

Данные кольцевые сверла предназначены для сверления сквозных отверстий в стали, меди, латуни, алюминии, нержавеющей стали, спец. сплавах, рельсах.

Технические рекомендации при сверлении:

### 1. Всегда используйте центровочный штифт.

Для точного сверления накерните центр будущего отверстия по месту, отцентрируйте штифт в углублении и включите магнит. Следите, чтобы при включении магнита штатив не сместился от намеченной точки.

Центровочные штифты обязательны при сверлении кольцевыми сверлами так как выполняют следующие функции:



### 2. Применяйте смазывающе-охлаждающие жидкости, пасты и спреи.

Достаточное охлаждение особенно важно при сверлении труднообрабатываемых жаропрочных материалов и нержавеющей стали. В этих случаях организуйте подачу СОЖ изнутри и снаружи.

При сверлении в не вертикальном положении используйте пасты и спреи.

### 3. Причины застревания керн внутри кольцевого сверла.

Причиной застревания керн внутри кольцевого сверла как правило является:

- слишком сильное давление в процессе работы;
- отсутствие или недостаточное охлаждение и смазка;
- неправильно выбранная скорость вращения;
- износ сверла;
- износ центровочного направляющего штифта сверла.

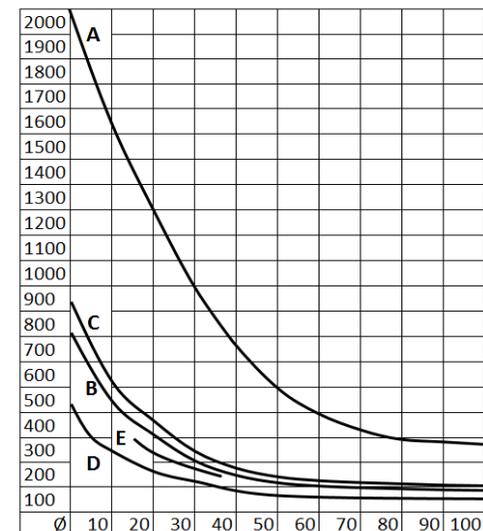
### 4. Выберите правильную скорость сверления.

Выбор скорости сверления очень важен. Рекомендованные скорости вращения сверла, в зависимости от диаметра, типа сверла и обрабатываемого материала приведены в таблице ниже.

Режимы сверления (об/мин) для HSS фрез



Режимы сверления (об/мин) для TCT фрез



Обратите внимание на недопустимость работы при понижении рекомендованной скорости более чем на 25%. Твердосплавные сверла более чувствительны к чрезмерно низкой скорости, это приводит к повышенной вибрации и повреждению зубьев. Сверла из быстрорежущей стали (HSS), наоборот быстрее выходят из строя при превышении рекомендованных величин более чем на 20%.

#### **5. Скорость подачи.**

Конструкционная и нержавеющая стали.....	0,08-0,12 мм/об
Чугун.....	0,12-0,20 мм/об
Цветные металлы.....	0,22-0,45 мм/об
Специальные сплавы.....	0,05-0,08 мм/об

В начале сверления снизьте подачу в два раза от рекомендованной (см. таблицу выше). Помните, что чрезмерное давление на сверло не приведет к увеличению производительности! Если важна скорость обработки - используйте твердосплавные сверла и станки с повышенной частотой вращения. Если Вам приходится прикладывать значительные усилия, возможно сверло затупилось или просверливаемый материал слишком твердый для данного типа фрез.

#### **6. Контроль во время сверления.**

Периодически очищайте сверло от стружки. Сверление хрупких материалов производится в один прием.

При сверлении отверстий глубже 30 мм. производите следующие действия каждые 20-30 мм:

- выньте сверло и очистите его от стружки;
- заполните отверстие СОЖ или пастой;
- продолжите сверления с небольшой подачей.

#### **7. Причиной поломки кольцевого сверла может быть:**

- Отсутствие СОЖ. Всегда используйте смазочно-охлаждающие жидкости. Это позволит Вам снизить трение, а значит, избежать нагревания фрез и материала. При этом ни в коем случае не используйте в качестве охлаждения воду, различные «незамерзайки», растворители и другие жидкости. Это приведет к поломке не только сверла, но и всего оборудования.
- Большой люфт направляющих магнитного станка. Обязательно проверяйте, не дал ли станок люфт;
- Сильный нажим на рукоятку во время сверления;
- Работа с деталями, которые закреплены ненадежно;
- Выполнение сверления внахлест или рассверливание уже имеющихся отверстий;
- Работа с многослойным материалом, например сэндвич панелей. Здесь лучше использовать специальные «пакетные» сверла;
- Повреждение зажимного патрона.
- Слабое притяжение магнитного основания. Причин у этого может быть несколько. Это и механическое повреждение магнита, неровная или загрязненная поверхность металла, попадание посторонних предметов между сталью и магнитом.
- Сверление профильного металла и стали переменной толщины

Все эти факторы напрямую влияют на состояние сверла, скорость работы и на то, как долго Вам прослужит даже самое прочное и надежное изделие. Поэтому, если Вы хотите сохранить свойства кольцевого сверла на протяжении долгого времени и добиться от него максимальной эффективности – соблюдайте технологию работы, а также не забывайте проверять исправность других узлов станка.