



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 №37**  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО РЕМОНТУ**  
**УПЛОТНЕНИЙ ТОШ И ДШ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛА**  
**ЦМИД-МА 4»**

**2019 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО РЕМОНТУ УПЛОТНЕНИЙ ДЕФОРМАЦИОННЫХ И ТЕМПЕРАТУРНО-ОСАДОЧНЫХ ШВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ЦМИД-МА 4	3
1.1.	Условия выполнения работ:	3
1.2.	Производство подготовительных работ	3
1.3.	Описание применяемых материалов	3
1.4.	Приготовление применяемых материалов:	4
1.5.	Производство ремонтных работ	5
1.6.	Уход	9

Согласовано


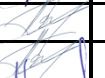


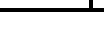
Взам. Инв. №

Подп. № дата

Инв. № подл.

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

АЛЬБОМ

Разработал	Халов А.В.		Технология производства работ по ремонту уплотнений деформационных и температурно-осадочных швов с применением материалов ЦМИД-МА 4	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Красников П.Н.			АТР	37	50
Выполнил	Белавина С.В.		Технологическая карта №37		ЗАО «НП ЦМИД» Санкт-Петербург 2018.	
Выполнил	Пахомков К.В.					
Проверил	Костыря С.А.					

# 1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО РЕМОНТУ УПЛОТНЕНИЙ ДЕФОРМАЦИОННЫХ И ТЕМПЕРАТУРНО-ОСАДОЧНЫХ ШВОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ЦМИД-МА 4

## 1.1. Условия выполнения работ:

Ремонтные работ необходимо выполнять при температуре окружающего воздуха и основания: не менее +5°C и не более +30°C.

## 1.2. Производство подготовительных работ

На участке производства работ (см. поз. 1.) ремонтируемая поверхность очищается от пыли, грязи, масляных пятен.

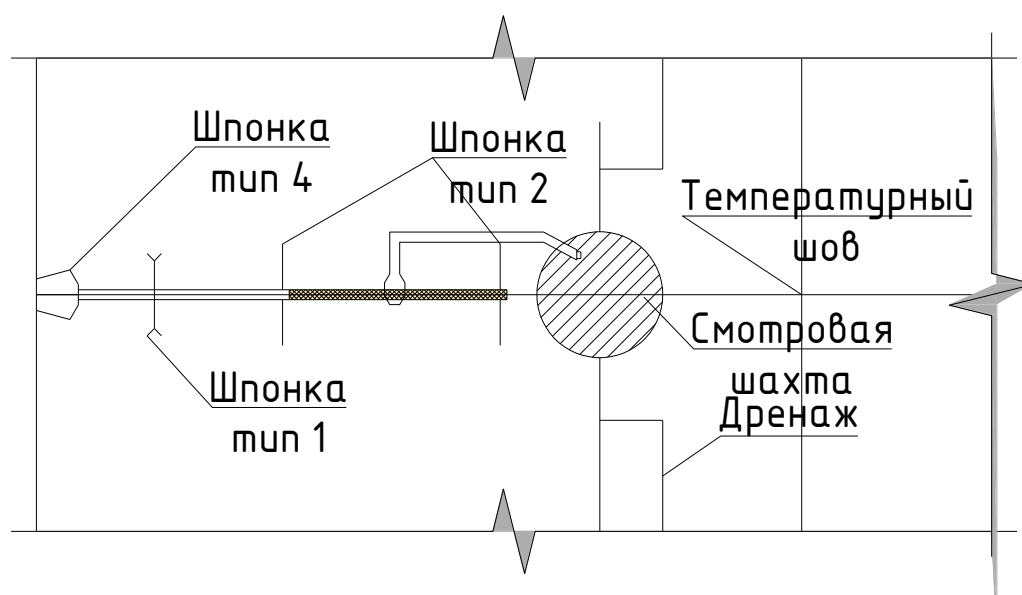


Рис. 1. Вид участка до ремонтных работ

## 1.3. Описание применяемых материалов

ЦМИД-МА4 - быстрореагирующий акрилатный гель с низкой вязкостью и высокой проникающей способностью. После отверждения материал формирует структурированную массу гидрогеля. Применяется для восстановления непроницаемости конструкций, герметизации трещин и дефектов, герметизации деформационных и холодных швов, ремонт поврежденных гидроизоляционных мембран и пленок.

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.

ЦМИД-ЗГШ - сухая смесь на основе высокомарочного цемента, микронаполнителя, фракционного песка и активных добавок модификаторов для



гидроизоляции и ремонта швов и стыков бетонных, гранитных и каменных конструкций. Обладает высокими эксплуатационными свойствами, применяется при внутренних и наружных работах, в зонах переменного уровня воды.

1.4. Приготовление применяемых материалов:

ЦМИД-МА4 состоит из пяти компонентов:

- компонент А1 - жидкость прозрачного с оттенком коричневого цвета (основа)
- компонент А2 - жидкость прозрачная бесцветная (основа)
- компонент А3 - жидкость прозрачная бесцветная (основа)
- компонент Б1 - жидкость белого цвета (отвердитель)
- компонент Б2 - порошок белого цвета (отвердитель)

Приготовление компонента А:

Компонент А1 смешивают с компонентами А2 и А3 и тщательно перемешивают деревянной или пластиковой лопаткой.

Приготовление компонента Б:

В компонент Б1 растворяют компонент Б2. В зависимости от цели и условия применения используют от 20 г до 400 г компонента Б2 на комплект.

Компоненты тщательно перемешивают до однородной массы с помощью деревянной или пластиковой лопатки.

**ВНИМАНИЕ:** От количества компонента Б2 зависит скорость отверждения и время использования материала.

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.

ЦМИД-ЗГШ приготавливается путем добавления сухой смеси в отмеренное количество воды (110-130 мл на 1 кг сухой смеси). Смесь перемешивается в течение 2-3 минут и оставляется на 3-5 минут для растворения добавок, и снова перемешивается 2-3 минуты. Консистенция раствора регулируется во время повторного перемешивания содержанием воды в указанных пределах.


Перемешивание можно производить вручную, электромиксером (600 об/мин.) или в растворосмесителе принудительного действия. Готовый раствор имеет консистенцию сравнимую со штукатурным. Время использования приготовленного раствора: 45 минут. Повысить подвижность смеси можно дополнительным перемешиванием. разбавление смеси дополнительным количеством воды ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

#### 1.5. Производство ремонтных работ

Производство работ осуществляется в следующей последовательности:

Этап 1: Бурение шпуров.

Обустройства шпуров с выходом в полость между шпонкой тип 4 и шпонкой тип 1 диаметра  $\varnothing 14;16$  под углом  $25-35^\circ$  с шагом 250 мм в шахматном порядке по периметру участка работ (см. поз. 2.).

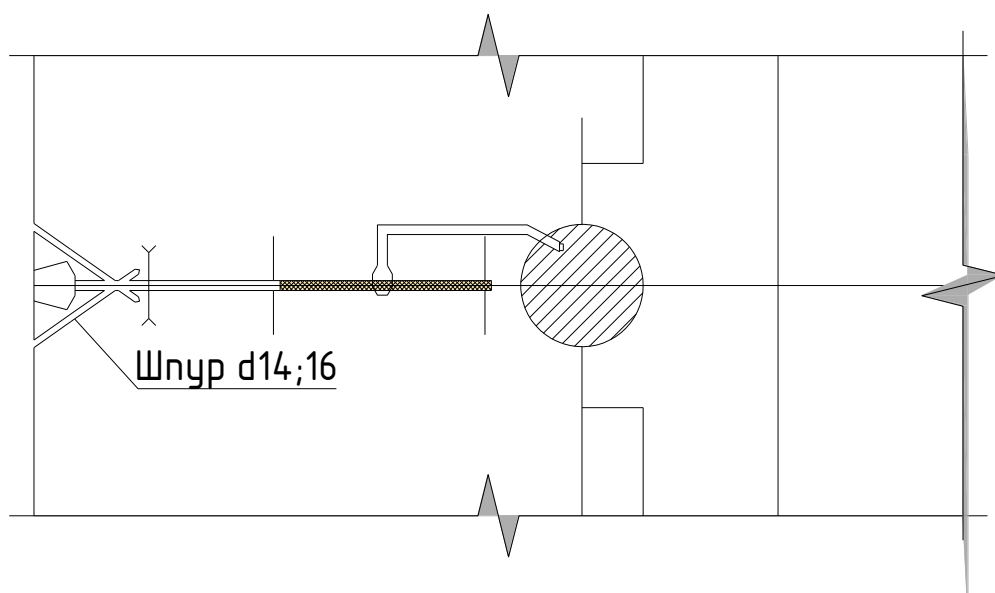


Рис. 2. Обустройство шпуров под пакера

Этап 2: Установка прокладки.

Производится монтаж металлического листа толщиной не менее 4 мм с резиновой прокладкой по периметру участка работ толщиной не менее 5 мм с применением анкер-шпилек M12x145 с шагом анкеров 200 мм (см. поз. 3.).



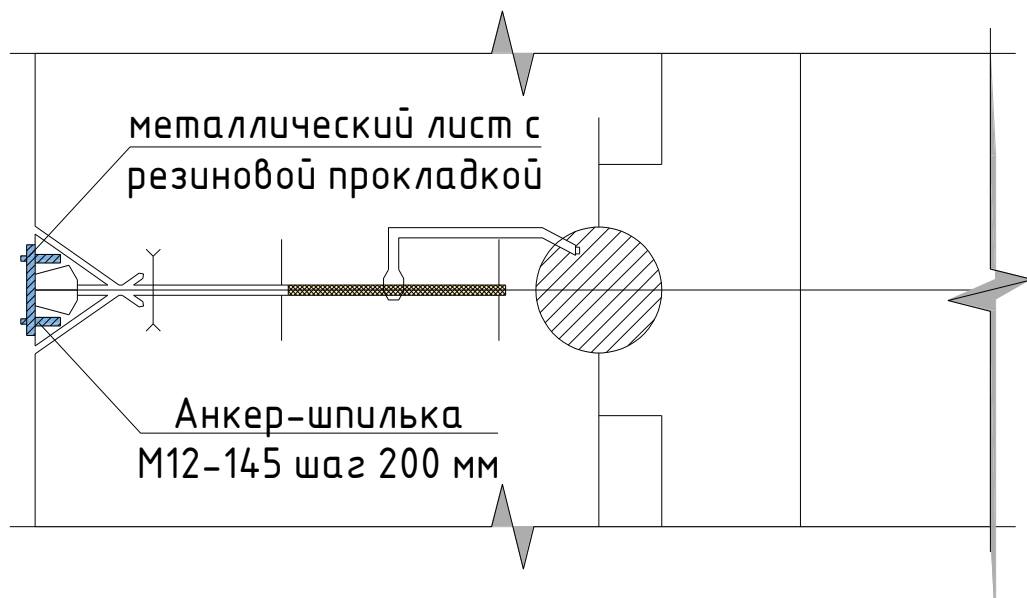


Рис. 3. Монтаж металлического листа с резиновой прокладкой  
Этап 3: Инъекционные работы.

Устанавливаются пакера (см. поз. 4.). В пакера нагнетается состав ЦМИД-ПСЗ под давлением до 50 бар, начиная с самого крайнего (нижнего) пакера последовательно передвигаясь от пакера к пакеру без пропусков, с применением оборудования для инъекционных работ (см. поз. 5.). Нагнетание состава ведется до полного отказа в поглощении.

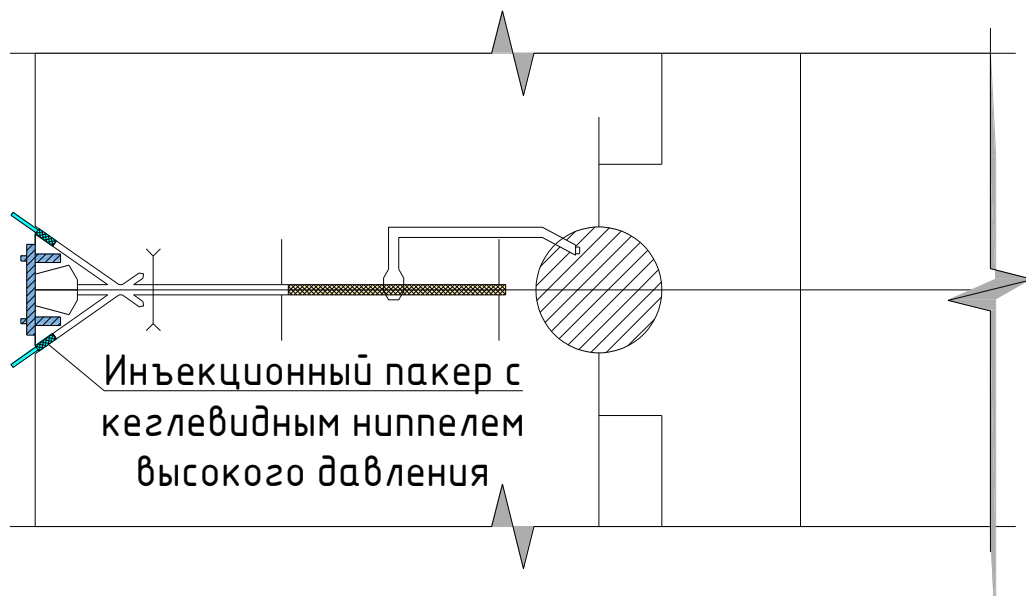


Рис. 4. Монтаж пакеров

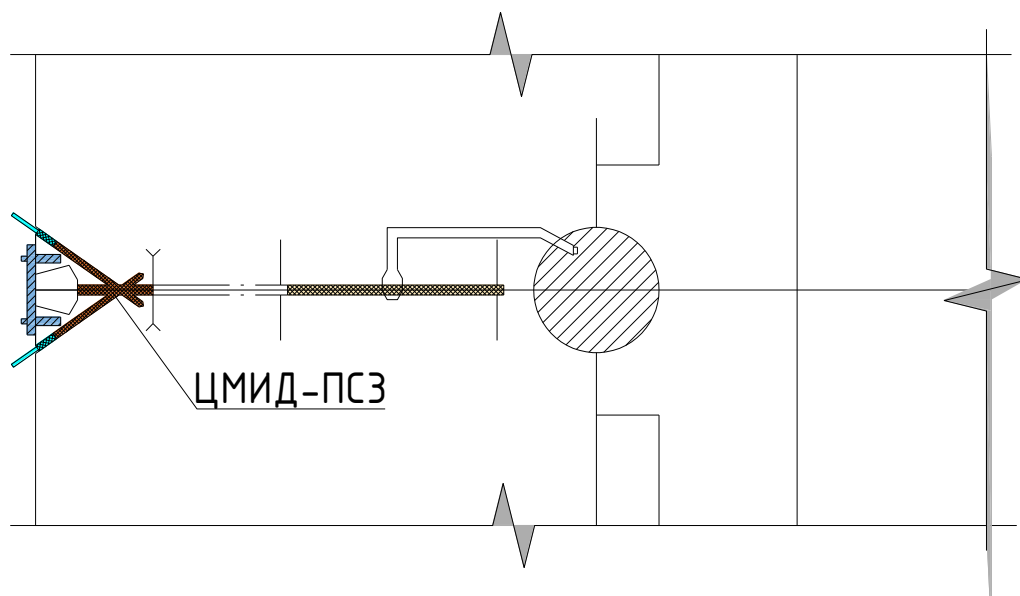



Рис. 5. Нагнетание ЦМИД-ПСЗ

Этап 4: Бурение шпуров.

Обустройства шпуров с выходом в полость между шпонкой тип 1 и шпонкой тип 2 диаметра  $\varnothing 18;20$  под углом  $25-35^\circ$  с шагом 250 мм в шахматном порядке по периметру галереи (см. поз. 6.).

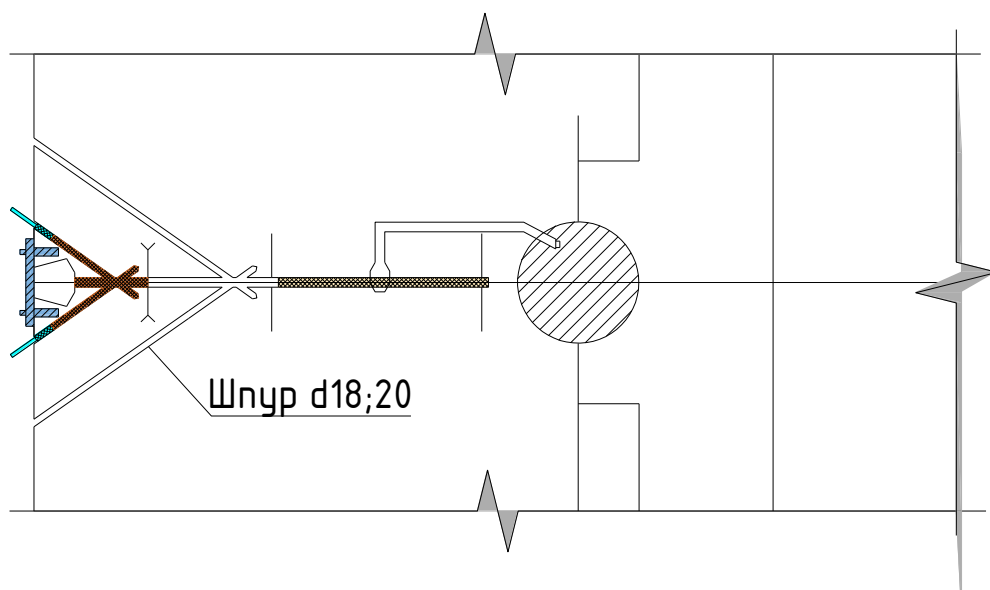


Рис. 6. Обустройство шпуров под пакера

Этап 5: Инъекционные работы.

Устанавливаются пакера (см. поз. 7.). В пакера нагнетается состав ЦМИД-МА4 под давлением до 50 бар, начиная с самого крайнего (нижнего) пакера последовательно передвигаясь от пакера к пакеру без пропусков, с применением оборудования для инъекционных работ (см. поз. 8.). Нагнетание состава ведется до полного отказа в поглощении.

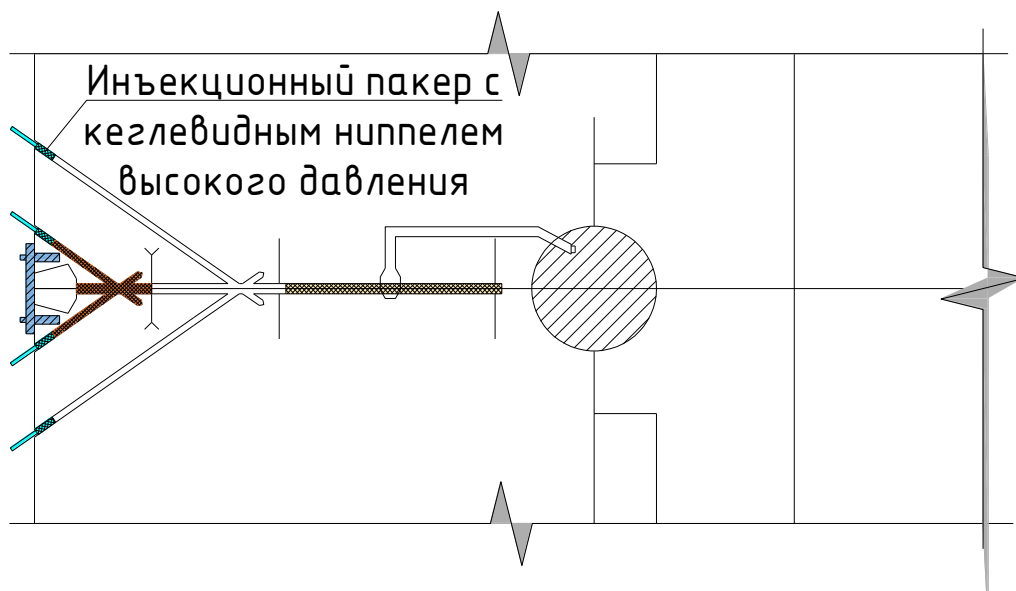



Рис. 7. Монтаж пакеров

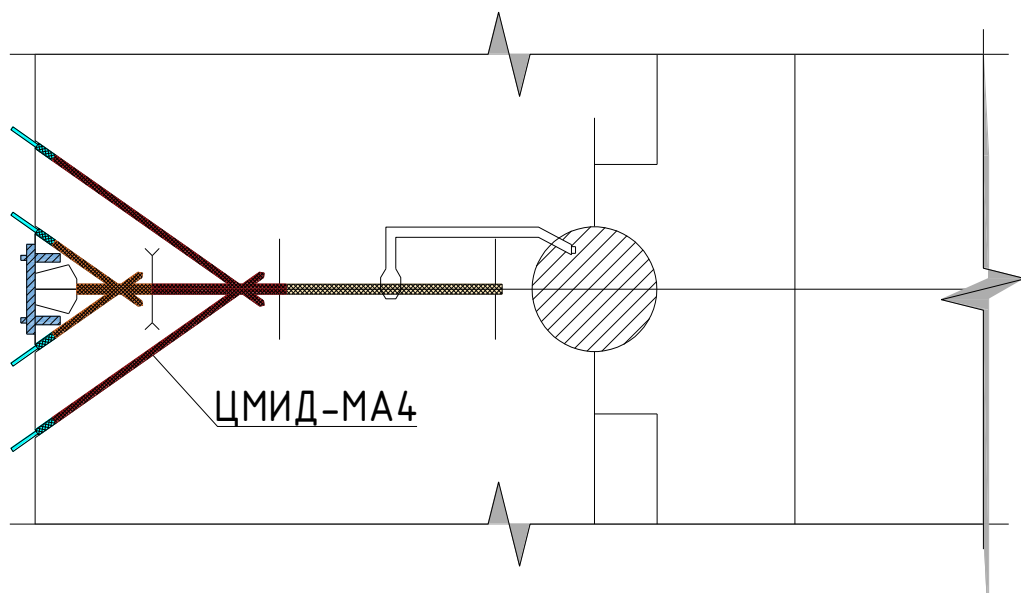


Рис. 8. Нагнетание ЦМИД-МА4

Не ранее чем через 24 часа (обусловлено с набором прочности минерального ремонтного материала) производится зачеканка полости шпуров материалом ЦМИД-ЗГШ. Нанесение ремонтного состава ЦМИД-ЗГШ осуществляется вручную (штукатурным инструментом) (см. поз. 9).



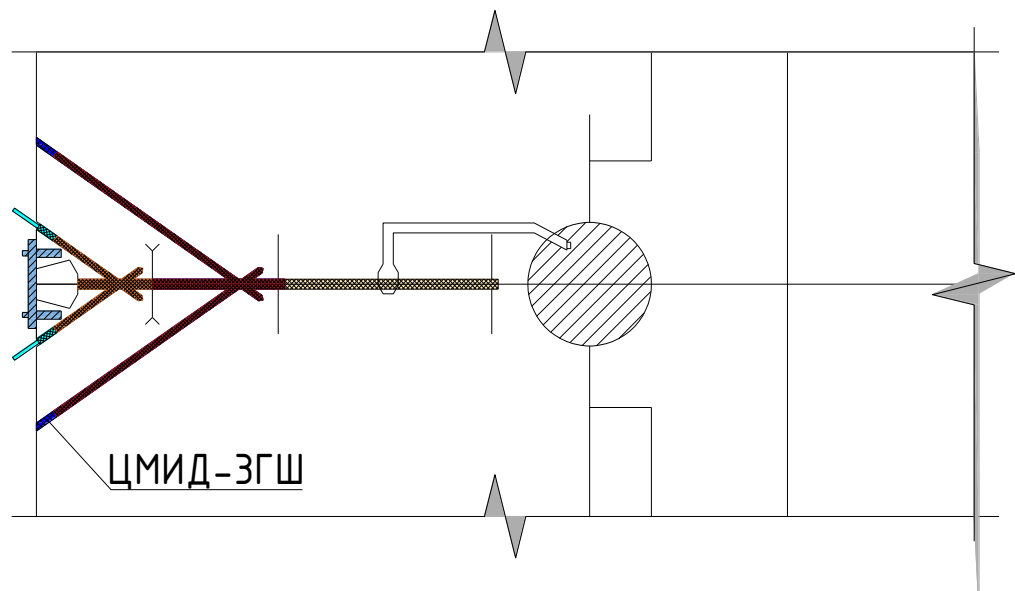



Рис. 9. Удаление пакаров. Зачеканка полостей ЦМИД-ЗГШ

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

#### 1.6. Уход

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

