

Управление токарно-
винторезным станком.
Приемы работы на токарно-
винторезном станке.

Управление станком — это выполнение действий, которые обеспечивают процесс резания, т. е. вращение заготовки и перемещение резца. Однако прежде чем приступить к управлению станком, его надо наладить и настроить.



Наладка станка заключается в закреплении заготовки и инструмента. Для закрепления заготовок применяют трёхкулачковый патрон (рис. 50) или поводковую планшайбу с центрами (рис. 51).

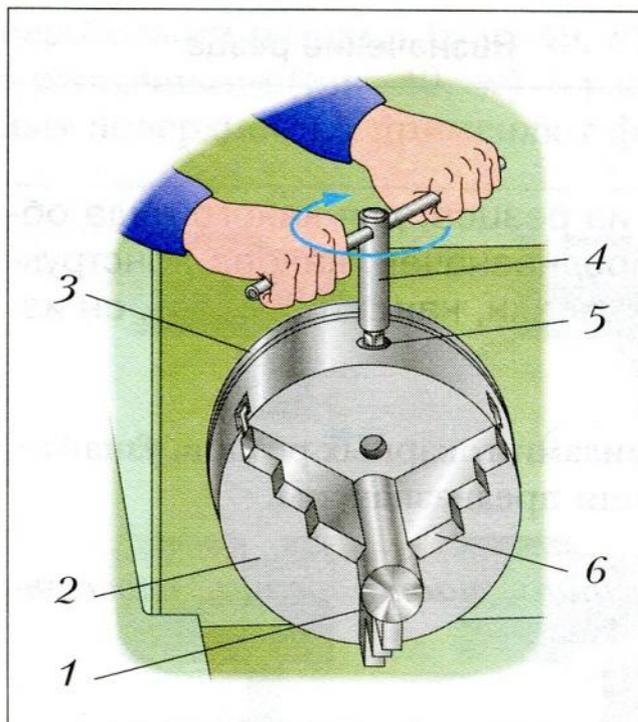


Рис. 50. Установка заготовок в трёхкулачковый патрон: 1 – заготовка; 2 – корпус патрона; 3 – планшайба; 4 – ключ; 5 – отверстие под ключ; 6 – кулачки

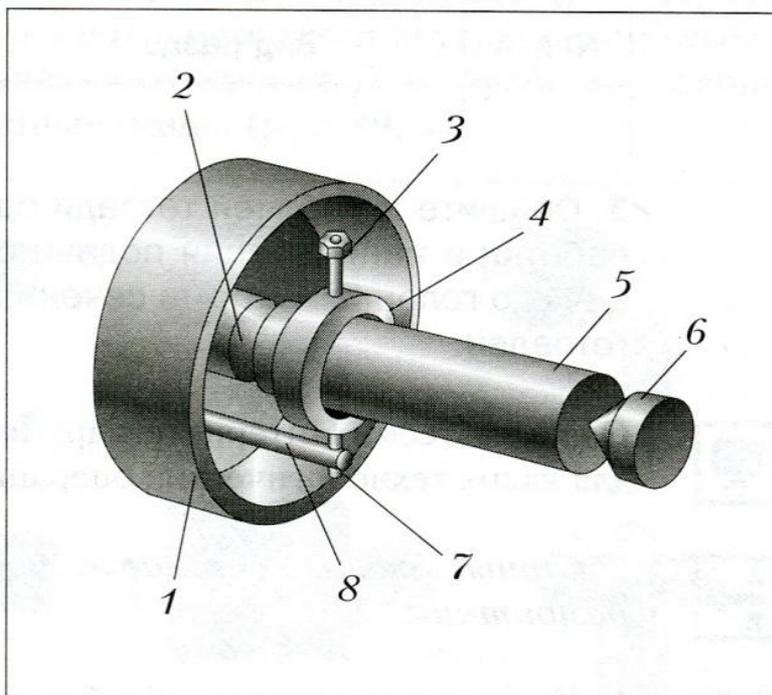


Рис. 51. Установка заготовки с помощью поводковой планшайбы: 1 – корпус планшайбы; 2 – передний центр; 3 – стопорный винт; 4 – хомутик; 5 – заготовка; 6 – задний центр; 7 – стержень; 8 – поводок

Заготовку 1 помещают в патрон на глубину не менее 20...25 мм и сжимают кулачками 6 с помощью ключа 4. Заготовка не должна выступать из патрона на величину, большую пяти её диаметров. Более длинные заготовки поддерживают задним центром, который устанавливают в заранее выполненное в торце детали центровое отверстие. В противном случае под воздействием силы резания заготовка будет сильно изгибаться, что может привести к некачественной обработке и поломке инструмента

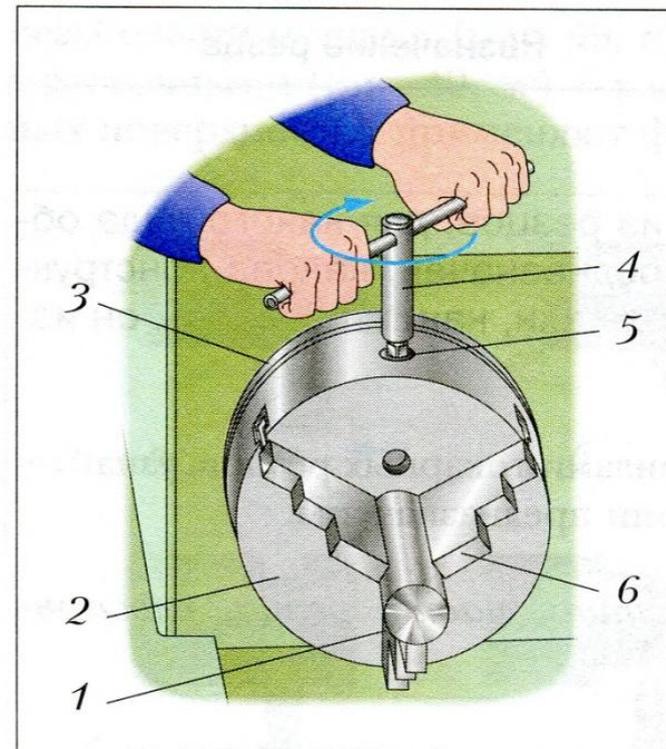


Рис. 50. Установка заготовок в трёхкулачковый патрон: 1 — заготовка; 2 — корпус патрона; 3 — планшайба; 4 — ключ; 5 — отверстие под ключ; 6 — кулачки

При изготовлении некоторых деталей используют установку деталей в двух центрах — переднем 2 и заднем 6 (см. рис. 51). Передний центр устанавливают в отверстие шпинделя, задний — в пиноль задней бабки. Для передачи на деталь крутящего момента используют специальные планшайбы 1.

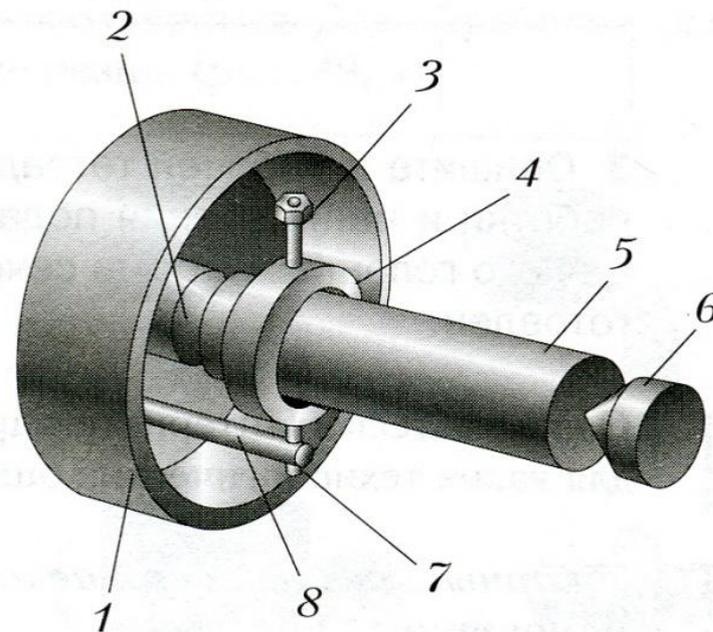


Рис. 51. Установка заготовки с помощью поводковой планшайбы: 1 — корпус планшайбы; 2 — передний центр; 3 — стопорный винт; 4 — хомутик; 5 — заготовка; 6 — задний центр; 7 — стержень; 8 — поводок

Резец 1 (рис. 52)

закрепляют в резцедержателе ключом 4 с помощью винтов 5.

Резец должен выступать из резцедержателя на одну-полторы высоты резца. С помощью подкладок 6 под резец 1 добиваются того, чтобы вершина резца была расположена на уровне оси шпинделя, т. е. на уровне заднего центра 2.

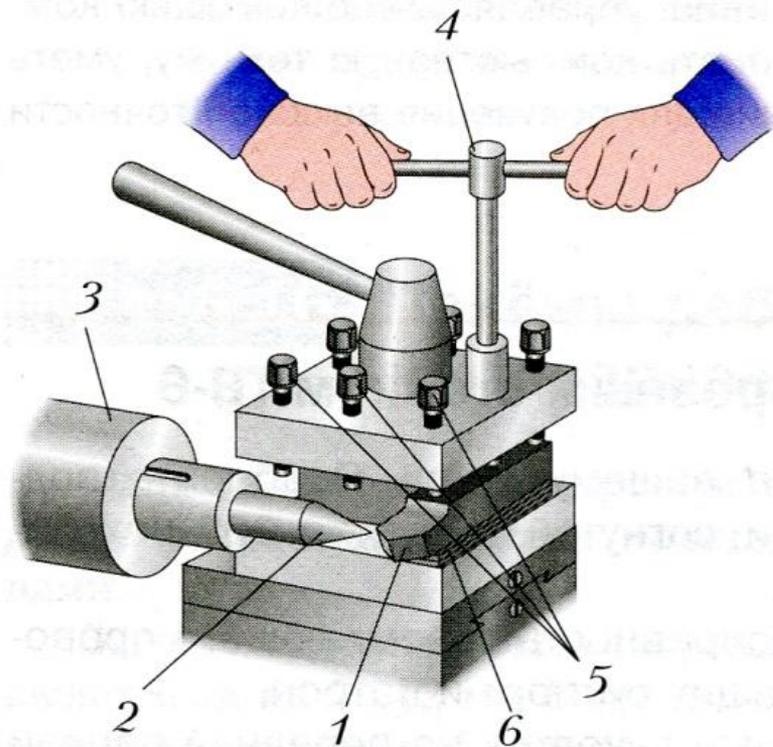


Рис. 52. Установка токарного резца в резцедержателе: 1 – резец; 2 – задний центр; 3 – пиноль задней бабки; 4 – ключ; 5 – винты крепления резца; 6 – подкладки под резец

Настройка станка — это установка необходимой частоты вращения шпинделя и скорости перемещения суппорта (подачи). Для каждого конкретного способа обработки устанавливают наиболее выгодные параметры режима резания: скорость резания, глубину резания и подачу.

Скорость резания (V , м/мин) — это путь, который проходят наиболее удалённые от центра точки обрабатываемой заготовки за единицу времени при её вращении.

Глубина резания (t , мм) при наружном точении — это толщина слоя металла, которая срезается за один рабочий ход резца: $t = (D - d) : 2$, где D , d — диаметры поверхности до и после обработки соответственно.

Подача (s , мм/об) — это величина перемещения режущей кромки резца в направлении движения подачи за один оборот заготовки (рис. 53).

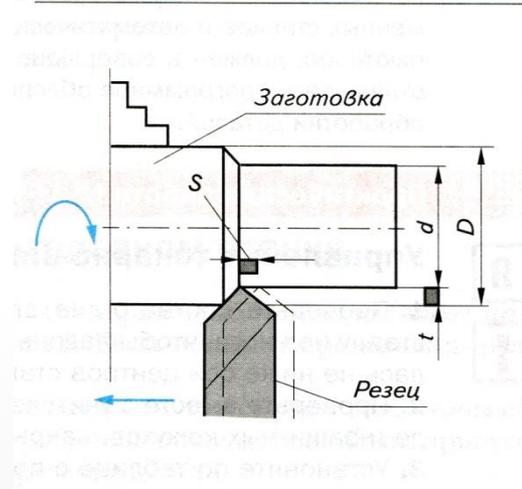
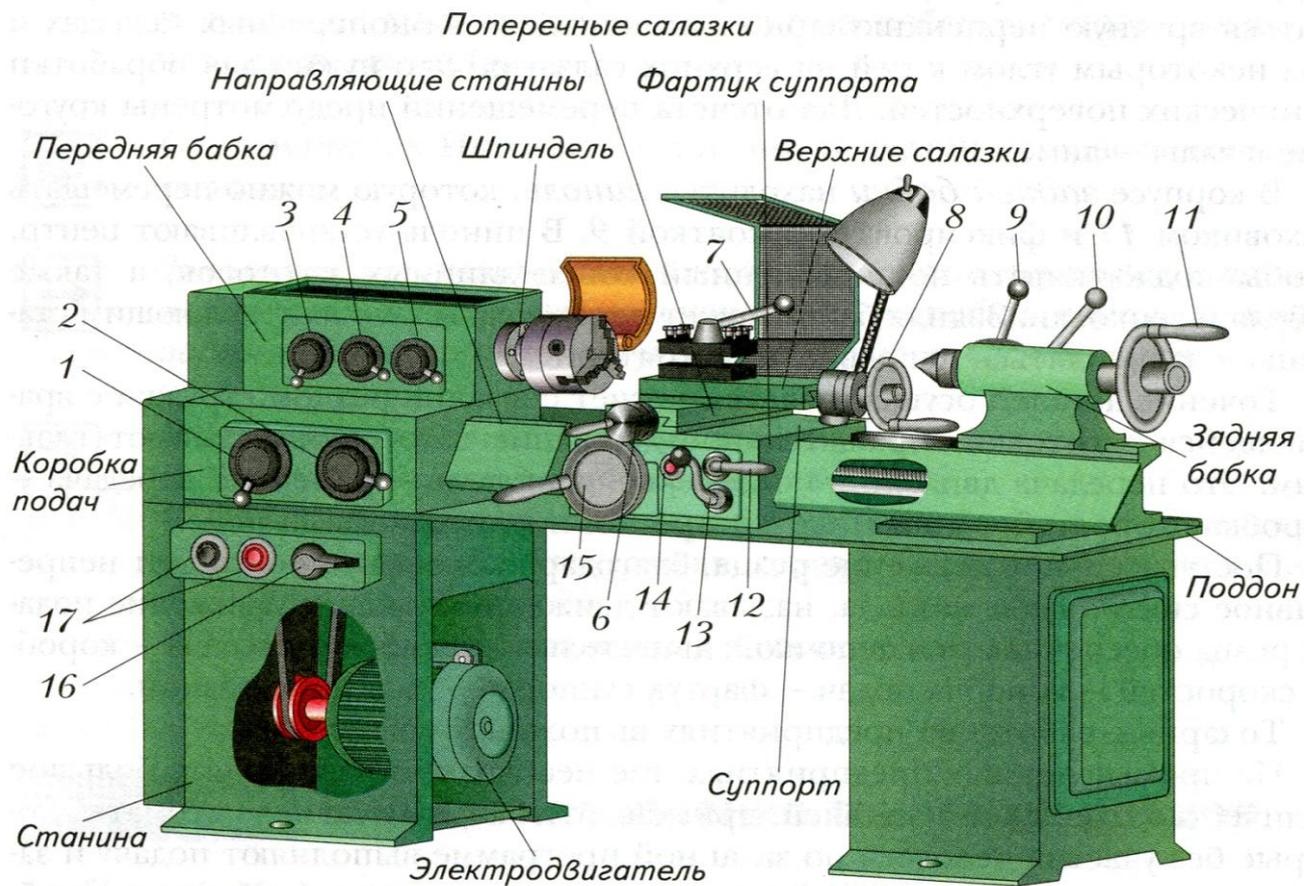


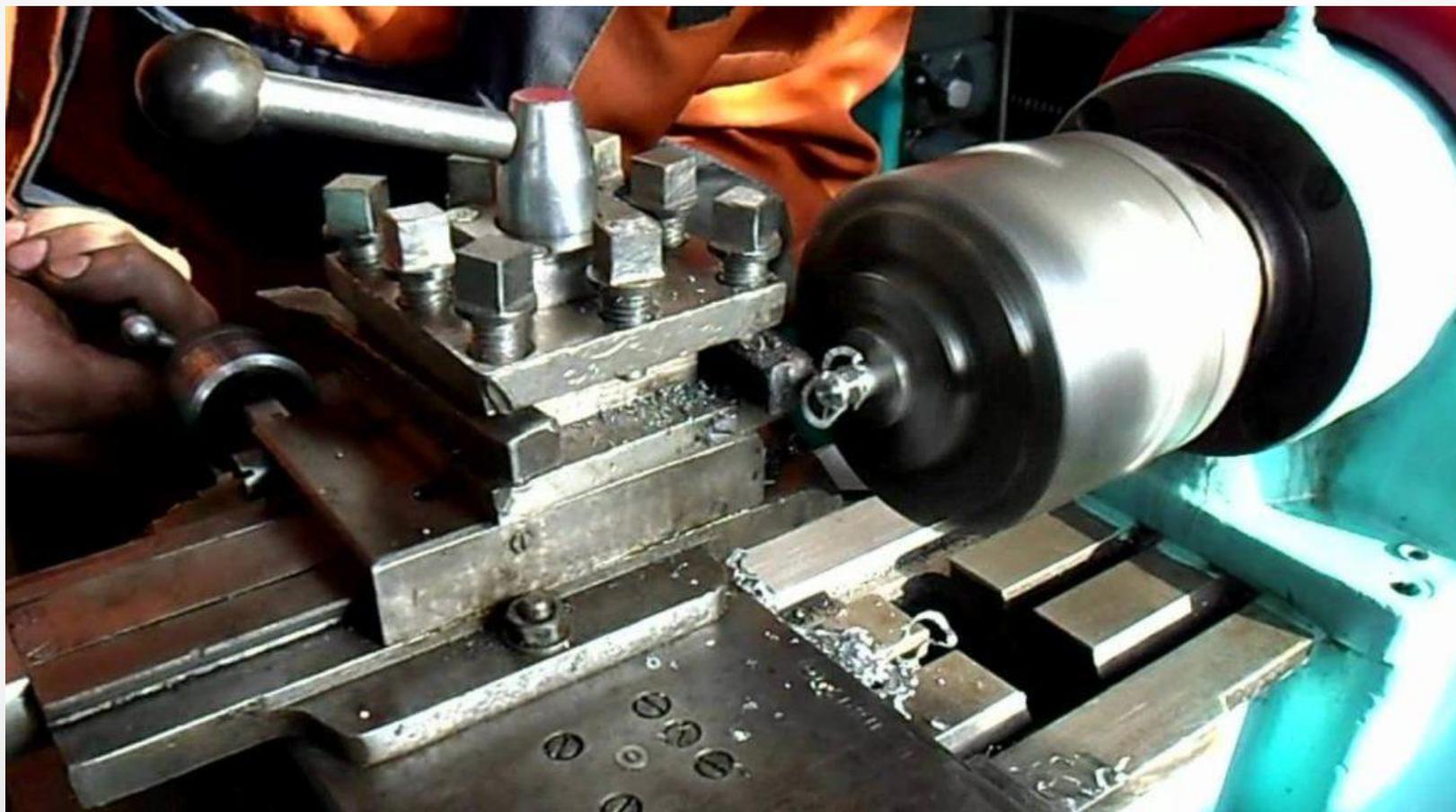
Рис. 53. Глубина резания и подача при наружном точении



Станок ТВ-6 **настраивают** с помощью рукояток 1-5 (см. рис. 46) по таблицам, которые прикреплены к станку.

Рис. 46. Токарно-винторезный станок ТВ-6: 1, 2 – рукоятки переключения величины подачи; 3 – рукоятка переключения гитарного механизма; 4, 5 – рукоятки переключения частоты вращения шпинделя; 6 – рукоятка поперечной подачи суппорта; 7 – рукоятка закрепления резцедержателя; 8 – рукоятка перемещения верхних салазок; 9 – рукоятка крепления пиноли; 10 – рукоятка крепления задней бабки; 11 – маховик подачи пиноли; 12, 13 – рукоятки управления механической подачей; 14 – кнопка включения реечной передачи; 15 – маховик перемещения суппорта; 16 – рукоятка реверса; 17 – кнопки включения и отключения электродвигателя

Одна из наиболее **распространённых токарных работ** — обработка наружных цилиндрических поверхностей. Её выполняют проходными резцами.



Заготовка должна быть закреплена в патроне с таким расчётом, чтобы её вылет был на 7... 12 мм больше, чем требуемая длина детали. Этот припуск необходим для обработки торцов и отрезания детали.

При установке глубины резания пользуются лимбом поперечной подачи. При повороте этого лимба на одно деление резец будет подан на глубину резания, равную 0,025 мм (т. е. цена деления лимба поперечной подачи $L_{по} = 0,025$ мм). Диаметр наружной поверхности детали уменьшится при этом на величину $0,025 \times 2 = 0,05$ мм. Общее число делений лимба поперечной подачи резца определяют по формуле: $A_{по} = t : L_{по}$, где t — глубина резания.

После обтачивания наружных цилиндрических поверхностей часто выполняют подрезание торца заготовки. Для этого применяют различные резцы. При подрезании торца проходными резцами (рис. 54, а-в) или подрезным резцом (рис. 54, г) его подводят до соприкосновения с торцом. Затем резец отводят на себя и перемещают каретку на 1...2 мм влево (т. е. устанавливают глубину резания 1...2 мм). Поперечным перемещением резца снимают с торца слой металла. Переместить каретку на 1...2 мм или любую другую величину можно с помощью лимба продольной подачи. Цена деления этого лимба $L_{пр} = 0,5$ мм, поэтому количество делений, на которое требуется повернуть лимб, определяют по формуле: $A_{пр} = l : L_{пр}$, где l — необходимая длина перемещения каретки. Если на торце детали есть отверстие, то подрезку торца можно проводить от центра детали при подаче резца на себя (см. рис. 54, в).

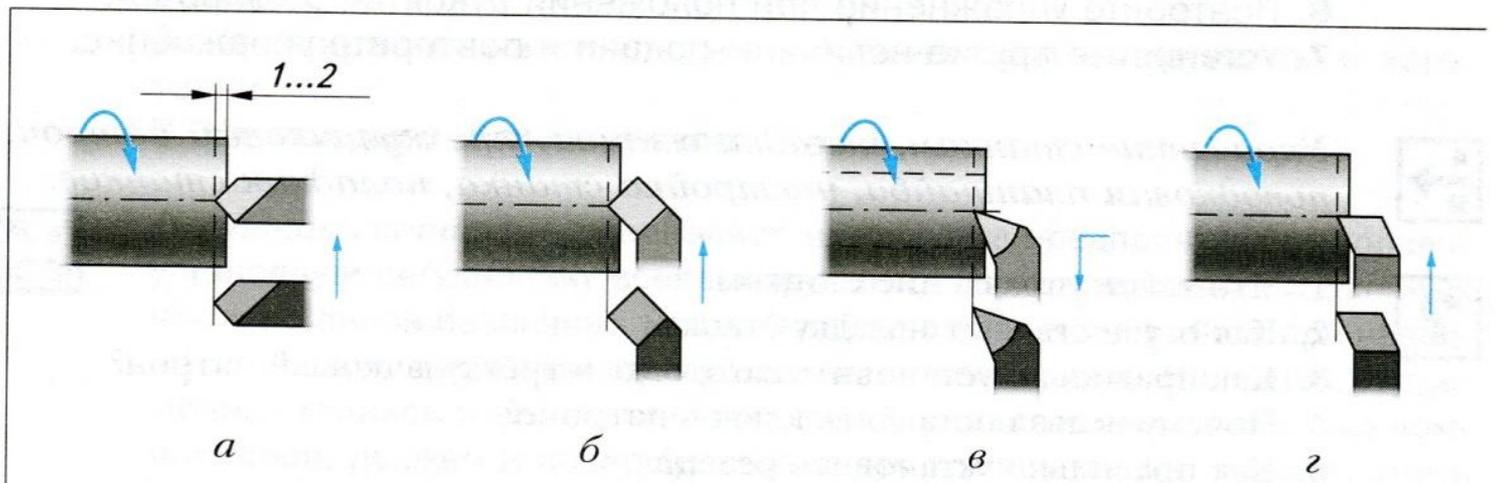


Рис. 54. Подрезание торцов резцами: а-в — проходными; г — подрезным

При **обработке небольших уступов** обтачивание и подрезание выполняют одним упорным резцом.

Прорезание наружных канавок выполняют прорезными (канавочными) резцами. При этом скорость резания устанавливают в четыре - пять раз меньшую, чем при подрезании торцов. Резец устанавливают в необходимом месте и плавно, без больших усилий, перемещают в поперечном направлении, снимая стружку. Глубину канавки контролируют по лимбу поперечной подачи.

При **отрезании заготовок** действуют так же, как при прорезании канавок. Заканчивают отрезание, когда диаметр перемычки станет равным 2...3 мм. Затем станок выключают, резец выводят из прорези и деталь отламывают.

При обработке деталей на токарных и других станках часть металла переходит в стружку. На предприятиях стружку не выбрасывают, а дробят в специальных устройствах и прессуют в брикеты. Эти брикеты вместе с металлоломом используют при выплавке стали и других металлов и сплавов.