

Оборудование отрасли

Сверлильные станки

Преподаватель
Петрова О.В.

**Специальность « Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования
(по отраслям)»**

Вертикально сверлильные станки

Вертикально сверлильные станки 2С132



**с ручным управлением
с откидным подъёмным столом
и обработанной фундаментной плитой,
предназначен для выполнения
следующих операций:**

- сверления**
- зенкерования**
- зенкования**
- развёртывания**
- резьбонарезания в разл. материалах.**

Вертикально сверлильный станок 2С125



предназначен для сверления, рассверливания, зенкерования, зенкования, развертывания и нарезания резьбы в различных видах металлических и неметаллических деталей быстрорежущим и твердосплавным инструментом. Отличительные особенности:

- 9 частот вращения шпинделя
 - 3 автоматические подачи шпинделя для станка 2С125-04
 - Муфта перегруза
 - Рабочий стол с механизмом регулирования высоты на основе рейковой подачи 420х300мм
- Основание рабочей поверхности 320х320

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 2С125

Характеристика	2С125	2С125-04
Условный диаметр сверления в стали, мм	25	25
Наибольший диаметр сверления в стали, мм	31	31
Диапазон нарезаемых резьб	M5-M22	M5-M22
Размер рабочей поверхности, мм	420x300	420x300
Количество Т-образных пазов	3	3
Ширина центрального паза	14Н12	14Н12
Размер рабочей поверхности плиты, мм	320x320	320x320
Количество Т-образных пазов	3	3
Ширина центрального паза	14Н12	14Н12
Наибольшее расстояние от торца шпинделя до стола, мм	730	730
Наибольшее расстояние от торца шпинделя до плиты, мм	1210	1210
Подъём стола, мм	680	680
Расстояние от оси шпинделя до колонны,	300	300

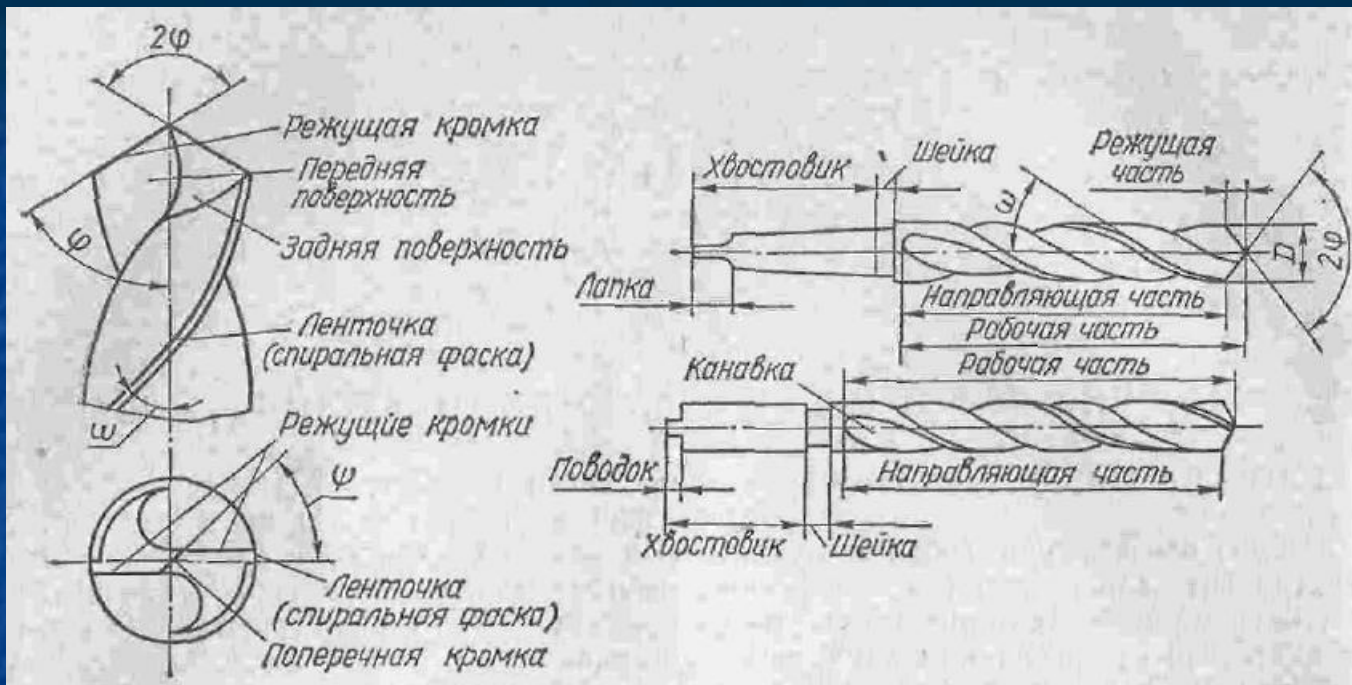
Конус шпинделя	Морзе 3	Морзе 3
Механические подачи пиноли шпинделя, мм		0,05...0,1; 0,1; 0,2
Перемещение пиноли шпинделя, мм	150	150
Количество частот вращения шпинделя	9	9
Количество механических подач пиноли шпинделя	-	3
Диапазон частот вращения шпинделя, об/мин	90-1400 (180-2800)*	
Мощность двигателя главного движения, кВт	1,5 (1,1)*	1,5 (1,1)*
Наибольшая масса заготовки, кг	100	100
Наибольшая высота заготовки на столе, мм	500	500
Наибольшая высота заготовки на плите, мм	900	900
Масса станка, кг (с упаковкой)	585	585
Масса станка, кг (без упаковки)	430	450
Габаритные размеры, мм (с упаковкой)	1100x760x22 60	1100x760x226 0
Габаритные размеры, мм (без упаковки)	800x500x205	

Сверлением называется процесс образования отверстий в сплошном материале режущим инструментом - сверлом.

По конструкции и характеру выполняемой работы сверла делятся на перовые, спиральные, центровочные, с прямыми канавками, сверла для глубоких отверстий и др.

Спиральное сверло

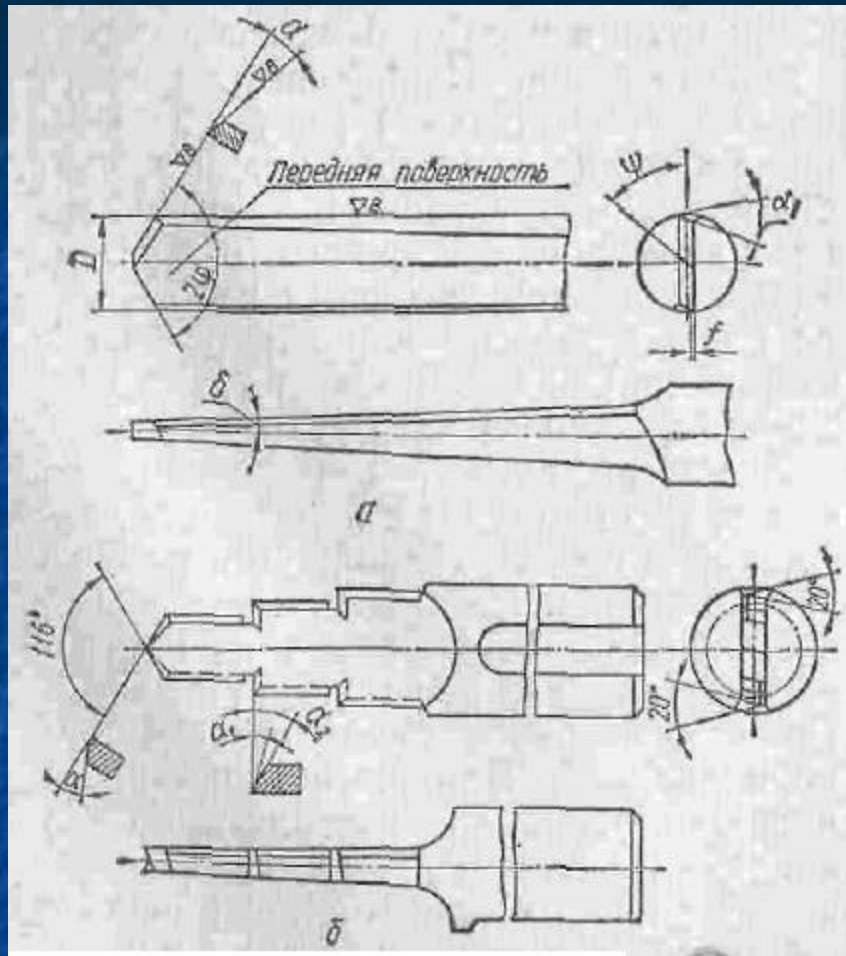
Спиральное сверло является основным типом сверл, наиболее широко распространенным в промышленности. Оно используется при сверлении и рассверливании отверстий диаметром до 80 мм и обеспечивает обработку отверстий по 4—5-му классам точности и с чистотой поверхности 2—3-го классов. Спиральные сверла состоят из следующих основных частей: режущей, направляющей или калибрующей, хвостовика и соединительной. Режущая и направляющая части в совокупности составляют рабочую часть сверла, снабженную двумя винтовыми канавками.



Режущая часть спирального сверла состоит из двух зубьев, которые в процессе сверления своими режущими кромками врезаются в материал заготовки и срезают его в виде стружки. Это основная часть сверла. Условия работы сверла определяются главным образом конструкцией режущей части сверла.

Перовые сверла

Перовые сверла являются наиболее простыми по конструкции. Они применяются при обработке твердых поковок, а также ступенчатых и фасонных отверстий.



Рабочая часть этих сверл выполняется в виде пластинки, снабженной у торца режущей частью. Режущая часть имеет две режущие кромки, угол между которыми 2ϕ принимается равным 90° при обработке мягких материалов и 140° для обработки твердых материалов. В результате пересечения задних плоскостей обеих режущих кромок создается поперечная режущая кромка. Угол ее наклона обычно равен 55° — 60° . Для уменьшения трения калибрующая часть сверла имеет фаску f шириной $0,2$ — $0,5$ мм, вспомогательный боковой задний угол $\text{АЛ}^\circ\text{ФА}1 = 5$:- 8° и утонение по диаметру в пределах $0,05$ — $0,10$ мм на всю длину сверла.

Назначение сверлильных станков

Сверлильные станки предназначены для сверления глухих и сквозных отверстий в сплошном материале, рассверливания, зенкерования, развертывания, нарезания внутренних резьб, вырезания дисков из листового материала. Для выполнения подобных операций используют сверла, зенкеры, развертки, метчики и другие инструменты. Формообразующими движениями при обработке отверстий на сверлильных станках являются главное вращательное движение инструмента и поступательное движение подачи инструмента по его оси.

Основной параметр станка –

наибольший условный диаметр сверления отверстия (по стали).

Кроме того, станок характеризуется вылетом и наибольшим ходом шпинделя, скоростными и другими показателями.

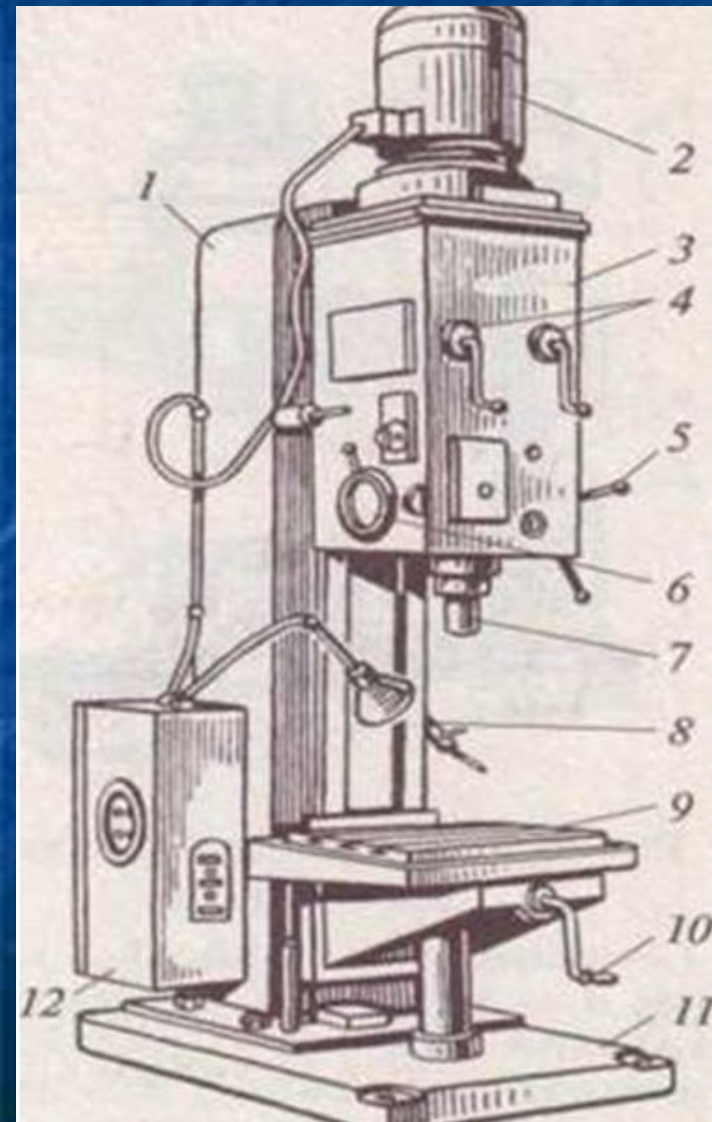
Классификация сверлильных станков

Сверлильные станки
делятся на следующие типы:

- Вертикально-сверлильные станки;
- Одношпиндельные полуавтоматы;
- Многошпиндельные полуавтоматы;
- Координатно-расточные станки;
- Радиально-сверлильные станки;
- Горизонтально-расточные;
- Алмазно-расточные;
- Горизонтально-сверлильные станки;
- Разные сверлильные.

Основные узлы вертикально сверлильного станка

Вертикально сверлильный станок 2Н125



- 1 - Колонна (станина);
- 2 - Электродвигатель;
- 3 - Сверлильная головка;
- 4 - Рукоятки переключения коробок скоростей и подач;
- 5 - Штурвал ручной подачи;
- 6 - Лимб контроля глубины обработки;
- 7 - Шпиндель;
- 8 - Шланг для подачи СОЖ;
- 9 - Стол;
- 10 - Рукоятка подъема стола;
- 11 - Фундаментная плита;
- 12 - Шкаф электрооборудования

В отличие от вертикально-сверлильного в радиально-сверлильном станке

**оси отверстия заготовки и шпинделя
совмещают путем перемещения шпинделя
относительно неподвижной заготовки в радиальном и
круговом направлениях (в полярных координатах).**

**По конструкции радиально-сверлильные
станки подразделяют на станки общего назначения,
переносные для обработки отверстий
в заготовках больших размеров
(станки переносят подъемным краном к заготовке
и обрабатывают вертикальные,
горизонтальные и наклонные отверстия)
и самоходные, смонтированные на тележках
и закрепляемые при обработке с помощью башмаков.**

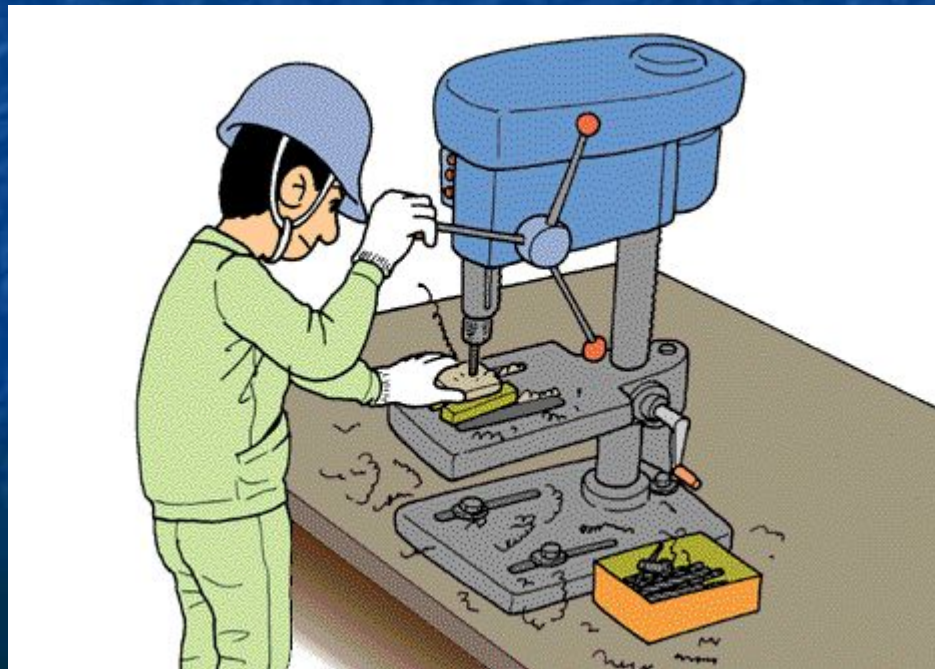
Принцип работы сверлильного станка

Обрабатываемая заготовка устанавливается на стол и фиксируется тисками, в пазах или специальными зажимами.

В случае сверления заготовок и деталей больших габаритных размеров некоторые сверлильные станки комплектуются дополнительными средствами механизации (хотя бы раздвижным рабочим столом). Кроме того бывают сверлильные станки с лазерным указателем центра будущего отверстия/паза.

**Для сверления твердых материалов
(например, металлы, камень)**

**в процессе сверления зачастую применяется
специальная охлаждающе-смазывающая жидкость,
что соответствующим образом отражается и
на конструкции станка - сверлильные станки
такого плана оборудуются системой подвода
смазывающе-охлаждающей жидкости.**



Работы, выполняемые на сверлильных станках

- получение отверстий по 12-му качеству СТ СЭВ в сплошном материале применяют операцию сверления.
- обработки отверстий диаметром до 50— 80 мм используют спиральные сверла, а для изготовления отверстий больших размеров применяют пустотелые кольцевые сверла.
- точные отверстия до 7-го качества СТ СЭВ включительно обрабатывают последовательно тремя инструментами: сверлом, зенкером и разверткой и др.

Работа на вертикально сверлильном станке



Ðàáíòà íà áâðòèèèüíí ñâðëèëüíí ñòàíêå.flv

Спасибо за внимание