

**Тема: Назначение и устройство токарных станков**

**Задание**

- Изучить материал лекции составить краткий конспект

**ЛЕКЦИЯ**

**1 Назначение и устройство токарных станков**

На станках токарной группы обрабатывают детали типа валов, дисков и втулок. Осуществляется обтачивание наружных цилиндрических поверхностей, торцов и уступов, прорезание канавок (тела вращения), отрезка, растачивание отверстий (цилиндрических, конических и фасонных), обтачивание конических и фасонных поверхностей, сверление, зенкерование, развертывание отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы резцом, нарезание резьбы метчиком и плашкой, вихревое нарезание резьбы, накатывание рифленых поверхностей.

*Главным движением*, определяющим скорость резания, является вращение шпинделя, несущего заготовку. *Движением*, определяющим величины продольных и поперечных *подач*, является движение суппорта, в котором закрепляют резцы, а при обработке концевым инструментом *движение подачи* получает задняя бабка станка.

Токарные станки, делятся на универсальные и специализированные.

*Универсальные* станки предназначены для выполнения самых разнообразных операций: обработки наружных и внутренних цилиндрических, конических, фасонных и торцовых поверхностей; нарезания наружных и внутренних резьб; отрезки, сверления, зенкерования и развертывания отверстий.

На *специализированных* станках выполняют более узкий круг операций, например обтачивание гладких и ступенчатых валов, прокатных валков, осей колесных пар железнодорожного транспорта, различного рода муфт, труб и т. п.

*Универсальные* станки подразделяются на токарно-винторезные и токарные. Токарные станки предназначены для выполнения всех токарных операций, за исключением нарезания резьбы резцами.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ.**

Станки	Группа	Типы								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Токарные	1	Автоматы и Полуавтоматы		Револьверные	Сверльно-отрезные	Карусельные	Токарные и лобовые	Многорезцовые	Специализированные	Разные токарные
		одношпиндельные	многошпиндельные							

1. Автоматы и Полуавтоматы. (Одношпиндельные).
2. Автоматы и Полуавтоматы. (Многошпиндельные).

Токарные автоматы и полуавтоматы используют в массовом и крупносерийном производствах для обработки заготовок сложной формы — из прутка и штучных заготовок. Зажим прутка осуществляют цанговыми патронами, а штучных заготовок (большие по размерам, литье, поковки) — универсальными кулачковыми патронами. Детали на этих станках обрабатывают многими инструментами, которые устанавливают на суппорте револьверной головки и в специальных приспособлениях (сверлильных, резьбонарезных и др.).

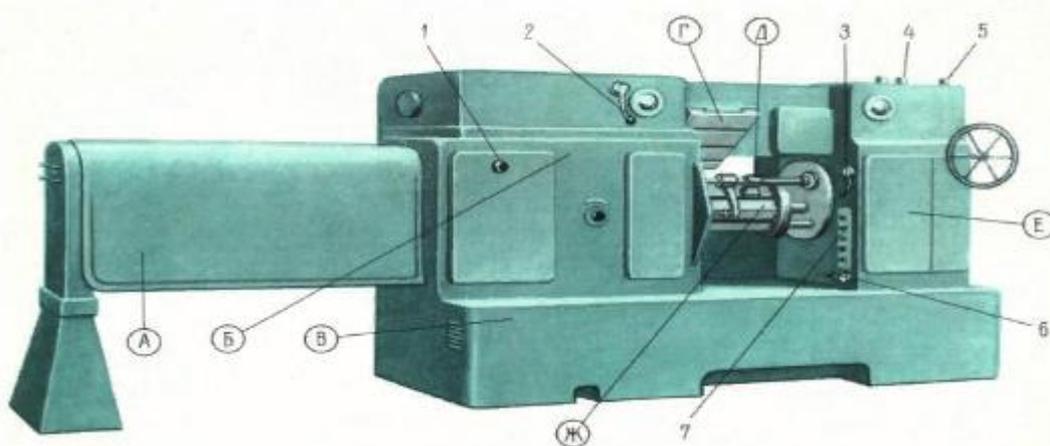
Высокая производительность этих станков достигается полной автоматизацией рабочих и холостых ходов и их частичным совмещением, и многостаночным обслуживанием.

### ЧЕТЫРЕХШПИНДЕЛЬНЫЙ ТОКАРНЫЙ АВТОМАТ МОДЕЛИ 1265-4

Назначение станка. Автомат предназначен для токарной обработки из пруткового материала крепежных деталей, частей арматуры и сравнительно небольших фасонных деталей в условиях крупносерийного и массового производства.

**Основные узлы станка.** *А* — направляющие трубы с поддерживающими стойками; *Б* — шпиндельный блок; *В* — станина; *Г* — радиальные суппорты; *Д* — резьбонарезной шпиндель; *Ч* — привод станка; *Ж* — продольный суппорт.

**Органы управления.** *1* — кнопка включения подачи прутка; *2* — рукоятка выключения поворота блока шпинделей; *3* — рукоятка включения подачи; *4* — кнопочная станция наладочного привода; *5* — хвостовик для ручного проворота распределительного вала; *6* — рукоятка включения транспортера для отвода стружки; *7* — передний пульт управления.

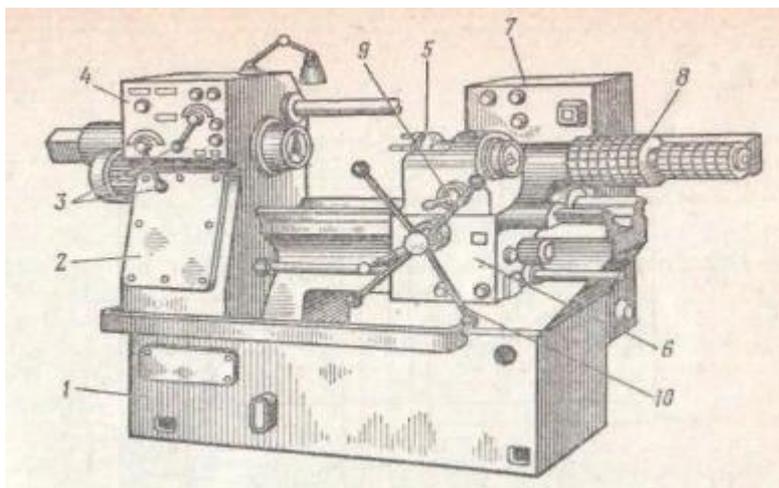


Общий вид четырехшпиндельного токарного автомата модели 1265-4.

### 3. Револьверные.

Токарно-револьверные станки применяют в серийном производстве для обработки деталей из прутков или из штучных заготовок. На этих станках можно выполнять все основные токарные операции.

Токарно-револьверный станок мод. 1А341. Станок является универсальным. На нем можно производить многоинструментную наладку для течения, сверления, растачивания, зенкерования, развертывания, нарезания резьбы и других операций. Особенностью станка является наличие командоаппарата с шестью кулачками, которыми при движении или повороте револьверной головки действуют на конечные выключатели, управляющие электромагнитными муфтами. Командоаппарат служит для предварительного набора и автоматического управления частотами вращения шпинделя, подачами револьверной головки и периодическим поворотом ее в нужную позицию по заданной программе. Кроме того, станок имеет гидравлический механизм подачи и зажима прутка, копировальную линейку для обработки конических поверхностей и резьбонарезное устройство.



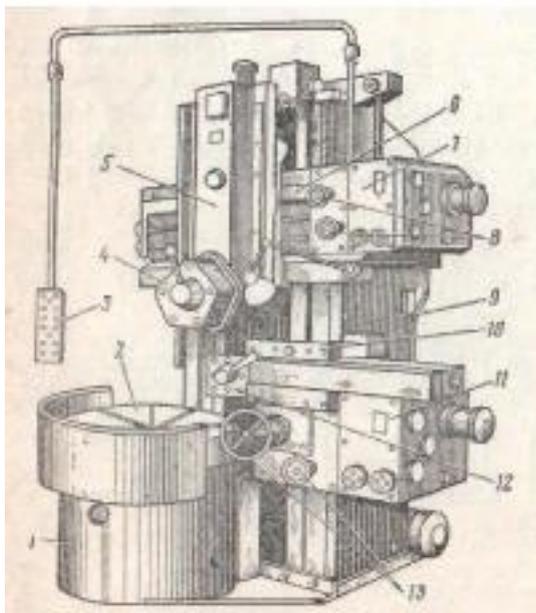
Общий вид станка с органами управления на станине 1 закреплены передняя бабка 4 с механизмом главного движения и коробка подач 2. По продольным направляющим станины может перемещаться револьверный суппорт 6 с револьверной головкой 5. Командоаппарат с барабаном упоров 8 и конечными выключателями имеет общую ось вращения с револьверной головкой. Рукоятками 3 переключают подвижные блоки в коробках скоростей и подач. Штурвалом 10 перемещают по направляющим станины револьверный суппорт. Маховичок 9 служит для ручного поворота револьверной головки. В электрошкафу 7 размещено электрооборудование станка.

#### **Токарно-револьверный станок мод. 1А341.**

4. Сверлильно-отрезные станки.
5. Токарно-карусельные станки.

Токарно-карусельные станки применяют для обработки тяжелых деталей большого диаметра и сравнительно небольшой длины. На этих станках можно выполнять почти все токарные операции.

Горизонтальное расположение плоскости круглого стола (планшайбы), на котором закрепляется заготовка, значительно облегчает ее установку и выверку. Кроме того, шпиндель разгружен от изгибающих сил, что обеспечивает более высокую точность обработки деталей. Токарно-карусельные станки изготовляют двух типов; одностоечные и двухстоечные. Станки с планшайбой диаметром до 1600 мм обычно одностоечные, а станки с планшайбами большего диаметра — двухстоечные.



Токарно-карусельный станок мод. 1512.

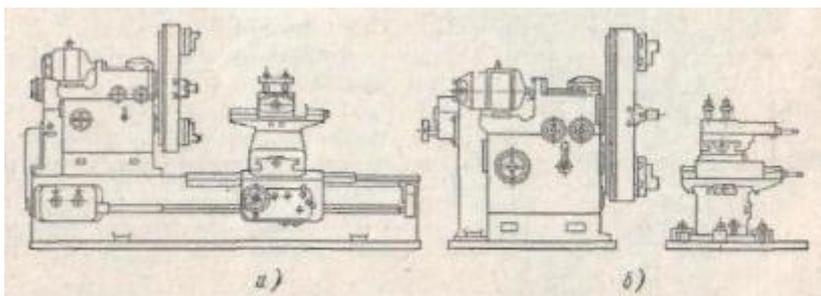
Станок универсальный, предназначен для токарной обработки крупных деталей типа корпусов, маховиков и т. п. Станина 1 жестко скреплена со стойкой 9, имеющей вертикальные направляющие для перемещения по ним траверсы 6 и бокового суппорта 10 с четырехместным резцедержателем 12. На станине на круговых направляющих расположена планшайба 2 для установки на ней обрабатываемых деталей или приспособлений. Коробка скоростей размещена внутри станины. На горизонтальных направляющих траверсы может перемещаться вертикальный револьверный суппорт 5 с пятипозиционной револьверной головкой 4. Привод подач револьверного суппорта и бокового суппорта 10 осуществляется от коробок подач 7 и 11. Перемещения, револьверного суппорта вручную производят маховичками 8, а бокового суппорта — маховичками 13. Управление станком осуществляется от пульта 3.

## 6. Токарно-лобовые станки

Для обработки коротких заготовок большого диаметра и небольшой длины в единичном производстве применяют токарно-лобовые станки. При сравнительно

небольшой длине они имеют планшайбу большого диаметра. Задней бабки станки не имеют.

На рис. показаны лобовые станки с суппортом, установленным на одной станине со шпиндельной бабкой (а), и станки с обособленным суппортом (б). Последние станки предназначены для обработки особо крупных деталей, превышающих диаметр планшайбы. Для этого в фундаменте под планшайбой делают выемку. Привод подачи суппорта такого станка осуществляется или от отдельного электродвигателя, или от шпинделя станка через храповые устройства.



Токарно-лобовые станки

Ввиду невысокой точности и сложности установки заготовки на вертикальной планшайбе, а также низкой производительности, лобовые станки применяют, редко, они вытеснены более совершенными карусельными станками.

7. **Токарные многорезцовые** станки предназначены для обработки деталей типа ступенчатых валиков.

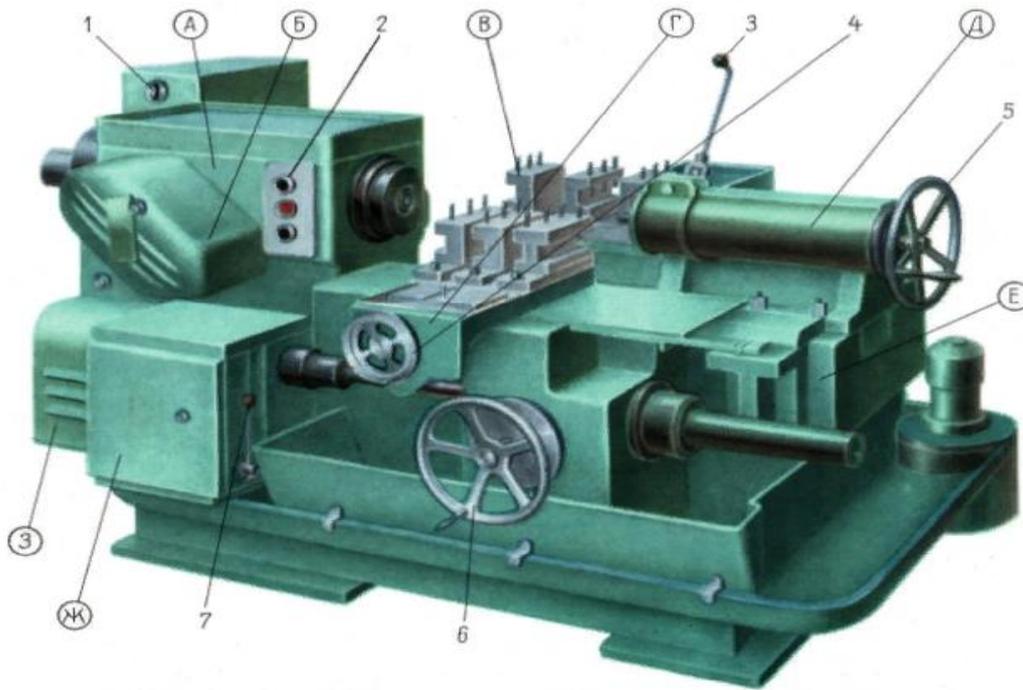
## МНОГОРЕЗЦОВЫЙ ПОЛУАВТОМАТ МОДЕЛИ 1730

### Общая характеристика станка

**Назначение станка.** Полуавтомат предназначен для многорезцовой токарной обработки ступенчатых валиков, барабанов и других подобных деталей. Наличие специальной копирной линейки обеспечивает возможность обточки фасонных поверхностей. Наиболее рационально применение станка в условиях серийного и крупносерийного производства.

**Основные узлы станка.** А—передняя бабка с механизмом движения резания; Б — гитара сменных колес движения резания; В — задний суппорт; Г— передний суппорт; Д—задняя бабка, Е — станина; Ж— коробка подач и узел автоматики; З — гитара сменных колес продольной подачи переднего суппорта.

**Органы управления.** 1 — рукоятка включения насоса; 2 — кнопочная станция; 3 — рукоятка зажима пиноли задней бабки; 4 — маховичок ручного поперечного перемещения переднего суппорта; 5 — маховичок перемещения пиноли задней бабки; 6 — маховичок ручного продольного перемещения салазок переднего суппорта; 7 — рукоятка управления станком.



Общий вид токарного многорезцового полуавтомата модели 1730.

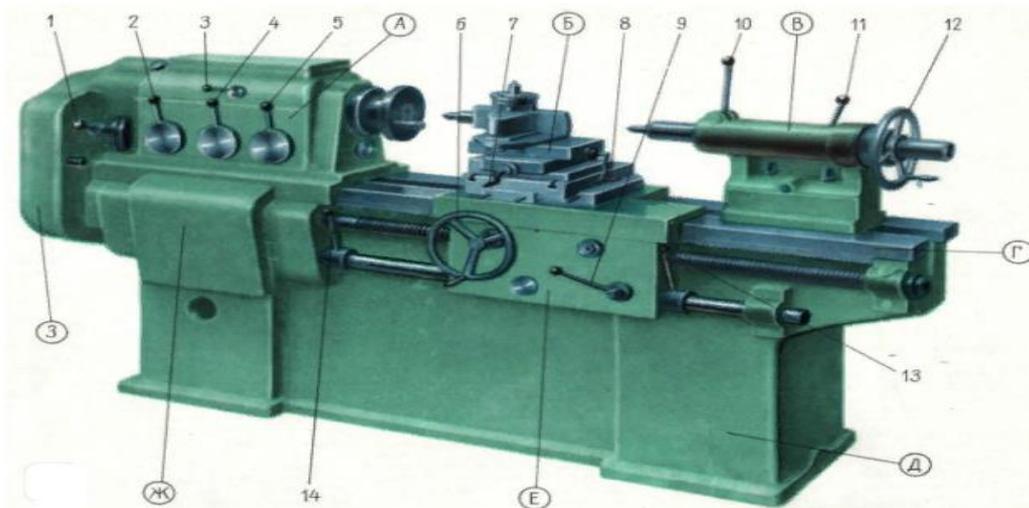
**8. Специализированные станки.**

**9. Разные токарные.**

**ТОКАРНО-ЗАТЫЛОВОЧНЫЙ СТАНОК МОДЕЛИ К96**

**Общая характеристика станка.**

**Назначение станка.** Станок предназначен для затылования зубьев червячных, фасонных и модульных фрез с прямыми и винтовыми канавками, а также метчиком. На станке К96 можно, кроме этого, производить нарезание резьбы и шлифование затылованных инструментов.



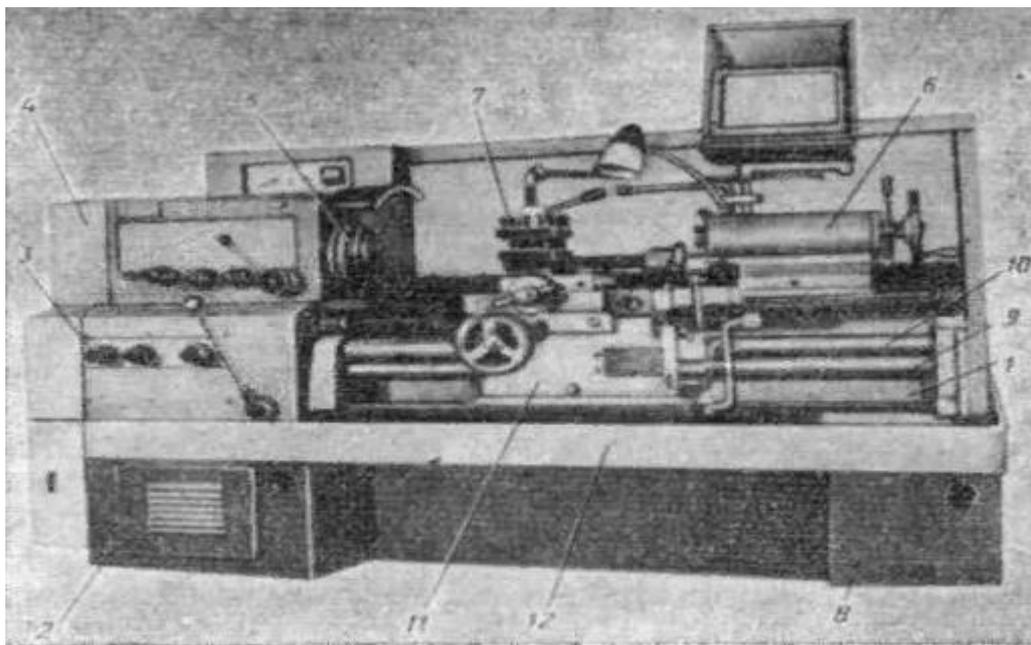
Общий вид токарно-затыловочного станка модели К96.

**Основные узлы станка.** *А* — передняя бабка с коробкой скоростей; *Б* — затыловочный суппорт; *В* — задняя бабка; *Г* — станина станка; *Д* — основание станка; *Е* — фартук; *Ж* — привод затылования и деления; *З* — гитара подачи и резьбы.

**Органы управления:** *1* — рукоятка реверсирования продольного перемещения фартука с суппортом; *2* — рукоятка включения звена увеличения шага; *3* и *4* — рукоятки управления коробкой скоростей; *5* — рукоятка управления перебором; *6* — маховичок ручного продольного перемещения суппорта; *7* — рукоятка ручного поперечного перемещения суппорта; *8* — рукоятка ручного перемещения верхней части суппорта; *9* — рукоятка включения и выключения маточной гайки ходового винта; *10* — рукоятка зажима пиноли задней бабки; *11* — рычаг закрепления задней бабки на станине станка; *12* — маховичок ручного перемещения пиноли задней бабки; *13* и *14* — рукоятки включения, выключения и реверсирования вращения шпинделя.

### Токарно-винторезный станок 16К20.

Назначение станка: наружное и внутреннее точение, нарезание правой и левой метрической, дюймовой, модульной и питчевой резьб, одно и многозаходных резьб с нормальным и увеличенным шагом, торцевой резьбы. Станок применяется в единичном и мелкосерийном производстве, а также для ремонтных работ.



Общий вид токарно-винторезного станка 16К20

Станина *1*, установленная на передней *2* и задней *8* тумбах, несет на себе все остальные узлы станка. Слева на станине размещена передняя бабка *4*. В ней имеется коробка скоростей со шпинделем *5*, на переднем конце которого закрепляется патрон. Справа установлена задняя бабка *6*. Ее можно перемещать вдоль направляющих станины и закреплять в зависимости от длины обрабатываемой детали на требуемом

расстоянии от передней бабки. Режущий инструмент закрепляют в резцедержателе суппорта 7.

Продольная и поперечная подачи суппорта осуществляются с помощью механизмов, расположенных в фартуке 11 и получающих вращение от ходового вала 9 или ходового винта 10. Первый используется при точении, второй — при нарезании резьбы. Величину подачи суппорта устанавливают настройкой коробки подач 3. В нижней части станины имеется корыто 12, куда собирается стружка и стекает охлаждающая жидкость.