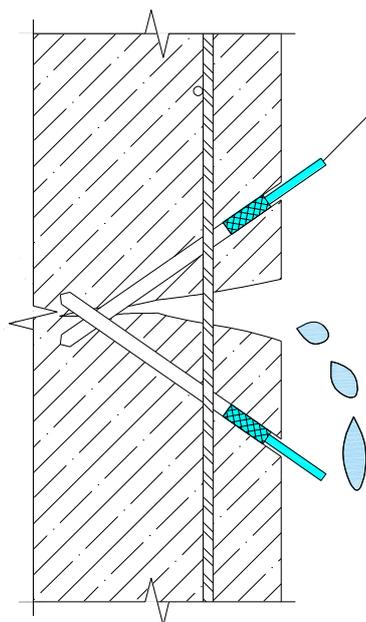
- При помощи пескоструйного (гидроструйного) аппарата или аппарата высокого давления (под действием воздуха) из штрабы, подготовленной к проведению ремонтных работ, а также поверхность конструкции на 180 мм от трещины очищается от пыли, грязи, масляных пятен, частиц разрушенного бетона и т.д.

- Перед производством ремонтных работ ремонтируемая поверхность, очищается от пыли при помощи сжатого воздуха и увлажняется до полного насыщения бетона водой без видимых выходов и остатков воды на поверхности. Шпуров очищаются от пыли при помощи сжатого воздуха. В шпуров устанавливаются инъекционные пакера с кеглевидным ниппелем высокого давления d .

Конструкция толщиной более $T < 1000$ мм

Принимаем глубину трещины 450 мм.

- В зависимости от глубины трещины $0,4 \cdot l - 0,6 \cdot l$ (180-270 мм) (где $l = 450$ мм) - глубина трещины, или раскрытие холодного шва) бурятся шпуров диаметром $d + 2$ мм (где d (\varnothing 10, 12, 14, 16 мм) - диаметр применяемого инъекционного пакера) под углом 25-35° и глубиной $(1,4 \cdot l - 1,6 \cdot l = 630 - 720)$ мм и шагом 250 мм в шахматном порядке по ходу трещины. (см. поз.3).



Инъекционный пакер с кеглевидным ниппелем высокого давления для ЦМИД-ПС 1/ЦМИД-ПС 4/ЦМИД-ПС 3

Рис. 3. Монтаж пакеров

- При помощи пескоструйного (гидроструйного) аппарата или аппарата высокого давления (под действием воздуха) из штрабы подготовленной к проведению ремонтных работ а также поверхность конструкции на 180 мм от трещины очищается от пыли, грязи, масляных пятен, частиц разрушенного бетона и т.д.

-Перед производством ремонтных работ ремонтируемая поверхность очищается от пыли при помощи сжатого воздуха и увлажняется до полного насыщения бетона водой без видимых выходов и остатков воды на поверхности. В шпурсы устанавливаются инъекционные пакера с кеглевидным ниппелем высокого давления $d(\varnothing 10, 12, 14, 16 \text{ мм})$.

1.3. Описание применяемых материалов

ЦМИД-ПС 1 - быстрореагирующий вспенивающийся тугопластичный 2-х компонентный материал на основе полиуретановой смолы, увеличивающийся в объеме до 40 раз через 40-60 секунд после взаимодействия с водой.

Применяется для быстрой герметизации холодных швов и трещин в железобетонных и каменных конструкциях, швов между железобетонными и чугунными тубингами, быстрой остановки фильтрующей воды.

ЦМИД-ПС 4 - мгновенно реагирующий 2-х компонентный материал на основе полиуретановой смолы, увеличивающийся в объеме до 20 раз через 3-15 секунд после взаимодействия с водой.

Применяется для мгновенной остановки фильтрующей воды методом инъектирования.

- компонент Б - жидкость темно-коричневого цвета(отвердитель).

Подача материала выполняется с использованием двухкомпонентного насоса.

Время твердения материала составляет около 40 секунд.

В случае необходимости в компонент Б (отвердитель) добавляется компонент С (ускоритель). Компонент С поставляется по запросу. Начало расширения при использовании ускорителя при температуре +20 С через 14 секунд. Оптимальная температура применения от +15 С до +25 С. Более высокие температуры ускоряют реакцию.

ЦМИД-3МФ приготавливается путем добавления сухой смеси в отмеренное количество воды (120-140 мл на 1 кг сухой смеси). Смесь перемешивается в течение 3-5 минут до получения однородной массы. . Перемешивание можно производить вручную, электромиксером (600 об/мин.) или в растворосмесителе принудительного действия. Пластичность раствора ЦМИД-3МФ сопоставима с пластичностью штукатурного раствора. Время использования приготовленного раствора: 30-40 минут. Повысить подвижность смеси можно дополнительным перемешиванием. Разбавление смеси дополнительным количеством воды ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

1.5. Производство ремонтных работ

Производство ремонтных работ выполняется в следующей последовательности:

Этап 1. Производство инъекционных работ:

- В пакера нагнетается состав ЦМИД-ПС 1 или ЦМИД-ПС 4 или ЦМИД-ПС 3 под давлением до 70 бар, начиная с самого крайнего (нижнего) пакера последовательно передвигаясь от пакера к пакеру без пропусков, с применением оборудования для инъекционных работ (см. поз. 4). Нагнетание состава ведется до момента протечки состава в сплошном сечении из трещины по всему ее контуру.

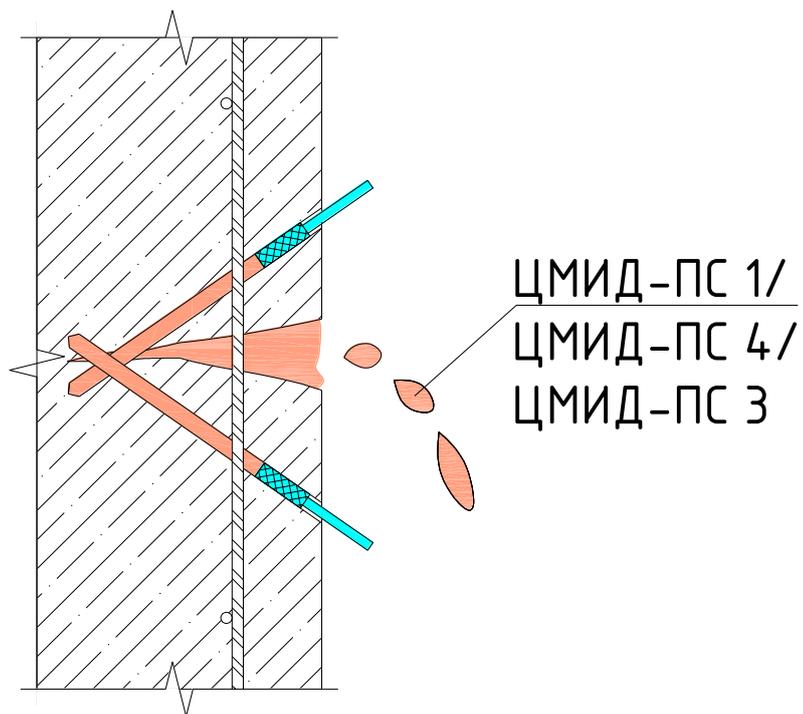


Рис. 4. Проведение инъекционных работ

После выполнения производства работ очистка инструмента производится составом ЦМИД-ПС-СО.

Этап 2. Зачеканка шпуров.

После проведения инъекционных работ выполняется зачеканка полости шпуров материалом ЦМИД-ЗМФ.

Нанесение ремонтного состава осуществляется вручную (штукатурным инструментом) (см. поз. 5).

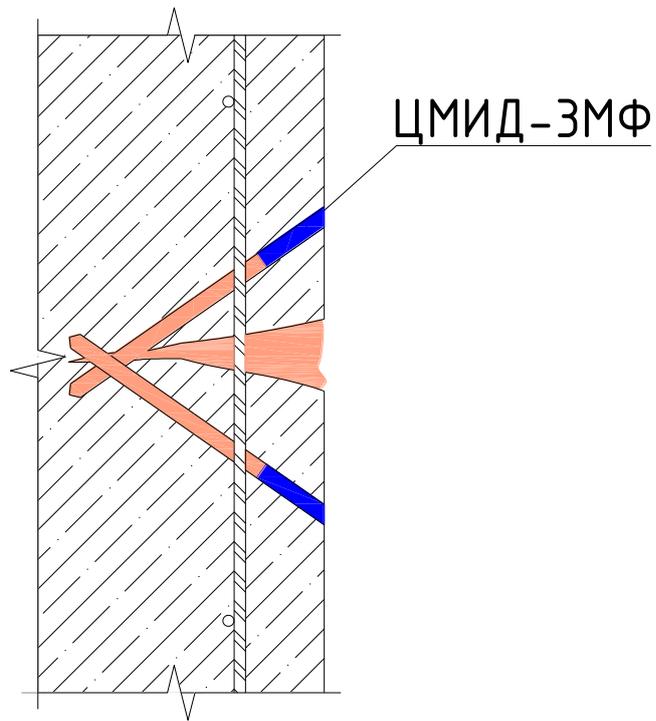


Рис. 5. Демонтаж пакеров. Нанесение состава ЦМИД-ЗМФ

1.6. Уход

Не требует специального ухода. При работе руководствоваться общими правилами производства работ с материалами на цементной основе.

