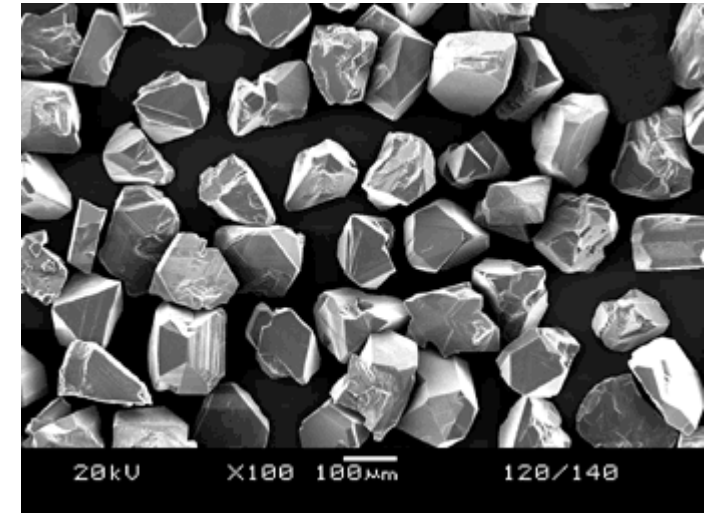


ТЕХНОЛОГИЯ АЛМАЗНОГО СВЕРЛЕНИЯ



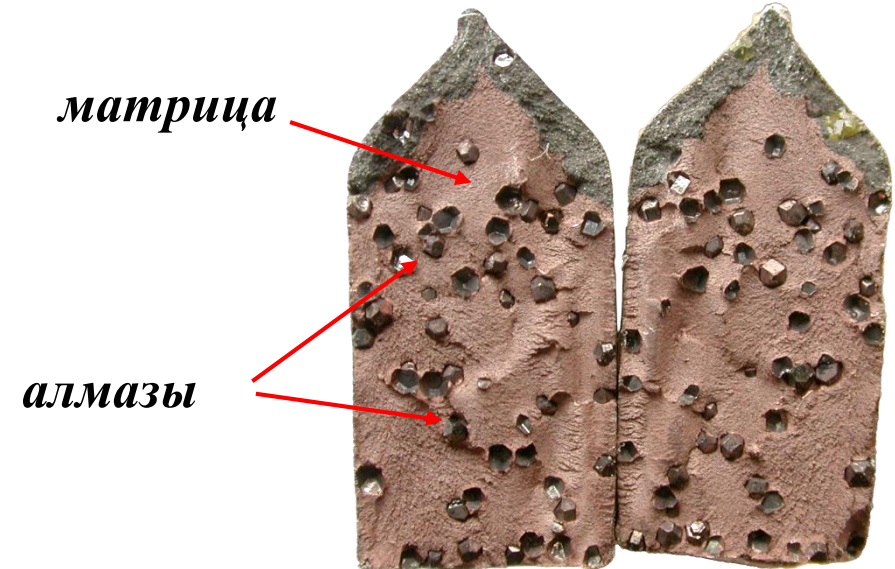
Алмазный инструмент

- Алмаз – самый твердый материал на Земле
- Алмаз состоит из углерода
- Виды алмазов:
 - Природные алмазы
(инструменты для шлифования, ювелирное дело и т.д.)
 - Синтетические (искусственные) алмазы
(меньший разброс формы, твердости и чистоты, повышенное сопротивление износу)



Алмазный инструмент

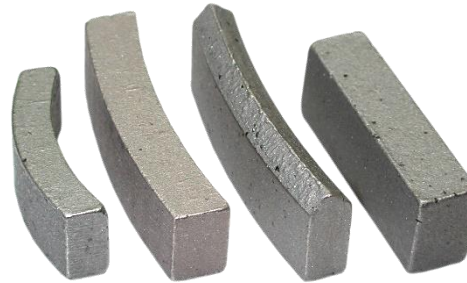
- Применение в строительстве и камнеобработке
- Принцип работы: шлифование обрабатываемой поверхности мелкими алмазными зернами
- Практически постоянный диаметр алмазных отрезных дисков
- Алмазный сегмент состоит из:
 - алмазных зерен
 - связующей матрицы (металл)



Производство алмазных сегментов

Алмаз:
Синтетический / природный
Концентрация
Размер зерна
Качество / Прочность

Матрица:
Мягкая, средняя, твердая
- нейтральные материалы:
(железо, кобальт, никель)
- Твердые материалы:
(карбид вольфрама,
твердые сплавы)
- Мягкие материалы:
(бронза, олово)



Давление
200-400 кг/см²

Температура:
600-1200 °C

Время:
3-12 мин

Принцип работы алмазного инструмента



- образование «микрорезца»
- удаление обрабатываемого материала

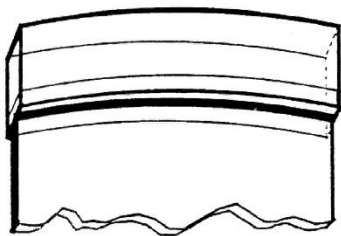


- выкрашивание алмаза
- износ матрицы

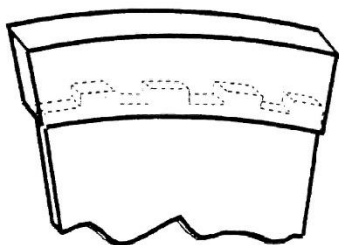


- выпадение режущего алмаза
- «вскрытие» новых алмазов
- образование новых «микрорезцов»

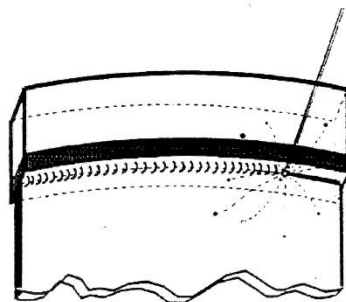
Варианты крепления сегментов



Напайка (резка с водой)



Спеченные сегменты (сухая и мокрая резка)



Лазерная приварка (сухая и мокрая резка)

Задачи и возможности алмазного сверления

- Строительные работы
- Высверливание проемов
- Прокладка коммуникация: газификация, электрика, связь, вода
- Усиление проемов и фундаментов
- Лабораторные исследования
- Монтаж оборудования

Зачем соблюдать технологию?



- Безопасность работ
- Сохранность оборудования и инструмента
- Ресурс оборудования и инструмента
- Скорость и производительность работ

Технология алмазного сверления

1. **Правильный подбор оборудования и инструмента**
2. **Надёжное крепление установки.**
3. **Достаточное количество воды.**
4. **Правильная скорость редуктора установки**
5. **Внимательная подача коронки при сверлении. НЕ ДАВИТЬ ЧРЕЗМЕРНО!**
6. **Постоянный контроль крепления установки в процессе работы**
7. **В случае заклинивания алмазной коронки**, остановить двигатель и вручную, с помощью гаечного ключа 41, поворачивая головку коронки в разные стороны, освободить коронку. Нельзя для освобождения коронки использовать режим включения-выключения электродвигателя.
8. **Для вытаскивания застрявшего в коронке керна, ни в коем случае нельзя стучать по коронке железными предметами.**
9. **После выполнения работ необходимо тщательно почистить установку.** Резьбовые соединения коронки и шпинделя бурового станка следует смазать.
10. **При сверлении особо твёрдых материалов и арматуры алмазные сегменты могут “засаливаться”.**
Это проявляется в уменьшении скорости проходки и увеличении усилия подачи.
Здесь рекомендуется “вскрыть” алмазные сегменты путём кратковременного (несколько раз по 20-30 секунд без воды) сверления абразивного материала (абразивного круга или кирпича).

Техника безопасности при алмазном сверлении

Электробезопасность

- Заземление
- Правильное подключение
- Безопасность в процессе работы
- Попадание в коммуникации при работе

Безопасность оператора

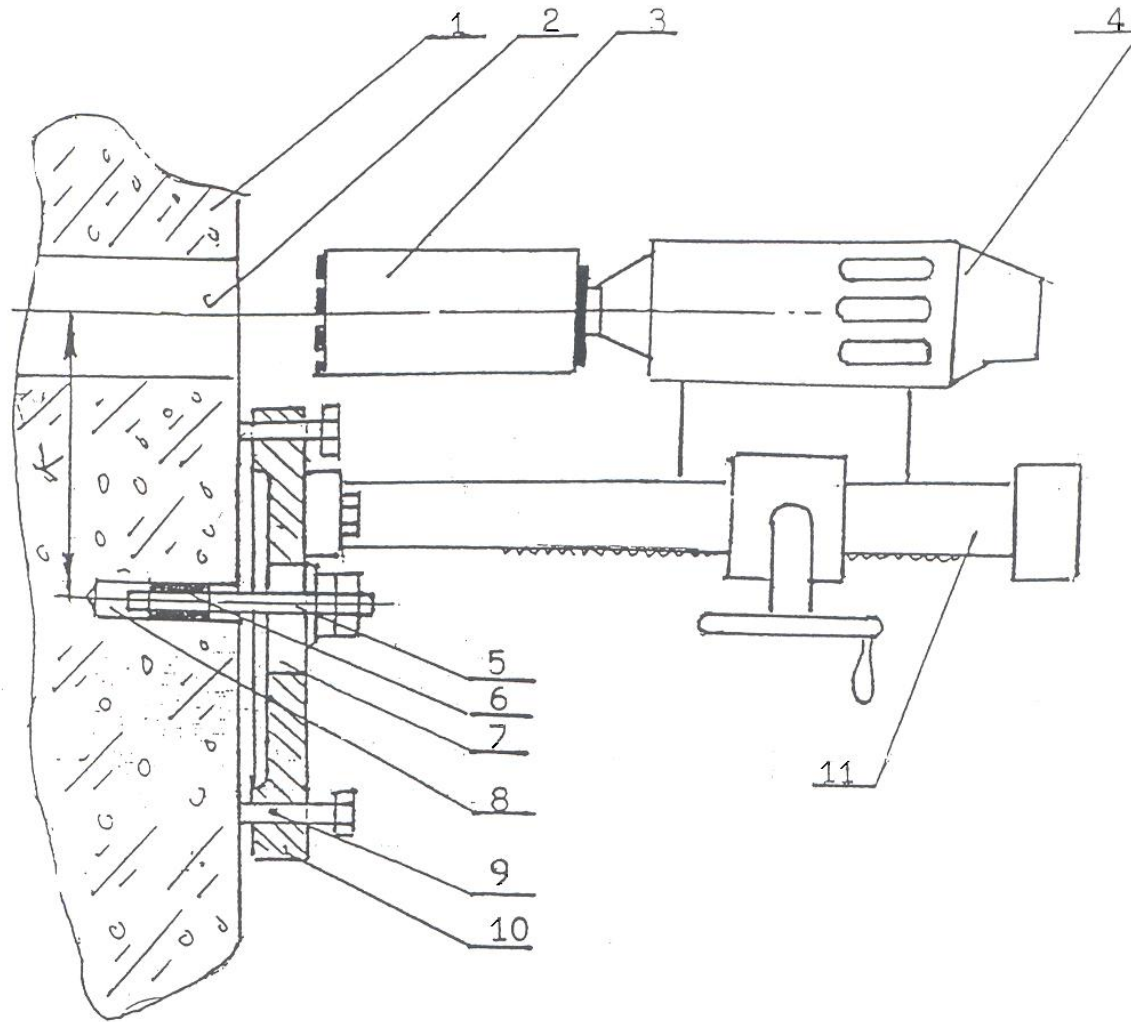
- Защитная одежда: перчатки, каска, очки
- Осторожность в зоне работ

Безопасность окружающих

- Отсутствие посторонних в зоне работ
- Осторожность при извлечении керна
(следить, куда падает после отсверливания!)



Крепление установки



1. Обрабатываемая стена
2. Сверлильное отверстие
3. Алмазная коронка
4. Привод коронки
5. Анкерный болт
6. Дюбель (различных типов)
7. Продольное отверстие основания
8. Крепежное отверстие для дюбеля
9. Регулировочные болты
10. Основание (плита) сверлильной машины
11. Стойка сверлильной машины

Начало работы



1. Установить мотор на станину, а коронку на мотор
 2. Поставить медное кольцо между коронкой и шпинделем (легче будет снять)
 3. Выбрать правильную скорость для диаметра коронки
- ВНИМАНИЕ! Производить переключение скоростей только при выключенном и полностью остановленном двигателе!**
4. Включить подачу воды

Перед включением убедиться в надёжном закреплении машины и затяжке сверла.

Включение машины следует производить только при извлечённом из отверстия сверле, затем – аккуратно и без нажима засверливаться, пока алмазные сегменты полностью не скроются в материале.

Зачем нужна вода

1. ВОДА охлаждает сегменты. Не дает им отпаиваться и не дает алмазу графитизироваться



2. ВОДА вымывает шлам из зоны сверления, что снижает нагрузку на установку и продляет ресурс коронки

ПРОБЛЕМА: Грязь. Если вода не допускается, используем водосборное кольцо и водосборный пылесос.

Зачем следить за скоростью?



Если скорость **меньше** рекомендуемой, то нагрузка на сегменты возрастает за счет увеличения крутящего момента, сегменты изнашиваются быстрее

Если скорость **больше** рекомендуемой, то сегменты не успевают произвести режущую работу, матрица подгорает. Скорость сверления снижается

Основные проблемы при сверлении

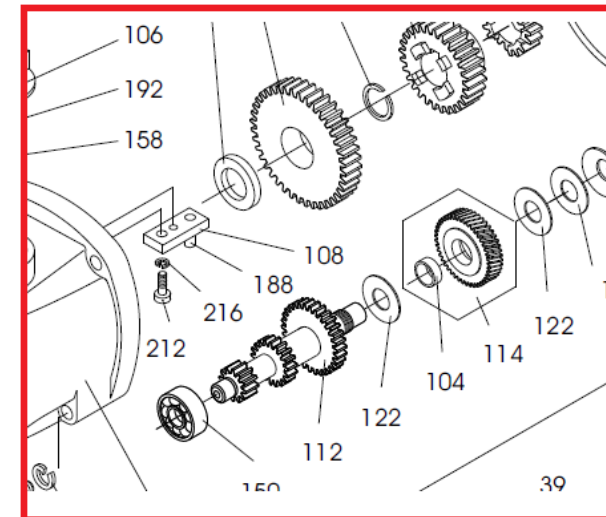


Мотор не включается, не набирает мощность

1. Проверьте сеть, напряжение, сечение кабеля удлинителя
2. Есть ли заземление, может срабатывать защитный блок PRCD
3. Если мотор искрит, или все равно не включается – везите в сервис.

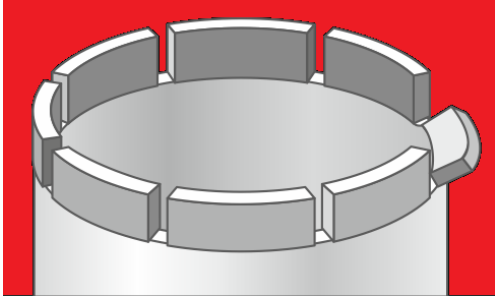
Коронка не вращается, проскальзывает или останавливается при засверливании

1. Проверьте, до конца ли включена скорость.
2. Если до конца, но коронка проскальзывает – износились шайбы предохранительного сцепления – везите в сервис



Основные проблемы при сверлении

Отваливаются сегменты



1. Проверьте воду. Если нет воды, то сегменты отпаялись.
2. Попали в сетку или свободную арматуру.
3. Низкое качество напайки сегментов.

! Всегда извлекайте оторванные сегменты из отверстия. Один оторванный неизвлеченный сегмент может оторвать все остальные!

Сегменты загибаются внутрь или наружу

1. Плохо закреплена установка!



Основные проблемы при сверлении



Коронка сверлит медленно или совсем не сверлит

Неправильный выбор сегмента для сверлимого материала: вскройте коронку сверлением абразива без воды, в течение 0,5-1 минуты.

Коронка быстро изнашивается

Неправильный выбор сегмента для сверлимого материала: досверлите этой коронкой до полного износа и возьмите коронку с сегментами с более твердой матрицей.

Бережное отношение к оборудованию и инструменту – залог долгой и успешной работы

Изучайте инструкцию!

Вовремя проводите регламентные и профилактические работы

Ухаживайте за оборудованием в конце каждой смены