

Реферат

Тема: Сверление

- Сверление — вид механической обработки материалов резанием, при котором с помощью специального вращающегося режущего инструмента получают отверстия различного диаметра и глубины, или многогранные отверстия различного сечения и глубины
- Сверление необходимая операция для получения отверстий в различных материалах при их обработке, целью которой является: Изготовление отверстий под нарезание резьбы, зенкерование, развёртывание или растачивание.
- Изготовление отверстий (технологических) для размещения в них электрических кабелей, анкерных болтов, крепёжных элементов и др.
- Отделение (отрезка) заготовок из листов материала.
- Ослабление разрушаемых конструкций.
- Закладка заряда взрывчатого вещества при добыче природного камня.
- Сверление цилиндрических отверстий, а также сверление многогранных (треугольных, квадратных, пяти- и шестигранных, овальных) отверстий выполняют с помощью специальных режущих инструментов — свёрл. Свёрла в зависимости от свойств обрабатываемого материала изготавливаются нужных типоразмеров из следующих материалов: Углеродистые стали (У8,У9,У10,У12 и др): Сверление и рассверливание дерева, пластмасс, мягких металлов.
- Низколегированные стали (Х,В1,9ХС,9ХВГ и др): Сверление и рассверливание дерева, пластмасс, мягких металлов. Повышенная по сравнению с углеродистыми теплостойкость (до 250 °С) и скорость резания.
- Быстрорежущие стали (Р9,Р18,Р6М5,Р9К5 и др): Сверление всех конструкционных материалов в незакалённом состоянии. Теплостойкость до 650 °С.
- Свёрла, оснащенные твёрдым сплавом, (ВК3,ВК8,Т5К10,Т15К6 и др): Сверление на повышенных скоростях незакалённых сталей и цветных металлов. Теплостойкость до 950 °С.
- Свёрла, оснащённые боразоном: Сверление закалённых сталей и белого чугуна, стекла, керамики, цветных металлов.
- Свёрла, оснащённые алмазом: Сверление твёрдых материалов, стекла, керамики, камней
- Операции сверления производятся на следующих станках: Вертикально-сверлильные станки: Сверление - основная операция.
- Горизонтально-сверлильные станки: Сверление - основная операция.
- Вертикально-расточные станки: Сверление - вспомогательная операция.
- Горизонтально-расточные станки: Сверление - вспомогательная операция.
- Вертикально-фрезерные станки: Сверление - вспомогательная операция.
- Горизонтально-фрезерные станки: Сверление - вспомогательная операция.
- Универсально-фрезерные станки: Сверление - вспомогательная операция.
- Токарные станки: Сверло неподвижно, а обрабатываемая заготовка вращается.
- Токарно-затыловочные станки: Сверление - вспомогательная операция. Сверло неподвижно

И на ручном оборудовании: Механические дрели: Сверление с использованием мускульной силы человека.

Электрические дрели: Сверление на монтаже переносным электроинструментом (в том числе ударно-поворотное сверление). перфораторы

Для облегчения процессов резания материалов применяют следующие меры:

Охлаждение: Смазочно-охлаждающие жидкости и газы(вода, эмульсии, oleиновая кислота, углекислый газ, графит и др)

Ультразвук: Ультразвуковые вибрации сверла увеличивают производительность и дробление стружки.

Подогрев: Подогревом ослабляют твёрдость труднообрабатываемых материалов.

Удар: При ударно-поворотном сверлении (бурении) камня, бетона

Виды сверления

1)Сверление цилиндрических отверстий.

2)Сверление многогранных и овальных отверстий.

3)Рассверливание цилиндрических отверстий (увеличение диаметра)

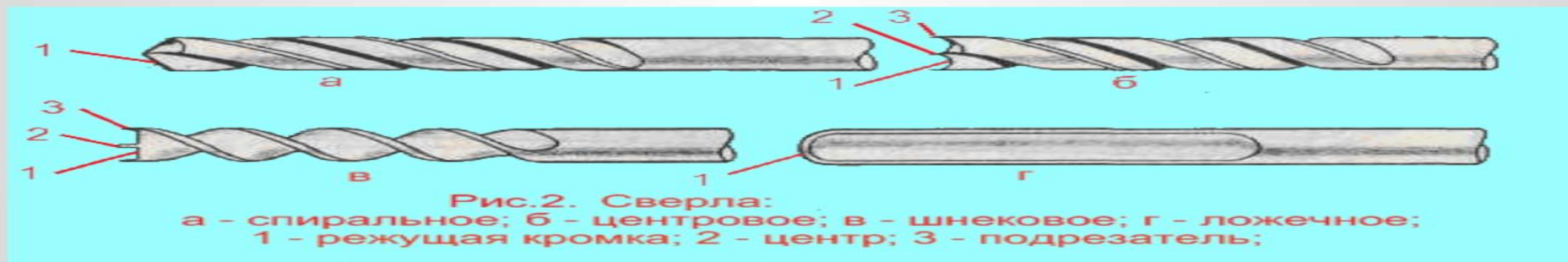
Охлаждение при сверлении

Большой проблемой при сверлении является сильный разогрев сверла и обрабатываемого материала из-за трения. В месте сверления температура может достигать нескольких сот градусов Цельсия.

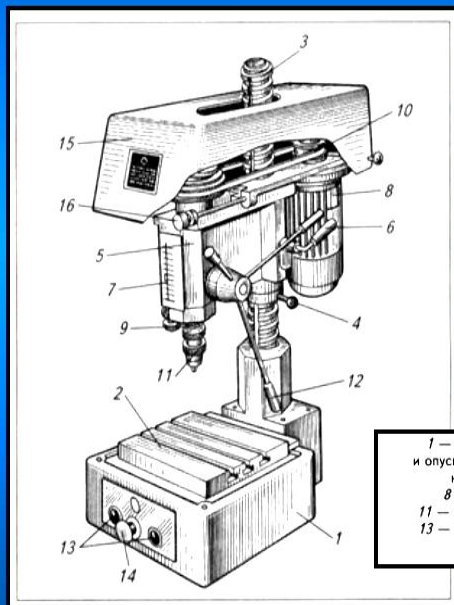
При сильном разогреве материал может начать гореть или плавиться. Многие стали при сильном разогреве теряют твердость, в результате режущие кромки стальных свёрл быстрее изнашиваются, из-за чего трение только усиливается, что, в итоге, приводит к быстрому выходу свёрл из строя и резкому снижению эффективности сверления.

Для борьбы с разогревом применяют охлаждение с помощью охлаждающих эмульсий или смазочно-охлаждающих жидкостей. При сверлении на станке часто возможно организовать подачу жидкости непосредственно к месту сверления. При сверлении ручным инструментом сверление время от времени прерывают и окунают сверло в емкость с жидкостью.

Инструменты для сверления



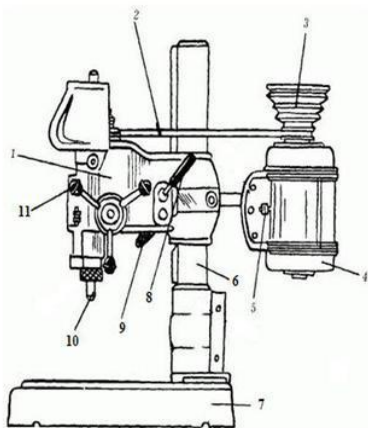
Устройство сверлильного станка



Сверлильный станок — это технологическая машина, предназначенная для быстрого и качественного получения отверстий.

1 — станина; 2 — рабочий стол; 3 — колонка; 4 — рукоятка подъема и опускания корпуса; 5 — корпус шпиндельного узла; 6 — винт крепления корпуса на колонке; 7 — шкала установки глубины сверления; 8 — электродвигатель; 9 — шпиндель; 10 — ременная передача; 11 — сверлильный патрон; 12 — рукоятка подачи шпинделя с патроном; 13 — кнопки «Влево» и «Вправо»; 14 — кнопка «Стоп»; 15 — защитный кожух; 16 — винт натяжения ремня

Сверлильный станок



Настольно-сверлильный станок:

1 — шпиндельная бабка;
2 — клиновидный ремень;
3 — ступенчатый шкив;
4 — асинхронный электродвигатель;
5 — переключатель;
6 — колонна;
7 — плита;
8, 9 — рукоятки;
10 — шпиндель;
11 — штурвал.

Сверлильный станок

Преимущества

1. Точность сверления
2. Скорость сверления
3. Возможность сверления разных материалов
4. Безопасность работы

