

Тема урока Устройство, принцип работы вертикально-сверлильного станка

Цель урока:

1. Изучить устройство, принцип работы настольного вертикально-сверлильного станка 2М125

Задание на урок: изучить материал по теме, ответить на проверочные вопросы и выполните задание.

Сверлильный станок служит для формирования сквозных или глухих отверстий в деталях из различных материалов. Технические возможности современных станков данной категории позволяют использовать их не только для создания отверстий, диаметр которых доходит до 100 мм, но и для выполнения целого перечня других технологических операций.

Рассмотрим устройство и приемы работ на вертикально-сверлильном станке на примере его базовой модели - настольного сверлильного станка

Устройство, принцип работы настольного вертикально-сверлильного станка

Основанием настольного сверлильного станка (рис. 1) служит массивная деталь — станина 6, в которой закреплена вертикальная винтовая колонна 4. На станине имеется стол 9 с прорезями для крепления тисков и других приспособлений.

В передней части станины расположены кнопки включения 7 вращения сверла по часовой стрелке и против часовой стрелки, а также кнопка выключения 8, окрашенная в красный цвет.

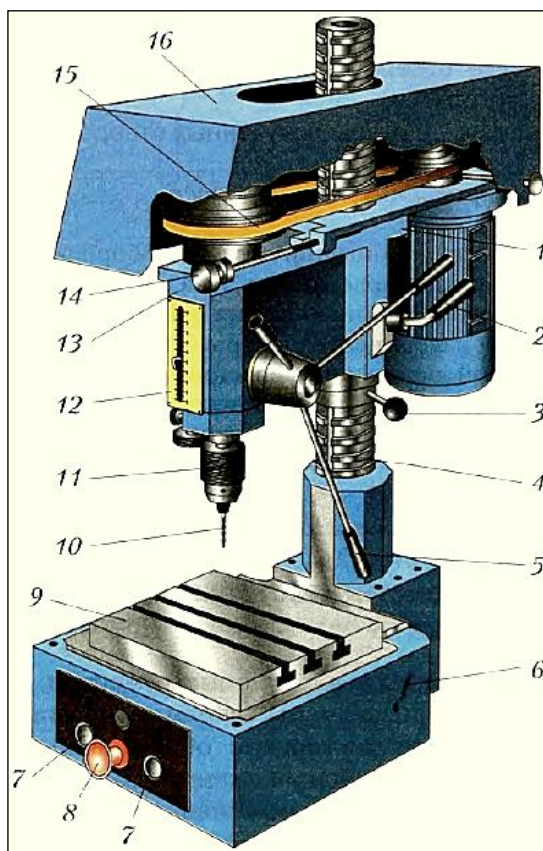


Рис. 1. Устройство сверлильного станка

1 — шпиндельная бабка с электродвигателем; 2 — ручка фиксирования шпиндельной бабки; 3 — рукоятка подъёма и опускания шпиндельной бабки;

- 4 — винтовая колонна; 5 — рукоятка подачи шпинделя с патроном;
 6 — станина; 7 — кнопки включения; 8 — кнопка выключения; 9 — стол;
 10 — сверло; 11 — патрон; 12 — шкала установки глубины сверления;
 13 — шпиндельная коробка; 14 — винт натяжения ремённой передачи;
 15 — ремённая передача; 16 — кожух ремённой передачи.

На винтовой колонне расположена шпиндельная бабка 1, в которой смонтированы электродвигатель и другие агрегаты. Вращение вала электродвигателя передаётся через ремённую передачу 15 на находящийся в шпиндельной коробке 13 шпиндель — вал, на котором закреплён патрон 11 со сверлом 10. Ремённая передача в целях безопасности ограждена кожухом 16.

Для того чтобы поднять на нужную высоту шпиндельную бабку — верхнюю часть станка, нужно вращать рукоятку 3, после чего зафиксировать необходимое положение ручкой 2.

Для закрепления сверла предназначен сверлильный патрон (рис. 2). Сверло 1 вставляют в кулачки 2 и вращают обойму 4 до соприкосновения кулачков со сверлом. Затем кулачки плотно сжимают, вставив ключ 6 в отверстия гайки 3 патрона и поворачивая его по часовой стрелке.

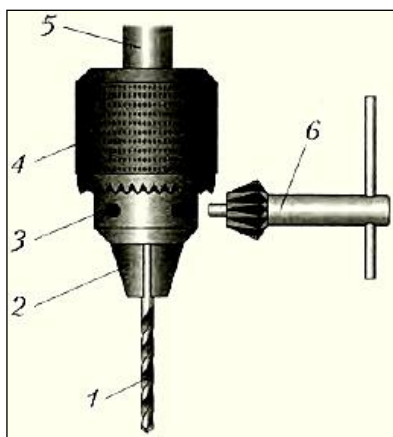


Рис. 2. Сверлильный патрон

1 — сверло; 2 — кулачки; 3 — гайка; 4 — обойма; 5 — хвостовик; 6 — ключ

После этого на короткое время включают станок, чтобы проверить правильность установки сверла. Остриё правильно установленного сверла при вращении не должно описывать окружность. Если это всё-таки происходит, то необходимо выключить станок, ослабить ключом сверло в патроне и вновь закрепить его правильно.

Заготовку для сверления закрепляют в машинных тисках (рис. 3), которые устанавливают на стол станка.

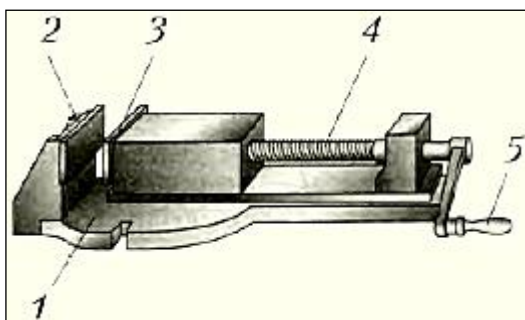


Рис. 3. Машинные тиски

1 — основание; 2 — неподвижная губка; 3 — подвижная губка; 4 — винт;
5 — рукоятка

В некоторых случаях такие тиски не используют, а удерживают заготовку ручными тисками (ручным зажимом) (рис. 4).

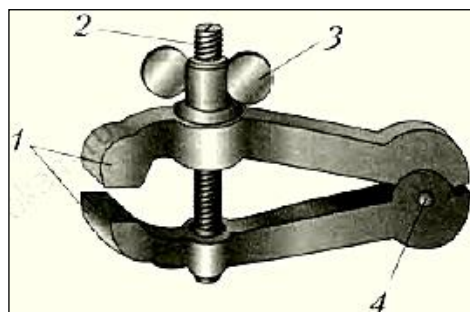


Рис. 4. Ручные тиски

1 — зажимы; 2 — винт; 3 — гайка; 4 — ось

При этом под заготовку подкладывают деревянный брусок или небольшой отрезок доски, чтобы не повредить сверлом стол станка (рис. 5).

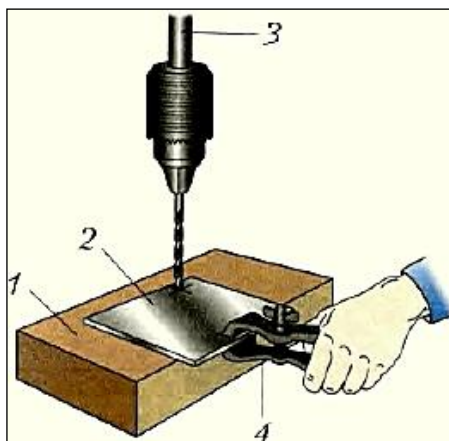


Рис. 5. Сверление тонколистовой заготовки

1 — подкладная доска; 2 — тонколистовая заготовка; 3 — шпиндель станка;
4 — ручные тиски

Шпиндель станка с патроном и сверлом опускают к заготовке, поворачивая рукоятку 5 (см. рис. 1) с помощью реечной передачи, расположенной в шпиндельной коробке. Сверление выполняют, плавно нажимая на рукоятку подачи, не прикладывая к ней большого усилия. В конце сверления нажим на сверло ослабляют. Просверлив отверстие, вращают рукоятку по часовой стрелке, чтобы поднять шпиндель в верхнее положение, и выключают станок.

Правила безопасной работы

1. Включать сверлильный станок можно только с разрешения мастера.
2. При работе на станке следует пользоваться защитными очками, волосы убрать под головной убор, все пуговицы рабочего халата (костюма) застегнуть.
3. Не отходить от включённого станка.

4. Не класть посторонние предметы на стол станка.
5. Перед началом сверления следует проверить надёжность закрепления заготовки в тисках.
6. Сверло в патроне должно быть закреплено надёжно, без перекосов.

Выполнить задание:

1. Опишите основные узлы настольного вертикально-сверлильного станка
2. Перечислите способы закрепления сверла на станке
3. Перечислите способы закрепления заготовок на станке
4. Посмотрите учебный фильм "Устройство и приемы работы на сверлильном станке"

<https://www.youtube.com/watch?v=XiTWRc6SLjM>

и письменно ответьте на вопросы:

1. Из каких основных частей состоит настольный сверлильный станок?
2. Какие приспособления применяют для работы на сверлильном станке?
3. Почему кнопка выключения на станке окрашена в красный цвет?
4. Для какой цели служат прорези в столе сверлильного станка?
5. Каким образом можно изменить скорость вращения шпинделя?
6. Почему убирать стружку со стола станка можно только после его выключения?