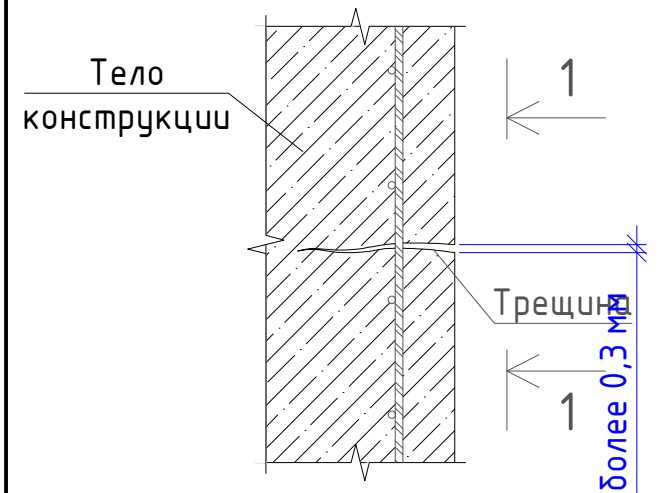
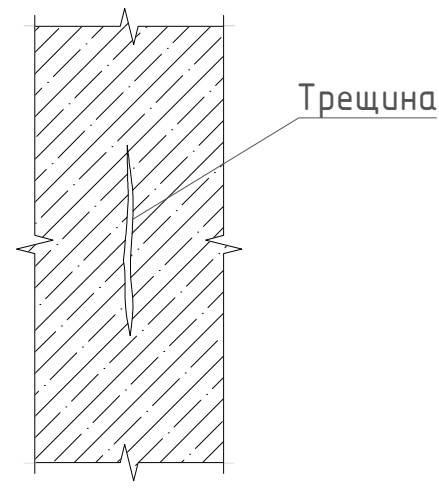


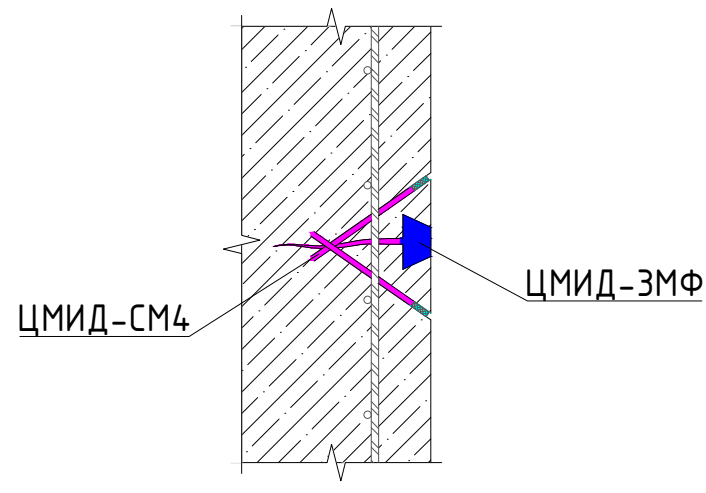
Поз. 1. Вид участка до производства ремонтных работ



1-1



Поз. 5. Проведение инъекционных работ



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Геометрические размеры конструкции:

- Толщина конструкции, на которой обнаружен дефект в виде влажных трещин более 1м ($t > 1000$ мм), то шпур (скважина) бурятся на глубину 800 мм (обусловлено длиной бура) под углом 25-35°
- Толщина конструкции, на которой обнаружен дефект в виде сухих трещин менее 1м ($t < 1000$ мм), то шпур бурятся на глубину $2/3 t$ (~650 мм) под углом 25-35°

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);

Конструкция толщиной более $T > 1000$ мм

Принимаем глубину трещины 500 мм.

- В зависимости от глубины трещины $0,4 * l - 0,6 * l$ (200-300 мм) (где $l = 500$ мм) - глубина трещины, или раскрытие холодного шва) бурятся шпур диаметром $d = 2$ мм (где d (10, 12, 14, 16 мм) - диаметр применяемого инъекционного пакера) под углом 25-35 и глубиной $(1,4 * l - 1,6 * l = 700 - 800)$ 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, грязь, 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. Шпуры очищаются от пыли при помощи сжатого воздуха. В шпур 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 $0,4 * l - 0,6 * l$ (180-270 мм) (где $l = 450$ мм) - глубина трещины, или раскрытие холодного шва) бурятся шпур диаметром $d = 2$ мм (где d (10, 12, 14, 16 мм) - диаметр применяемого инъекционного пакера) под углом 25-35 и глубиной $(1,4 * l - 1,6 * l = 630 - 720)$ 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

работ а также поверхность конструкции на 180 мм от трещины очищается от пыли, грязь, 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 шпур устанавливаются инъекционные пакера с кеглевидным ниппелем высокого давления d (10, 12, 14, 16 мм)

3. Описание применяемых материалов

3.1. ЦМИД-СМ4 - Двухкомпонентный низковязкий быстротвердеющий материал на основе эпоксидных смол, после затвердевания образующий высокопрочный композит.

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

4. Подготовка применяемых материалов:

4.1. Ремонтный состав приготавливается, перемешиванием сухой смеси ЦМИД-ЗМФ с водой в пропорции 120-140 мл воды на 1 кг сухой смеси в течение 3-5 минут до получения однородной массы. Пластичность раствора ЦМИД-ЗМФ сопоставима с пластичностью штукатурного раствора. Приготовленный раствор необходимо использовать в течение 30-40 минут. Для поддержания пластичности раствора его необходимо перемешивать.

4.2. ЦМИД-СМ 4 состоит из двух компонентов:

- компонент А (основа) - жидкость светло-коричневого цвета.

- компонент Б (отвердитель) - жидкость коричневого цвета.

Смешение компонентов производится в открытой невпитывающей (металлическая, пластиковая и т.п.) емкости в соотношении 2:1 (по массе). Сначала в емкость выливается компонент А, затем в него добавляется компонент Б при постоянном равномерном перемешивании.

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

5. Производство ремонтных работ

5.1. Производство ремонтных работ выполняется в следующей последовательности:

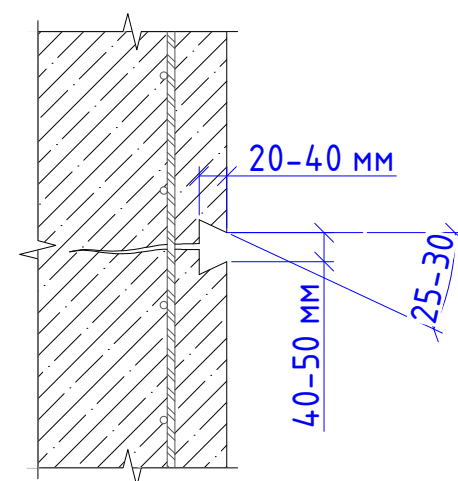
Этап 1. Перед нанесением ремонтного состава ЦМИД-ЗМФ, поверхность тщательно увлажняется, излишки воды удаляются.

Нанесение ремонтного состава ЦМИД-ЗМФ осуществляется вручную (штукатурным инструментом) в ранее подготовленную к ремонту штрабу (см. поз. 4).

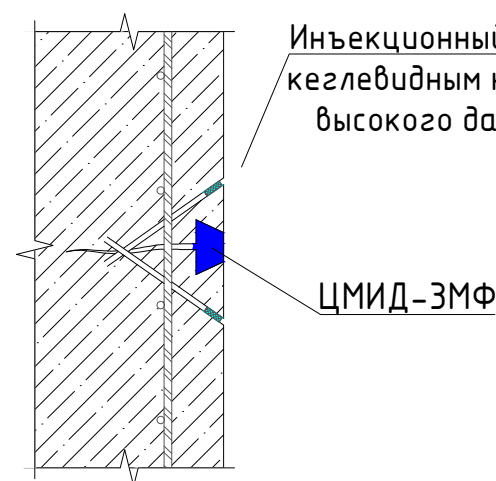
Этап 2. Производство инъекционных работ:

- Не ранее чем через 72 часа (обусловлено с набором прочности минерального ремонтного материала) в пакера нагнетается состав ЦМИД-СМ 4 под давлением до 50

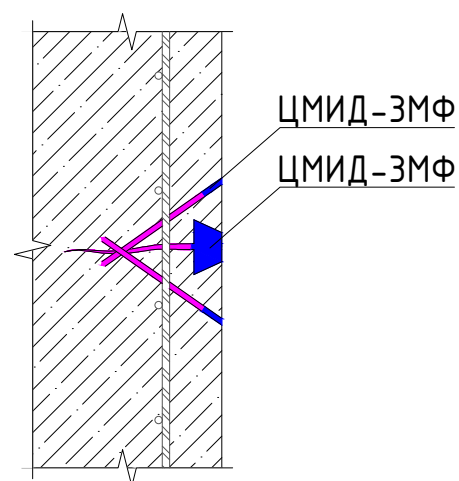
Поз. 2. Обустройство штрабы "Ласточкин хвост"



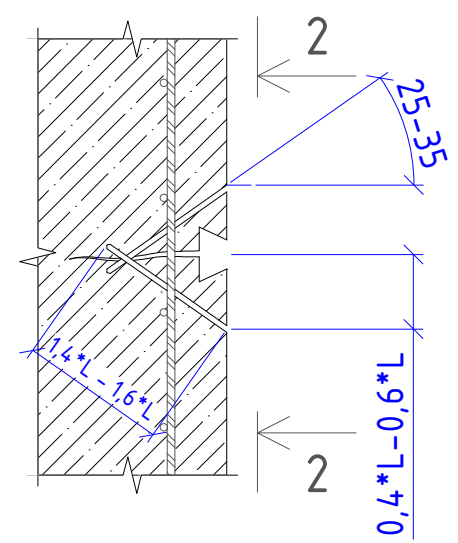
Поз. 4. Монтаж пакеров. Укладка состава в полость штрабы



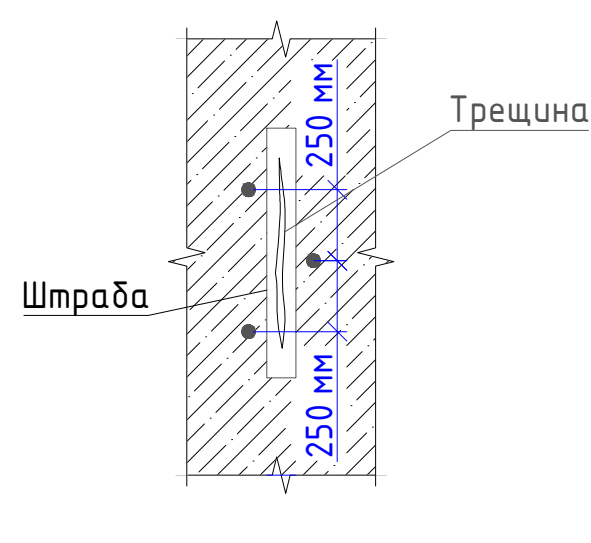
Поз. 6. Демонтаж пакеров. Нанесение состава ЦМИД-ЗМФ



Поз. 3. Обустройство шпуров под пакера



2-2



РАСХОД ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ ГРУППЫ "ЦМИД"

№п/п	Наименование материала	Расход
	1	2
1	ЦМИД-СМ4	-
2	ЦМИД-ЗМФ	19,0кг/м ² при толщине слоя 10мм

Таблица 1

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ					
АЛЬБОМ					
Изм.	Лист	№ документа	Дата	Статус	Листов
Выполнено	1	№ 01/2024	2024.08.15	АТР	29 / 50
Технологическая карта №29 Технология производства работ по ремонту трещин с шириной раскрытия более 0,3 мм методом инъектирования с применением материалов ЦМИД-СМ4/ЦМИД-ЗМФ				Этапы выполнения работ	
ЗАО "НП ЦМИД"				ЗАО "НП ЦМИД"	