

СТАНКИ СВЕРЛИЛЬНО- РАСТОЧНОЙ ГРУППЫ

**презентацию подготовила преподаватель КМК
Будкина О.А.**

ТИПЫ СВЕРЛИЛЬНЫХ СТАНКОВ

Сверлильные станки предназначены для сверления отверстий, нарезания в них резьбы метчиком, растачивания и притирки отверстий, вырезания дисков из листового материала и т. д. Эти операции выполняют сверлами, зенкерами, развертками и другими подобными инструментами.

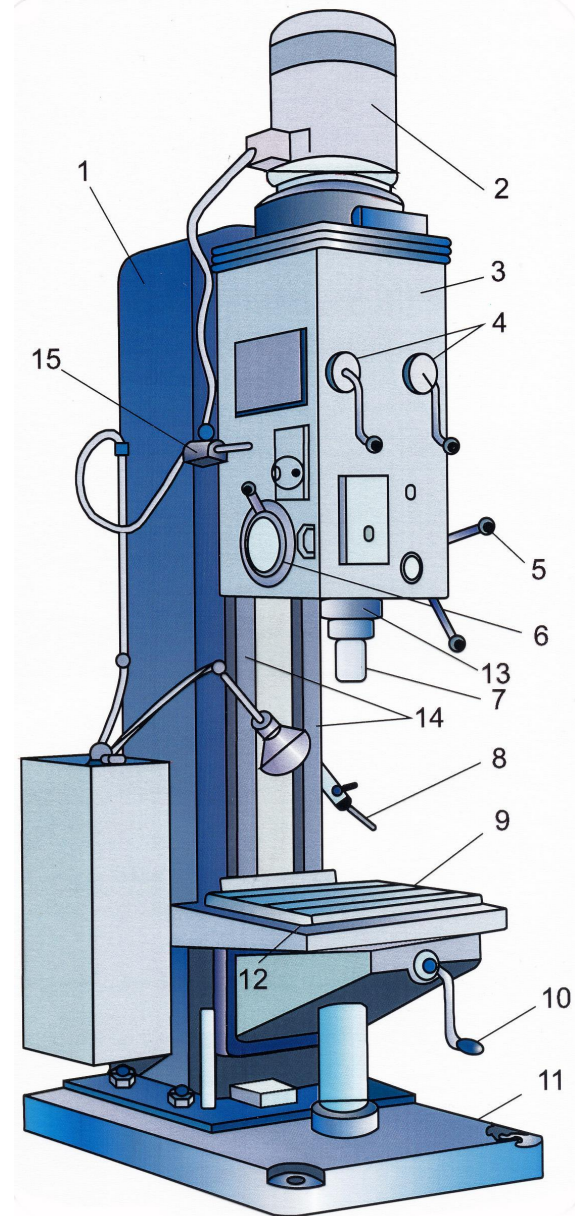
Существуют следующие типы универсальных сверлильных станков:

1. **Одношпиндельные настольно-сверлильные** станки для обработки отверстий малого диаметра. Станки широко применяют в приборостроении. Шпиндели этих станков вращаются с большой частотой.
2. **Вертикально-сверлильные** станки (основной и наиболее распространенный тип) применяют преимущественно для обработки отверстий в деталях сравнительно небольшого размера. Для совмещения осей обрабатываемого отверстия и инструмента на этих станках предусмотрено перемещение заготовки относительно инструмента.
3. **Радиально-сверлильные** станки используют для сверления отверстий в деталях больших размеров.. На этих станках совмещение осей отверстий и инструмента достигается перемещением шпинделя станка относительно неподвижной детали.
4. **Многошпиндельные** сверлильные станки обеспечивают значительное повышение производительности труда по сравнению с одношпиндельными станками.
5. **Горизонтально-сверлильные** станки для глубокого сверления.

- К группе сверлильных станков можно также отнести центровальные станки, которые служат для получения в торцах заготовок центровых отверстий.
- **Основными размерами** сверлильных станков являются наибольший условный диаметр сверления, размер конуса шпинделя, вылет шпинделя, наибольший ход шпинделя, наибольшие расстояния от торца шпинделя до стола и до фундаментной плиты и др.

ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК 2Н135

На станине 1 вертикально-сверлильного станка размещены основные части станка. Станина имеет вертикальные направляющие 14, по которым перемещаются стол 9 и сверлильная головка 3, несущая шпиндель 7 и двигатель 2. Управление коробками скоростей и подач осуществляется рукоятками 4, ручная подача — штурвалом 5. Глубину обработки контролируют по лимбу 6. В нише размещены электрооборудование и противовес. В некоторых станках электрооборудование выносят в отдельный шкаф 12. Фундаментная плита 11 служит опорой станка. Стол 9 станка перемещают по направляющим с помощью винтового механизма маховичком 10. Охлаждающая жидкость подается электронасосом по шлангу 8.



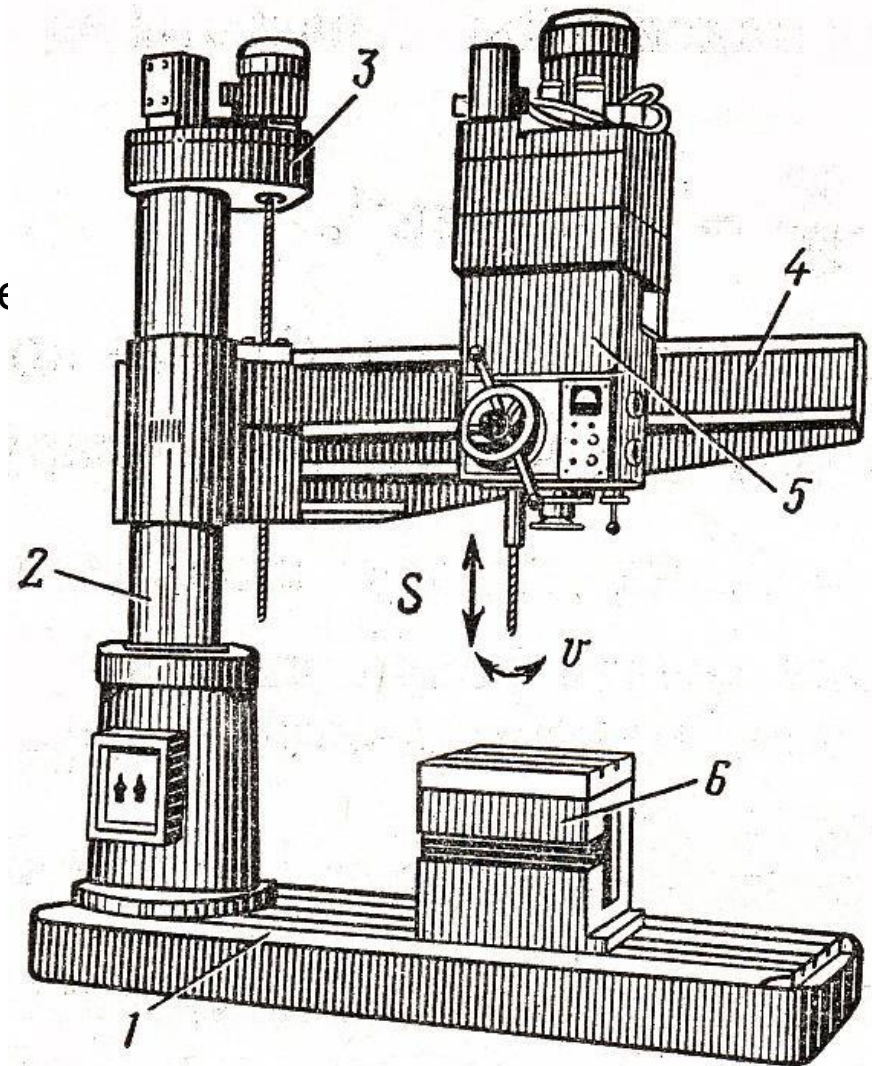
13- пиноль, 15 – устройство вертикального перемещения шпиндельной коробки

- Станок является универсальным вертикально-сверлильным и относится к конструктивной гамме вертикально-сверлильных станков средних размеров 2Н118, 2Н125, 2Н135 и 2Н150 с условным диаметром сверления соответственно 18, 25, 35 и 50 мм.
- Станки этой гаммы широко унифицированы между собой. Агрегатная компоновка и возможность автоматизации цикла обеспечивают создание на их базе специальных станков

РАДИАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК 2М55

Станок предназначен для сверления, зенкерования и развертывания отверстий и нарезания резьбы в заготовках крупных деталей при единичном и серийном производстве.

Обрабатываемую заготовку устанавливают на приставном столе 6 или непосредственно на фундаментной плите 1. Инструмент закрепляют в шпинделе станка, а затем устанавливают относительно обрабатываемой заготовки, поворачивая траверсу 4 вместе с поворотной наружной колонной 2 и перемещая шпиндельную головку 5 по траверсе.

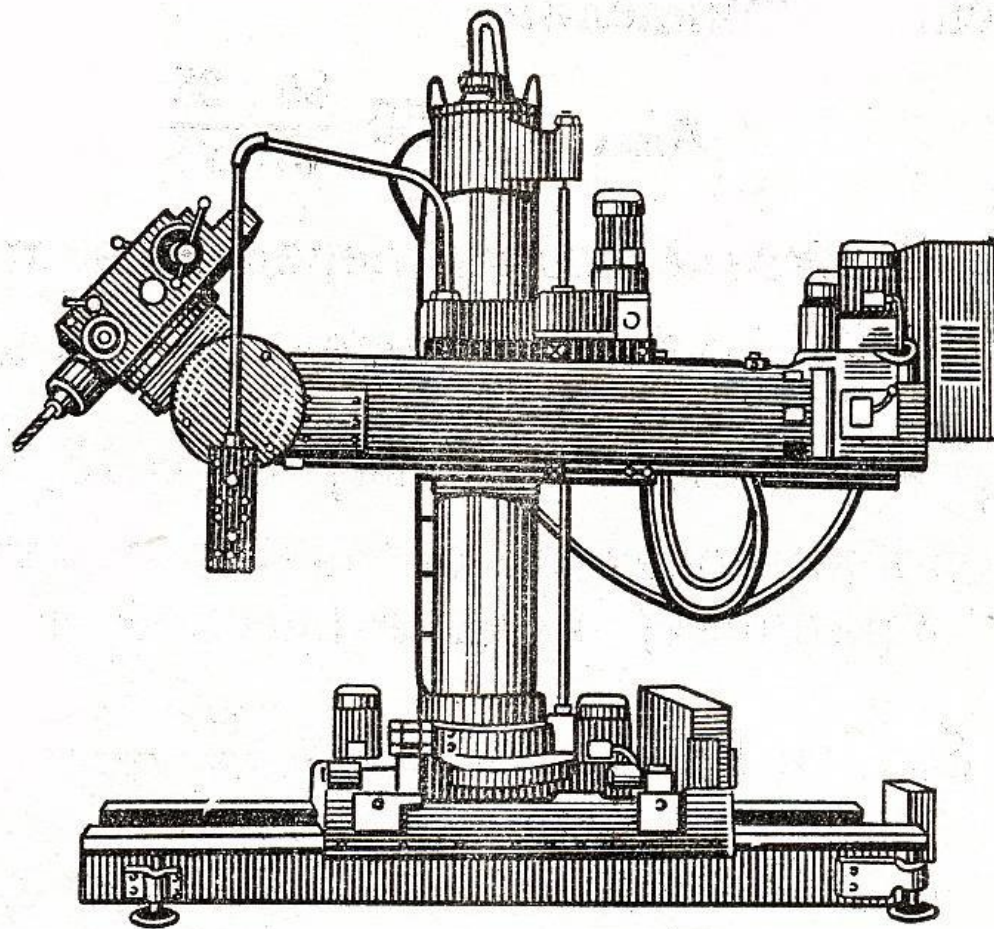


В зависимости от высоты заготовки траверса может быть поднята или опущена. Станок имеет механизированные зажимы шпиндельной головки, траверсы и поворотной наружной колонны.

РАДИАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК 2М55



Выпускают **переносные радиально-сверлильные** станки, которые допускают обработку отверстий в различно расположенных плоскостях.

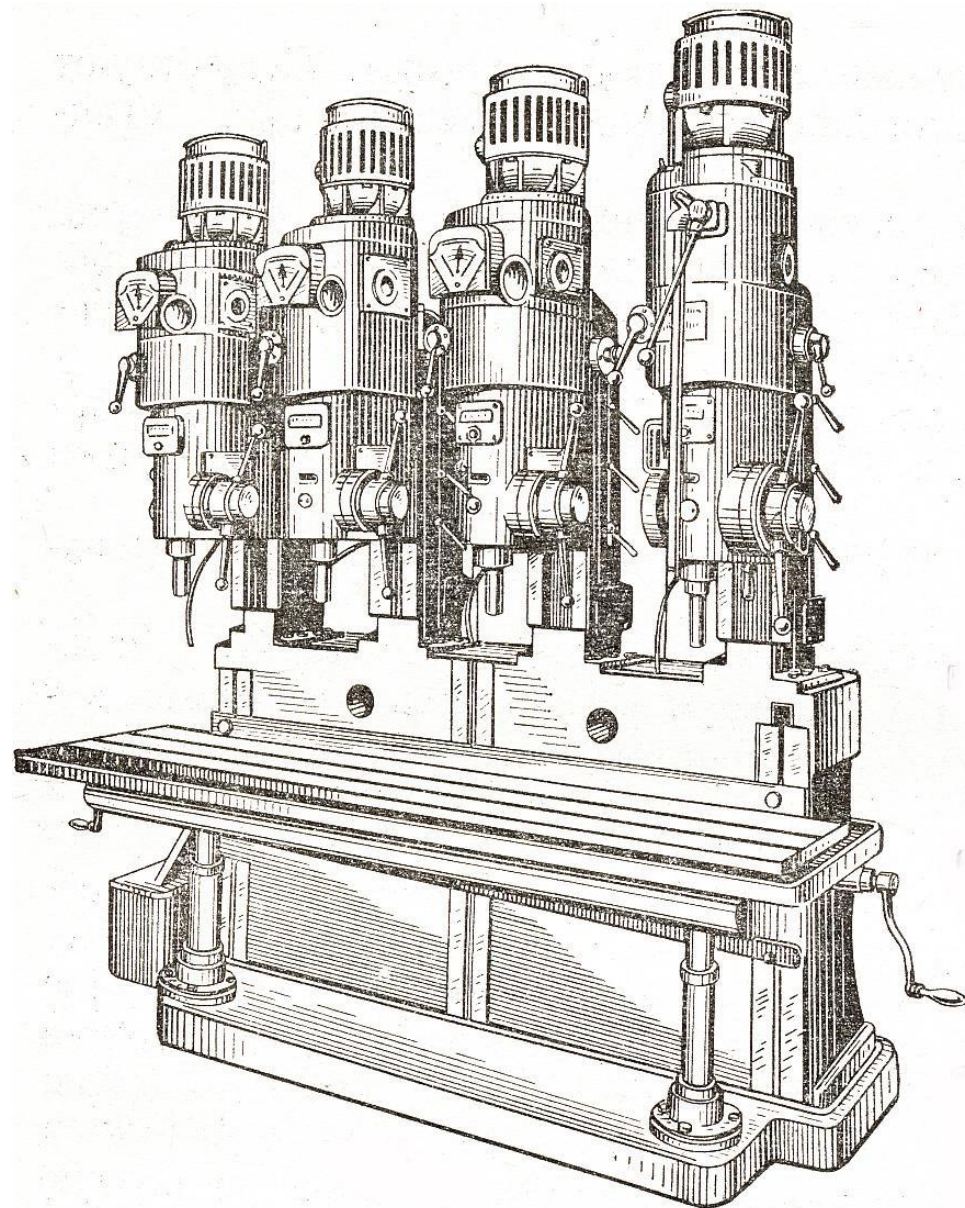


МНОГОШПИНДЕЛЬНЫЕ СВЕРЛИЛЬНЫЕ СТАНКИ И СТАНКИ ДЛЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ

Многошпиндельные сверлильные станки.

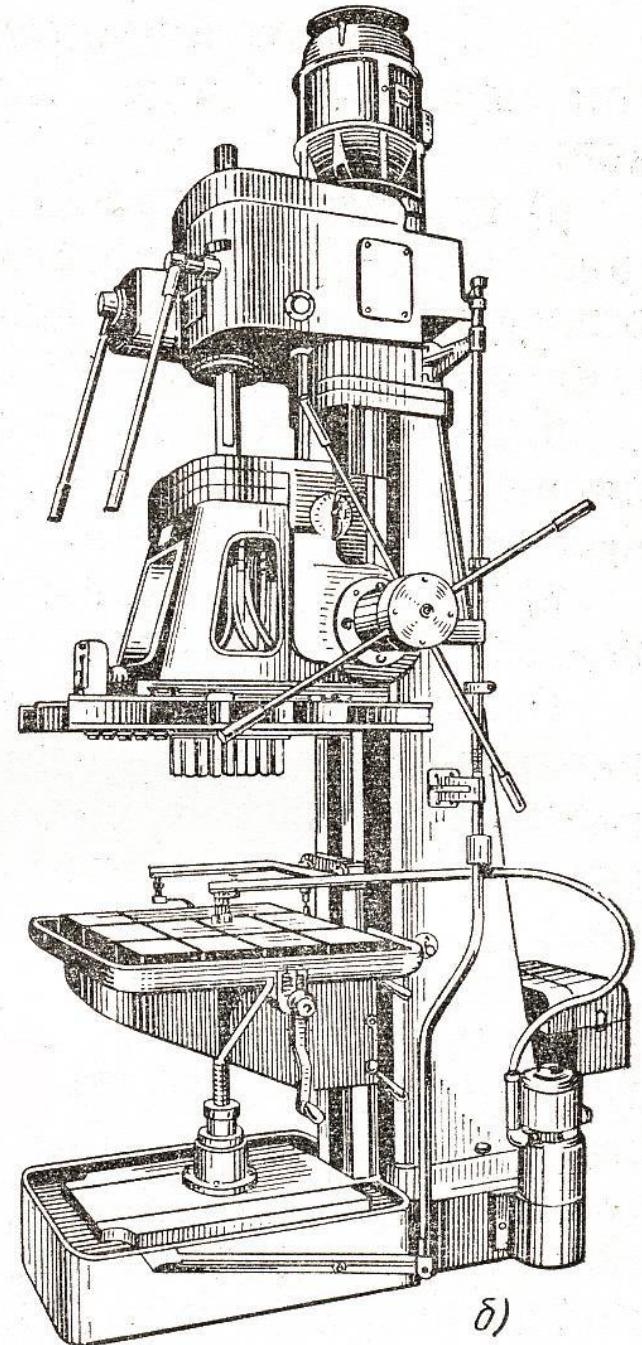
Существуют три основных вида
многошпиндельных сверлильных
станков:

а) станки с расположением шпинделей в один ряд для последовательного сверления в одной детали отверстий различного диаметра или для обработки одного отверстия различными инструментами;



б) станки с головками колокольного типа с переставными шарнирными шпинделями для одновременной обработки нескольких отверстий;

в) агрегатные многошпиндельные станки для массового производства.



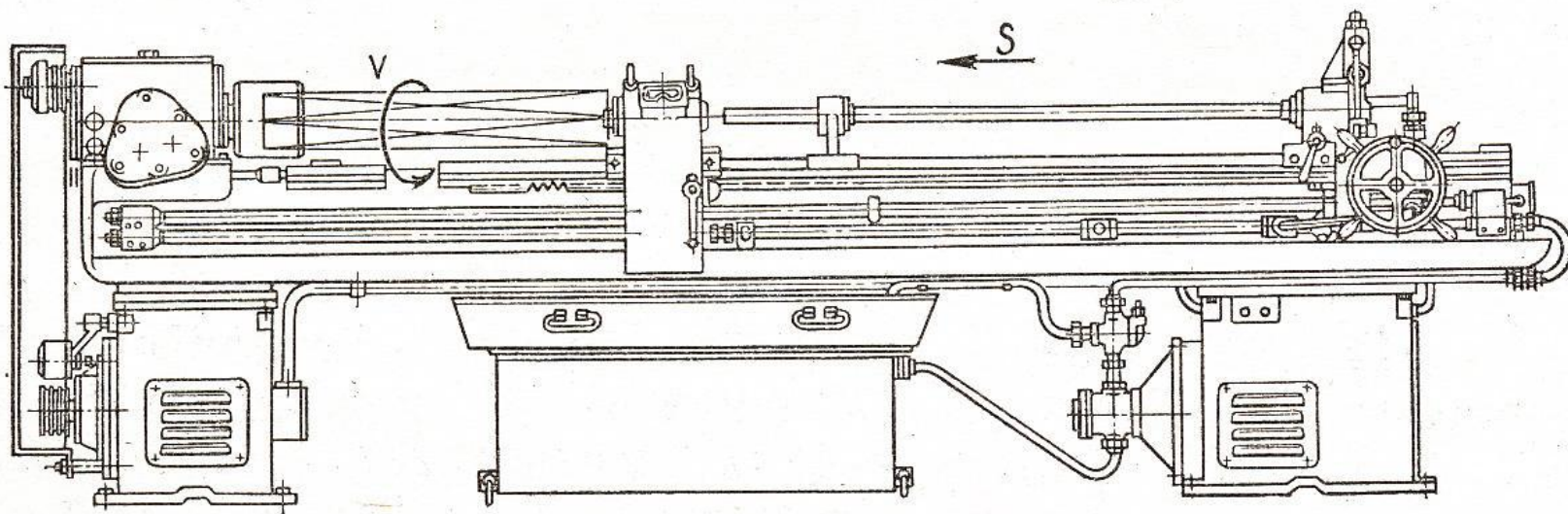
б)

Станки для глубокого сверления

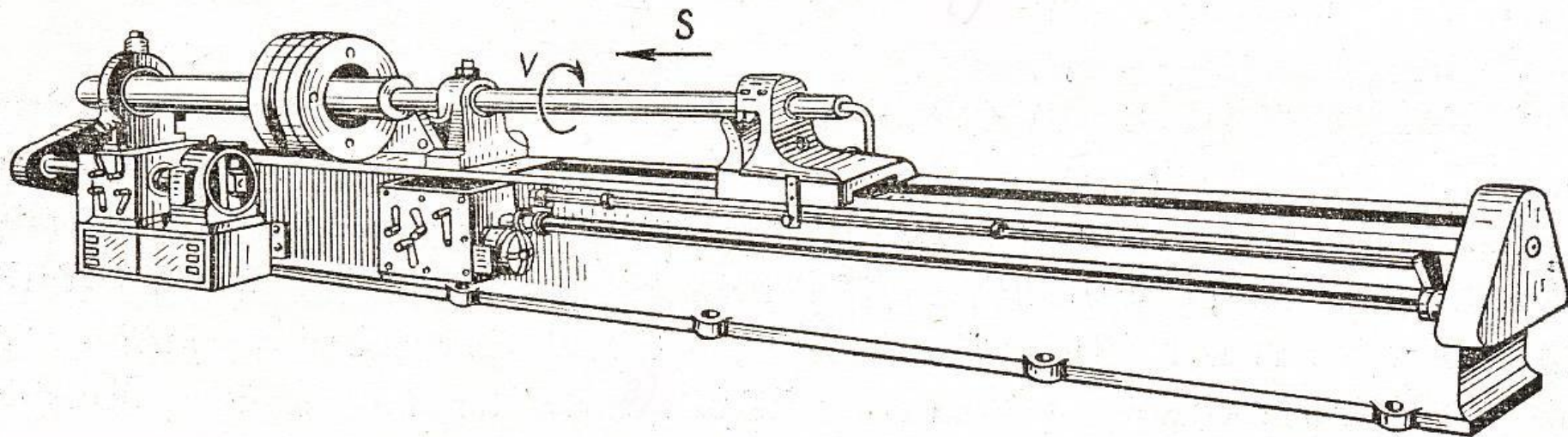
(токарно-сверлильные) предназначены для сверления и рассверливания отверстий, длина которых во много раз превосходит их диаметр. Конструкция станков зависит от длины и диаметра обрабатываемого отверстия, длины и массы заготовки, а также от масштаба производства. Станки могут быть одно- и двусторонними, т. е.

предназначенными для обработки отверстий с одной или с обеих сторон одновременно.

- В станках для сверления отверстий малого диаметра при длине не больше 1000 мм вращается обрабатываемая заготовка



Большие, тяжелые заготовки остаются во время обработки неподвижными, а инструмент (специальное сверло и борштанга с расточными резцами) получает вращение и осевую подачу



РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ

На расточных станках можно сверлить, рассверливать, зенкеровать, растачивать и развертывать отверстия, подрезать торцы резцами, фрезеровать поверхности и пазы, нарезать резьбу метчиками и резцами и т. д.

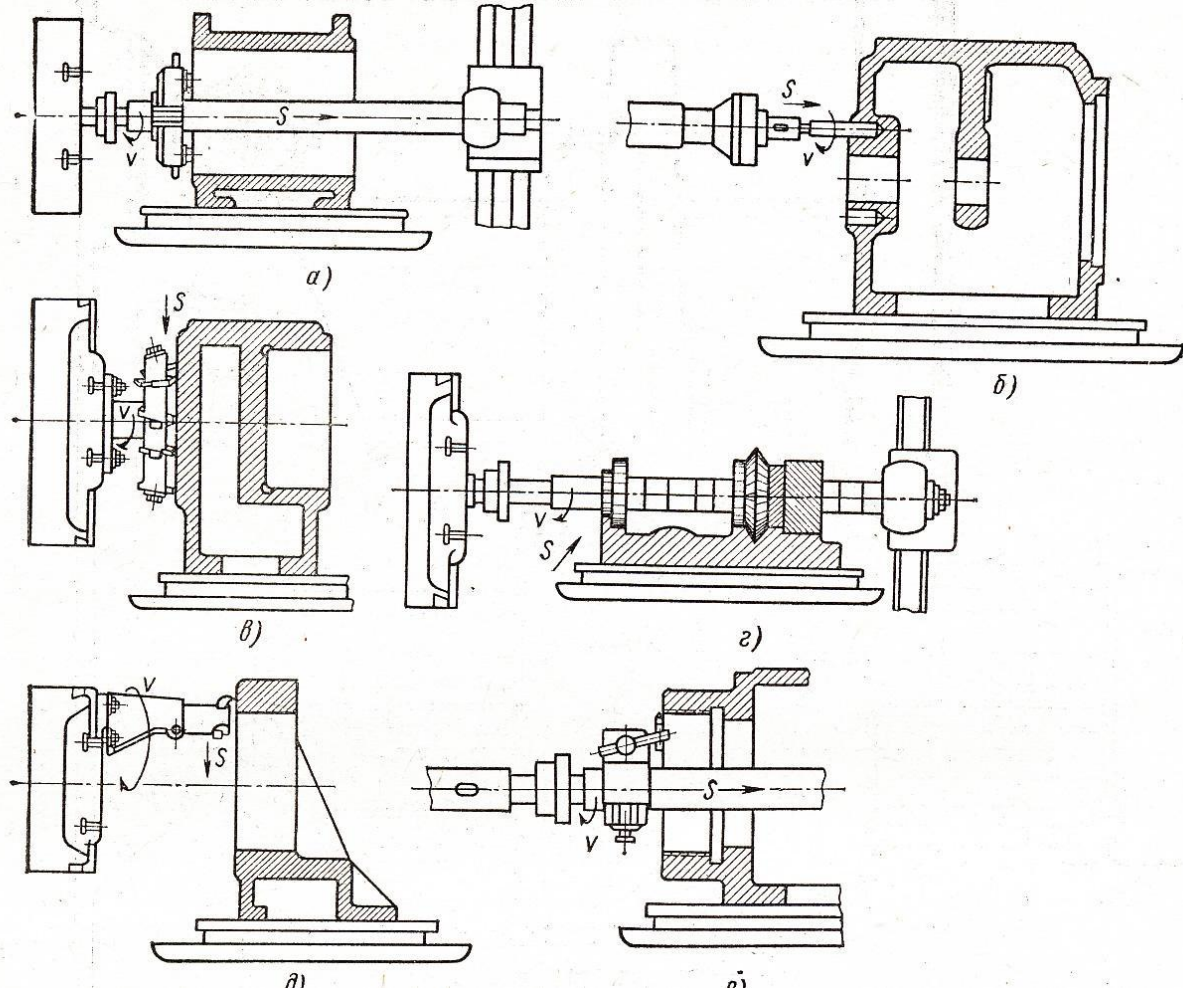
Расточные станки подразделяют на горизонтально-расточные, координатно-расточные и алмазно-расточные (отделочно-расточные).

Алмазно-расточные станки применяют для тонкой (алмазной) обработки, на них можно растачивать отверстия с отклонением поверхности от цилиндричности в пределах 3—5 мкм.

Координатно-расточные станки предназначены для обработки точных отверстий в тех случаях, когда нужно получить точные межцентровые расстояния или расстояния осей отверстий от базовых поверхностей (в пределах 0,005— 0,001 мм).

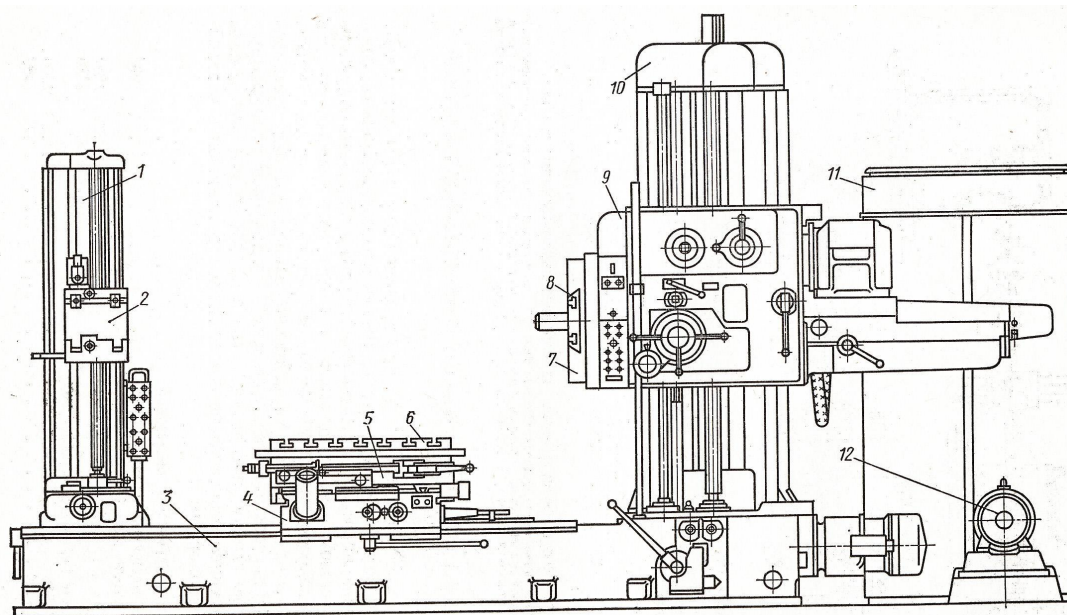
Работы, выполняемые на горизонтально-расточных станках:

- а — растачивание цилиндрических отверстий;
- б — сверление отверстий;
- в — обработка вертикальной поверхности торцовой фрезой;
- г — обработка горизонтальных плоских и фасонных поверхностей;
- д — обработка торца резцом;
- е — нарезание внутренней резьбы резцом



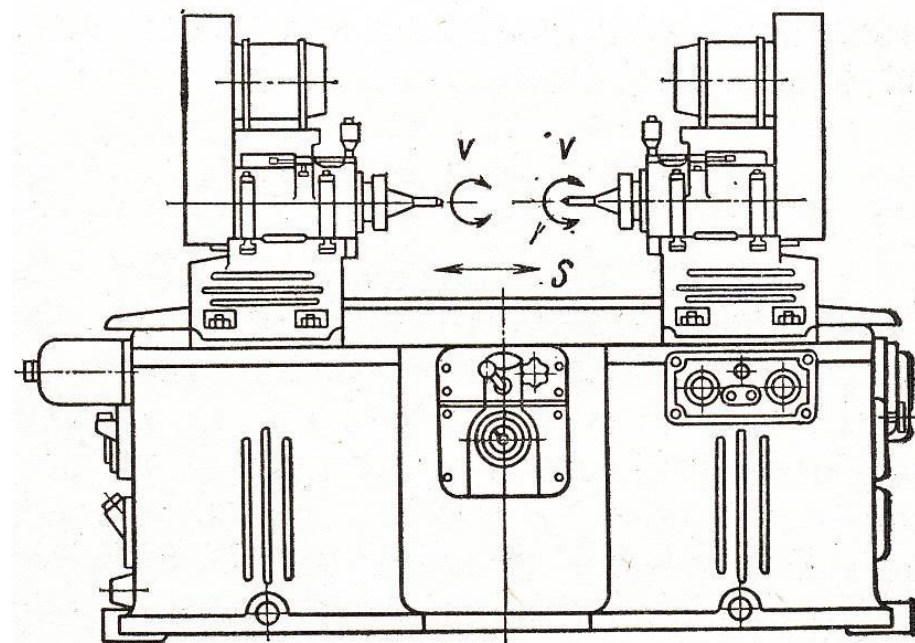
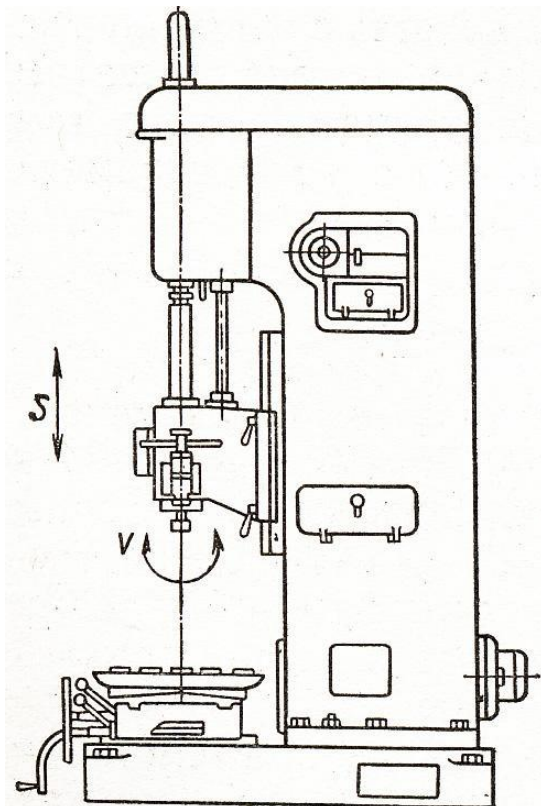
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫЙ СТАНОК 2620В

Станок предназначен для обработки деталей больших размеров и массы. На нем можно растачивать, сверлить, зенкеровать и развертывать отверстия, нарезать наружную и внутреннюю резьбы, цековать и фрезеровать поверхности. На станке целесообразно обрабатывать детали, у которых нужно растачивать несколько параллельно расположенных отверстий с точным расстоянием между их осями. Станок имеет неподвижную переднюю стойку, поворотный стол с продольным и поперечным перемещением относительно оси шпинделя и планшайбу с радиальным суппортом.



АЛМАЗНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ

На алмазно-расточных станках выполняют тонкое растачивание точных цилиндрических и конических отверстий, а при наличии дополнительной оснастки их используют также для обработки торцов, канавок, фасонных поверхностей вращения и т. п. Алмазно-расточные станки подразделяют на **вертикальные** и **горизонтальные**, **одно-** и **многошпиндельные**. **Горизонтальные** станки могут быть **односторонними** и **двусторонними**.



КООРДИНАТНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ

На координатно-расточных станках можно размечать и центровать, сверлить, развертывать и окончательно растачивать отверстия, обрабатывать фасонные контуры, фрезеровать торцы бобышек и др. Станки этого типа применяют для обработки точных отверстий в тех случаях, когда расстояния между их осями или расстояния их осей до базовых поверхностей детали должны быть выдержаны с очень высокой точностью.

Точные расстояния между осями обработанных отверстий и принятыми базовыми поверхностями получают на этих станках без применения каких-либо приспособлений для направления инструмента.

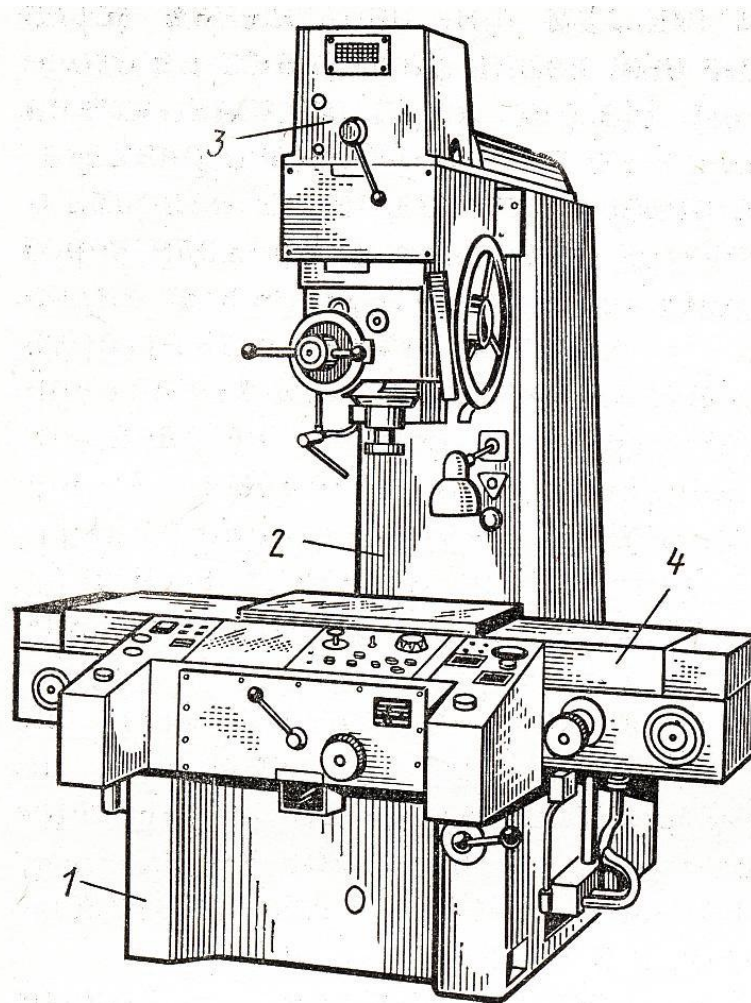
Для точного отсчета перемещений подвижных узлов станка координатно-расточные станки имеют специальные устройства: точные ходовые винты с лимбами и нониусами, жесткие и регулируемые концевые меры вместе с индикаторными устройствами, точные линейки в сочетании с оптическими приборами и индуктивные проходные винтовые датчики. При этом применяют механические, оптико-механические, оптические, оптико-электрические и электрические системы.

- Координатно - расточные станки бывают **одно- и двух-стоечные**.
- Одностоечные координатно-расточные станки обычно снабжают крестовым столом, который может перемещаться в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном). Шпиндель имеет вращательное движение и движение подачи в осевом направлении.
- У двухстоечных координатно-расточных станков стол может перемещаться только в продольном направлении, а поперечное перемещение по траверсе получает головка со шпинделем.

Координатно-расточные станки можно использовать как измерительные машины для проверки размеров деталей и особо точных разметочных работ. Во избежание температурных влияний окружающей среды на точность работы эти станки необходимо устанавливать в изолированном помещении, где поддерживается температура 20°C .

Координатно-расточный станок 2А450:

1 — станина; 2 — стойка; 3 — шпиндельная бабка; 4 — стол



Основной особенностью одностоечного координатно-расточного станка 2А450 является то, что он оборудован оптическими устройствами, позволяющими отсчитывать целую и дробную части размера. Поэтому точность отсчета перемещений стола не зависит от механизмов, перемещающих стол, и не нарушается даже при изнашивании этих механизмов. В условиях нормальной эксплуатации станок обеспечивает точность установки межцентровых расстояний в прямоугольной системе координат 0,001 мм, в полярной системе — 5 угл. с.

Спасибо за внимание