

ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Геометрические размеры конструкции:
 Толщина конструкции, на которой обнаружен дефект в виде влажных трещин более 1м (t>1000 мм), шуры (скважины) бурятся на глубину 800 мм (обусловлено длиной бура)

1. Условия выполнения работ:
 1.1. Ремонтные работы необходимо выполнять при температуре окружающего воздуха и основания: не менее +5 С.

2. Производство подготовительных работ
 2.1. На участке, подлежащем ремонту (см. поз. 1) выполняется ряд следующих операций:

- при помощи угловой шлифовальной машины и перфоратора вдоль трещины устраивается штраба с обратным уклоном "ласточкин хвост" под углом 10-15° на глубину 20-40 мм. (см. поз. 2);

2.2. Конструкция толщиной более Т>1000 мм
 Принимаем глубину трещины 500 мм.

- В зависимости от глубины трещины 0,4*1-0,6*1 (200-300 мм) (где l=500мм)-глубина трещины, или раскрытие холодного шва) бурятся шуры диаметром d+2мм (где d (φ 10,12, 14,16 мм)- диаметр применяемого инъекционного пакера) под углом 25-35° и глубиной (1,4*1-1,6*1=700-800) мм и шагом 250 мм в шахматном порядке по ходу трещины. (см. поз.3).

- 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. Шуры очищаются от пыли при помощи сжатого воздуха. В шуры устанавливаются инъекционные пакера с кеглевидным ниппелем высокого давления d.

2.3. Конструкция толщиной более Т<1000 мм
 Принимаем глубину трещины 450 мм.

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

- 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 шуры устанавливаются инъекционные пакера с кеглевидным ниппелем высокого давления d(φ 10,12, 14,16 мм).

3. Описание применяемых материалов
 3.1. ЦМИД-6 - "Гидропломба" состав мгновенного схватывания для аварийной остановки протечек (десятиминутное схватывание).

3.2. 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 тундунгами, быстрой остановки фильтрующей воды.

3.3. ЦМИД-ПС 3 - быстрореагирующий тугопластичный 2-х компонентный

материал на основе полиуретановой смолы, увеличивающийся в объеме до 15 раз через 20-40 секунд после взаимодействия с водой.

3.4. ЦМИД-ЗМФ (ЦМИД-З) - Композиция для приготовления ремонтных растворов требуемой подвижности с высокой адгезией к старому основанию и высоким эксплуатационными свойствами. Материал предназначен для нанесения ручным или машинным способом. - "мокрым торкретированием"

4. Приготовление применяемых материалов:
 4.1. Состав ЦМИД-6 замешивается небольшими порциями до 1кг сухой смеси.

Перемешивание производится в небольшой емкости сначала мастерком до получения пластилинообразной субстанции. Затем вручную состав размешивается и формируется гидропломба в виде усеченного конуса, до момента схватывания состава. На ощупь чувствуется значительный разогрев раствора. Жизнеспособность смеси до 10 минут. Инструмент и оборудование очищают водой сразу после окончания работ.

4.2. ЦМИД-ПС 1 состоит из двух компонентов:
 - компонент А - жидкость темно-коричневого цвета (основа).

- компонент Б - жидкость темно-коричневого цвета (отвердитель).
 Смешение компонентов производится в открытой неплитывающей (металлическая, пластиковая и т.п.) емкости в соотношении 1:1 (по объему).

Сначала в емкость выливается компонент А, затем в него добавляется компонент Б при постоянном равномерном перемешивании.

Перемешивание осуществляется с помощью миксера с низкой скоростью вращения (300 об /мин.) в течение 2-3 минут.

В случае использования двухкомпонентного насоса предварительное перемешивание компонентов не выполняется.

При взаимодействии с водой при температуре +23 С расширение (пенообразование) начинается через 40 секунд. Оптимальная температура применения от +15 С до +25 С. Более высокие температуры ускоряют реакцию. Полная полимеризация материала происходит не ранее , чем через 1 сутки.

4.3. ЦМИД-ПС 3 состоит из двух компонентов:
 -компонент А - жидкость темно-коричневого цвета (основа).

-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.

4.4. ЦМИД-ЗМФ 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-ЗМФ сопоставима с пластичностью штукатурного раствора. Время использования приготовленного раствора: 30-40 минут. Повысить подвижность смеси можно дополнительным перемешиванием. Разбавление смеси дополнительным количеством воды ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

5. Производство ремонтных работ
 5.1. Производство ремонтных работ выполняется в следующей последовательности:

Этап 1. Закладывание (вдавливание) состава ЦМИД-6 в место протечки (подготовленная штраба с обратным уклоном "ласточкин хвост").

- в момент, когда гидропломба начинает затвердевать, производится ее закладывание (вдавливание) в место протечки (подготовленная штраба с обратным уклоном "ласточкин хвост") и удержание (прижатие) в течение 2-3 минут. (см. поз.4). При большой глубине или форме протечки необходимо многократное пломбирование, последовательно сужая участок протечки от краев к центру.

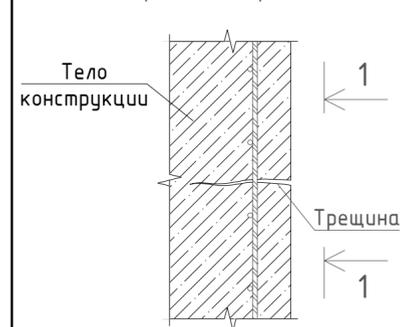
Этап 2. Производство инъекционных работ:
 -Не ранее чем через 24 часа (обусловлено с набором прочности минерального ремонтного материала) в пакера нагнетается состав ЦМИД-ПС 1 или ЦМИД-ПС 3 под давлением до 50 бар, начиная с самого крайнего (нижнего) пакера последовательно переходя к пакера к пакеру без пропусков, с применением оборудования для инъекционных работ (см. поз. 5). Нагнетание состава ведется до полного отказа в поглощению.

После выполнения производства работ очистка инструмента производится составом ЦМИД-ПС-С0.
 Этап 3. Зачеканка шурупов.
 После проведения инъекционных работ выполняется зачеканка полости шурупов материалом ЦМИД-ЗМФ.

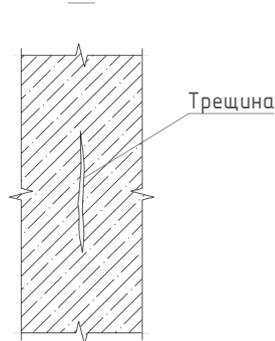
Нанесение ремонтного состава ЦМИД-ЗМФ осуществляется вручную (штукатурным инструментом) (см. поз. 6).

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

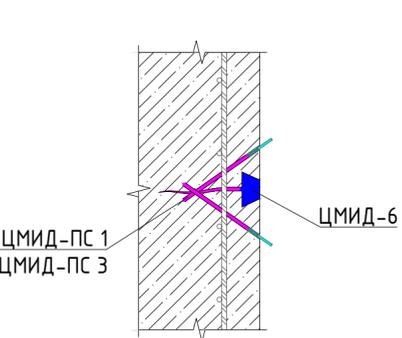
Поз. 1. Вид участка до производства ремонтных работ



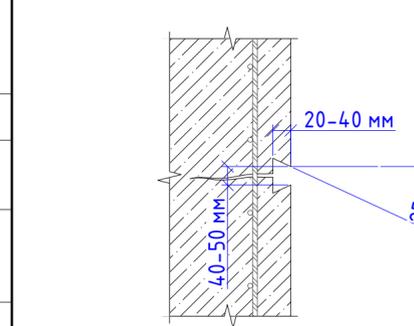
1-1



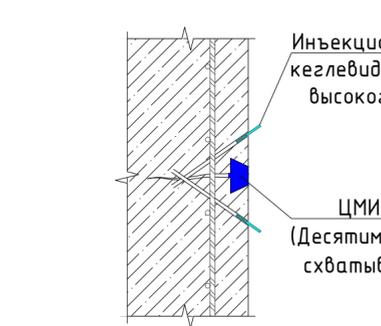
Поз. 5. Проведение инъекционных работ



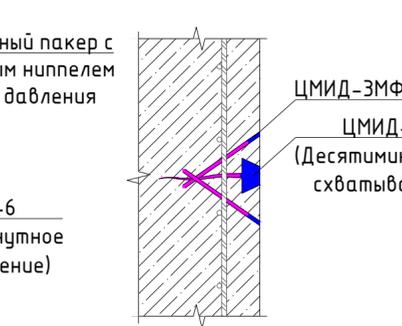
Поз. 2. Обустройство штрабы "Ласточкин хвост"



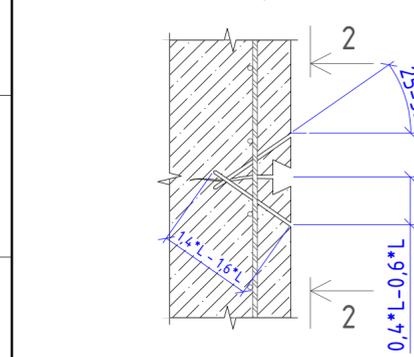
Поз. 4. Монтаж пакеров. Укладка состава в полость штрабы



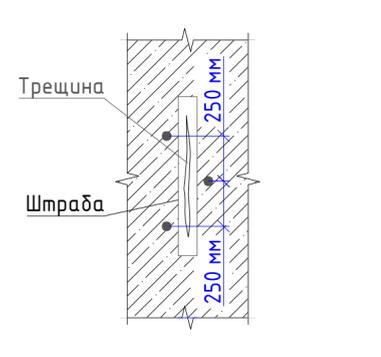
Поз. 6. Демонтаж пакеров. Нанесение состава ЦМИД-ЗМФ



Поз. 3. Обустройство шурупов под пакера



2-2



Согласовано	
Изд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Таблица 1
 РАСХОД ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ ГРУППЫ "ЦМИД"

№п/п	Наименование материала	Расход
	1	2
1	ЦМИД-6 (10-ти минутное схватывание)	1,6кг/дм³
2	ЦМИД-ПС 1/ЦМИД-ПС 3	-
3	ЦМИД-ЗМФ	19,0кг/м² при толщине слоя 10мм
4	ЦМИД-ПС С0	-

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ					
Альбом					
Изм.	Кол. д.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Иванов А.В.				
Выполнил	Иванов П.А.				
Проверил	Котельников С.А.				
Технологическая карта №33 Технология производства работ по герметизации фильтрующих трещин с применением материалов ЦМИД-ПС 1/ЦМИД-ПС 3				Стадия	Лист
Этапы производства работ				АТР	50
				Листов	50