

РАЗНОВИДНОСТИ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОБЛАСТЫ

Эргашов Даврбек Фозил угли

Бухарский инженерно-технологический институт

Аннотация. Статья посвящена решению практических задач проектирования и реализации экспериментальных стендов для тестирования систем логического управления технологическим оборудованием. Процесс глубокого сверления можно характеризовать как непрерывный процесс образования в сплошном материале заготовки отверстий с отношением глубины к диаметру равным 5, с применением специальных свёрл, оснастки и оборудования, обеспечивающих принудительный отвод стружки из зоны резания.

Ключевые слова: материал, заготовка, сверло, резания, стержень, глубокого сверления, инструмент,

Введение. В зависимости от схемы удаления припуска (от того, какая часть высверливаемого материала удаляется в виде стружки) различают две разновидности глубокого сверления: *сплошное и кольцевое*.

Сплошное глубокое сверление (рис. 1.1а) отличается тем, что высверливаемый материал удаляется в виде стружки; глубина резания $t=d_0/2$.

Кольцевое глубокое сверление (трепанация) (рис. 1.1б) - сверление при котором в стружку превращается лишь часть высверливаемого материала, находящегося в высверливаемой кольцевой полости, а остальная часть удаляется в виде оставляемого стержня диаметром d_e ; глубина резания t меньше, чем при сплошном сверлении и равна ширине кольцевой полости B .

Стержень или керн иногда используется в виде заготовок для различных деталей. Если сверление сквозное, то высверливаемый стержень полностью отделяется от заготовки в конце прохода. Если же сверление глухое, то стержень необходимо удалять специальными приёмами. В нашей стране кольцевое сверление применяется, начиная с диаметров сверления $d_s > 80$ мм.

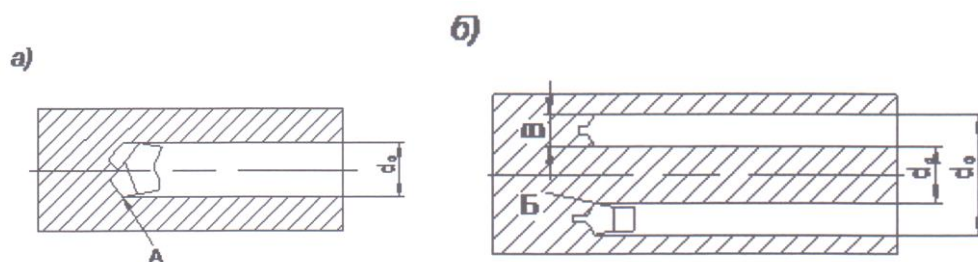


Рис. 1.1 Образование отверстия при сплошном(а) и кольцевом(б) сверлении.

В зависимости от способа отвода стружки различают следующие разновидности глубокого сверления:

- 1) Глубокое сверление с внутренним отводом стружки - сверление, при котором используют наружный подвод СОЖ и внутренний отвод стружки.
- 2) Глубокое сверление с наружным отводом стружки - сверление, при котором используют внутренний подвод СОЖ и наружный отвод стружки.
- 3) Эжекторное глубокое сверление - сверление, при котором применяется внутренний отвод стружки с использованием эжектора.

Особенности и область применения этих разновидностей сверления определяется преимуществами и недостатками применяемого способа подвода СОЖ и отвода стружки.

Более подробно разновидности способов глубокого сверления рассмотрены в разделе 2.

В зависимости от кинематической схемы сверления различают **3 разновидности сверления (рис. 1.2):**

- 1) Заготовка 1 вращается с частотой n_z , а инструмент 2 имеет только поступательное движение подачи S ;
- 2) Заготовка 1 вращается с частотой n_z , а инструменту 2 одновременно сообщается вращение (встречное) с частотой n_k и поступательное движение подачи S ;
- 3) Заготовка 1 неподвижна, а инструменту 2 одновременно сообщается вращение с частотой n_k и поступательное движение подачи S .

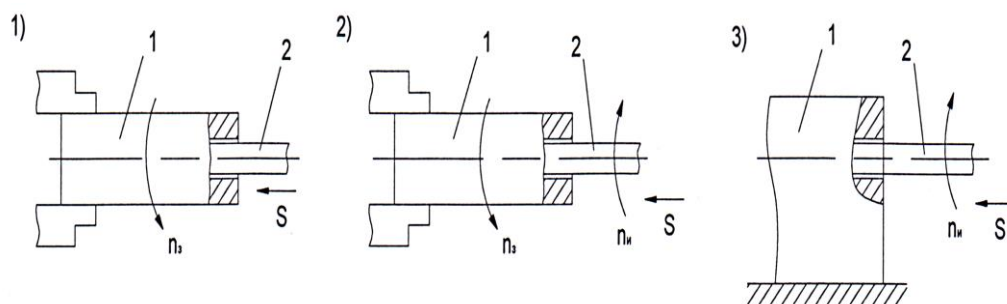


Рис. 1.2 Виды глубокого сверления, в зависимости от кинематической схемы

Из трёх приведённых схем наиболее предпочтительной является первая схема, так как при сверлении по второй схеме вращающийся инструмент

является источником дополнительных погрешностей (в частности, создаются более благоприятные условия для образования огранки), при сверлении по третьей схеме возникают значительно большие уводы оси отверстия, чем при сверлении по первым 2-ум схемам.

Область применения каждого из этих видов сверления определяется формой заготовки и наличием дисбаланса при её вращении. Если при сверлении заготовку вращать невозможно, то применяют 3-ю схему сверления. В тех случаях, когда из-за большой массы или дисбаланса заготовку нельзя вращать с частотой достаточной для получения необходимой скорости резания только за счёт вращения заготовки, то применяют вторую схему и за счёт встречного вращения заготовки и инструмента получают требуемую скорость резания.

Список литературы:

- 1) Кокарев В. И., Наумов Н.О., Пустыльников В.П. “Виброэжекторное сверление глубоких отверстий малого диаметра в труднообрабатываемых материалах / Улучшение использования достижений науки и техники в машиностроении” - Павлодар.:ЦНТИ,1985, с.46-48.
- 2) Кирсанов С.В., Гречишников В.А., Схиртладзе А.Г., Кокарев В.И. “Инструменты для обработки точных отверстий” - М.: Машиностроение, 2003. - 329с.
- 3) Кущева М.С. “Глубокое сверление отверстий малого диаметра в деталях труднообрабатываемых материалов.” / В сб. Резание труднообрабатываемых материалов. -М.:МДНТП, 1969, с.102-107
- 4) Баранчукова И.М., Гусев А.А. “Проектирование технологии” - М.:Машиностроение, 1990. -416с.
- 5) Палей М.М. “Технология и Автоматизация инструментального производства” -М.: Машиностроение, 1995. -488с.