



ДЕЛИТЕЛЬНЫЕ И ПОВОРОТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Дисциплина: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

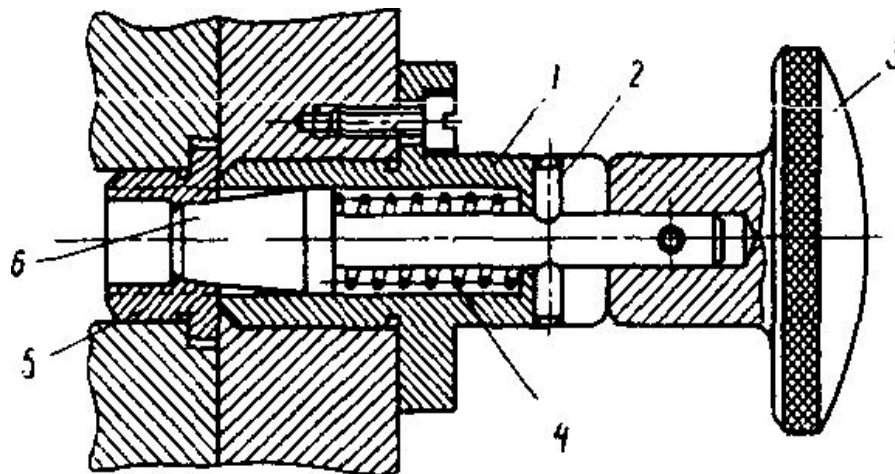
2008 год

ПОВОРОТНЫЕ И ДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

- Поворотные и делительные устройства применяют в многопозиционных приспособлениях для придания обрабатываемой заготовке различных положений относительно инструмента.

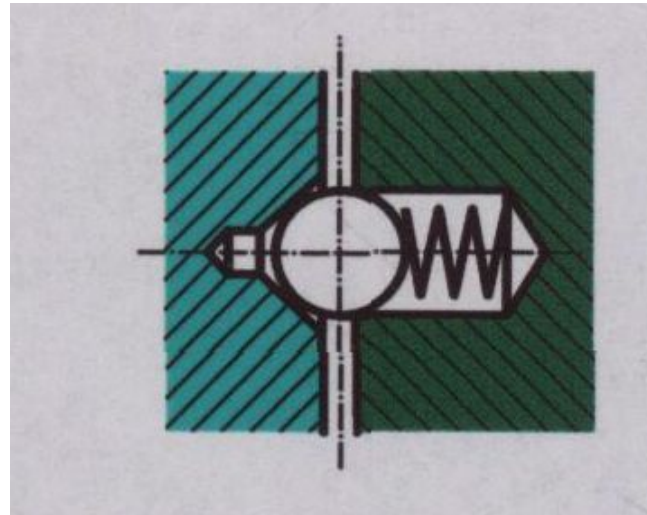
Вытяжной конусный фиксатор делительного устройства

- При фиксировании детали нужно повернуть головку 3 и ввести штифт 2 в пазы направляющей втулки 1. При этом конический фиксатор 6 под действием пружины 4 переместится влево в направляющей втулке 1, установленной в неподвижной части приспособления, и заскочит в одну из втулок 5, установленных в поворотной части приспособления. Из втулки 5 фиксатор 6 выводится головкой 3; при этом штифт 2 перемещается вправо по продольному пазу направляющей втулки 1. Выйдя из втулки 5, фиксатор 6 головкой 3 поворачивается на угол 90° и удерживается штифтом 2 в этом положении.



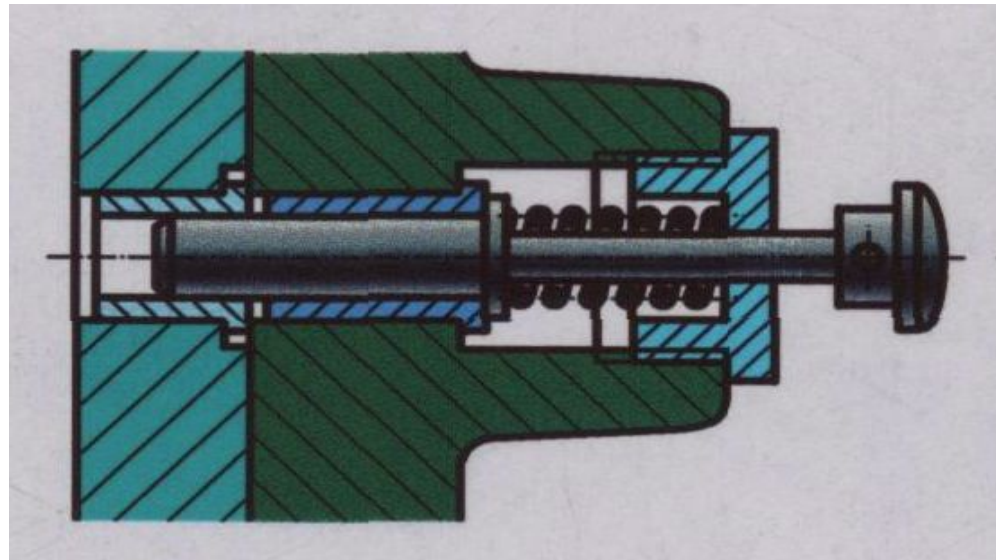
ШАРИКОВЫЙ ФИКСАТОР

- шариковый фиксатор не обеспечивает точное деление и не воспринимает момент сил обработки. Его поворотная часть на следующее деление переводится вручную до характерного щелчка при западании шарика в новое углубление.



Фиксатор с вытяжным цилиндрическим пальцем

- Может воспринимать момент от сил обработки, но не обеспечивает высокую точность деления из-за наличия зазоров в подвижных соединениях.



ФИКСАТОР С КОНИЧЕСКОЙ ЧАСТЬЮ ВЫТЯЖНОГО ПАЛЬЦА

- Обеспечивает большую точность

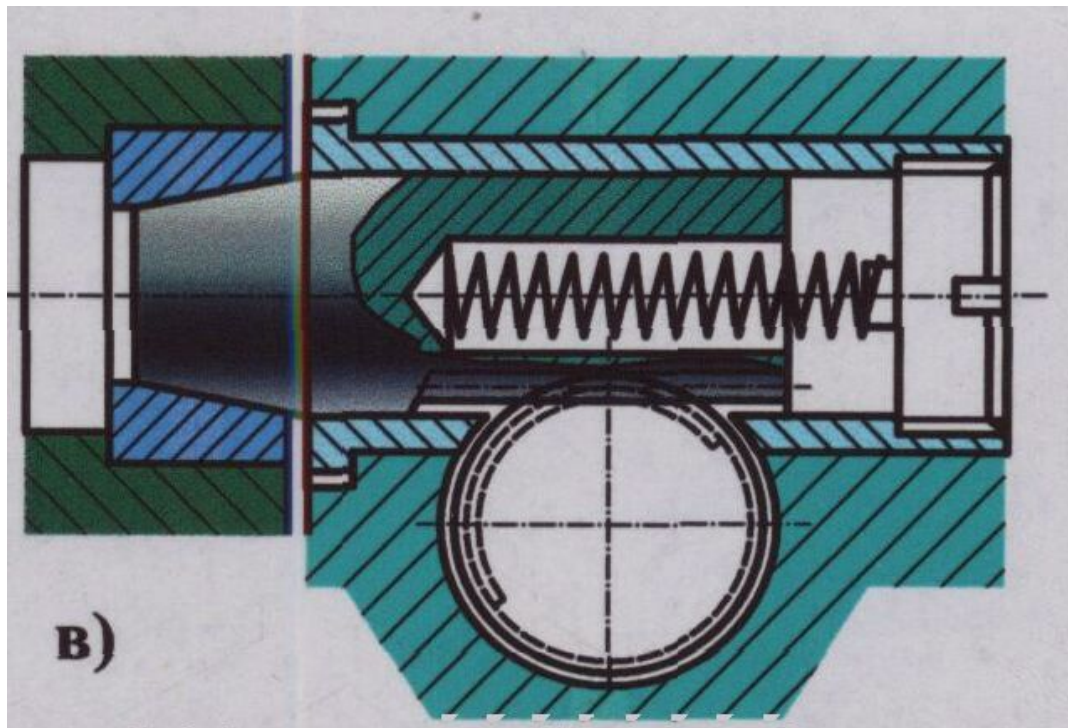
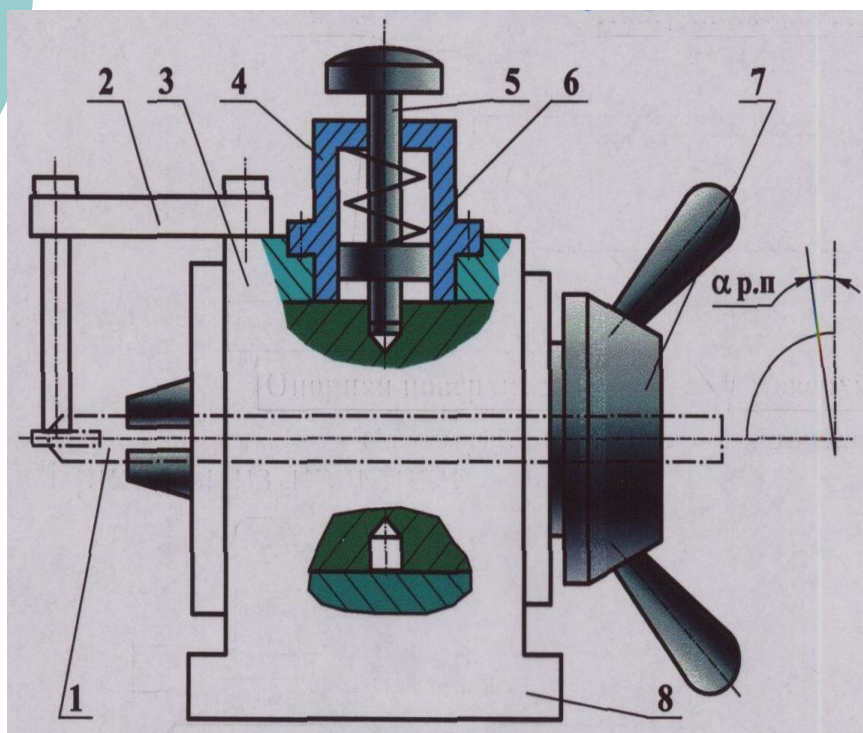


Схема делительного устройства приспособления для заточки сверл



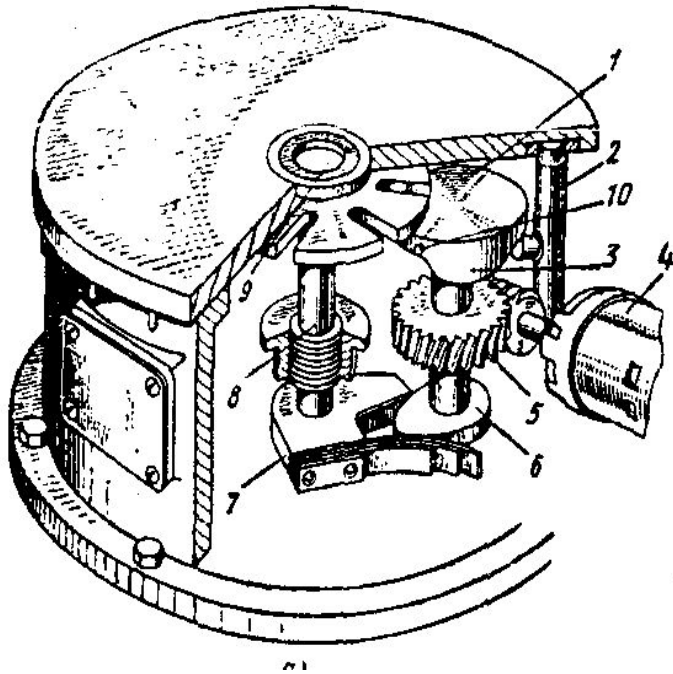
- 1 - сверло;
- 2 - откидной упор;
- 3 - шпиндель;
- 4 - втулка фиксатора;
- 5 - фиксатор;
- 6 - пружина фиксатора;
- 7 - штурвал;
- 8 - корпус

Управление фиксатором в простейших приспособлениях осуществляется вытяжной кнопкой или рукояткой.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

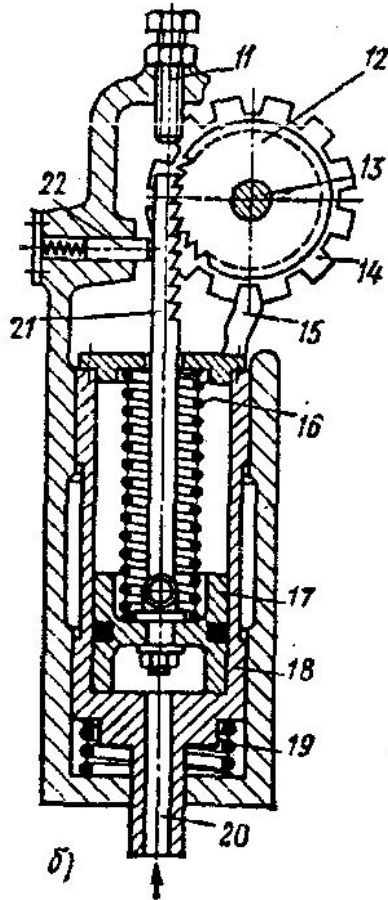
- В автоматических приспособлениях вращение и фиксация их поворотной части происходит без участия рабочего. Устройства поворота выполняют механическими, пневматическими, гидравлическими, пневмогидравлическими.
- Механические устройства имеют мальтийские (с внешним или внутренним зацеплением), кулачковые, червячные или реечные механизмы.

СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО КРУГЛОГО СТОЛА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (МАЛЬТИЙСКИЙ МЕХАНИЗМ)



- Вращение от электродвигателя 4 через червячный редуктор 5 передается на водило 1 мальтийского креста 10. Торцовый кулак 3 на валу червячного зубчатого колеса служит для вывода фиксатора 2, а кулачок 6 — для зажима стола через колодку 7 и винтовую пару 8. Отверстие в столе центрирующее. Упор, действуя на конечный выключатель, вызывает остановку стола.

СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВОРОТА И ФИКСАЦИИ СТОЛА С НАСТРОЙКОЙ НА РАЗЛИЧНЫЕ УГЛЫ ПОВОРОТА

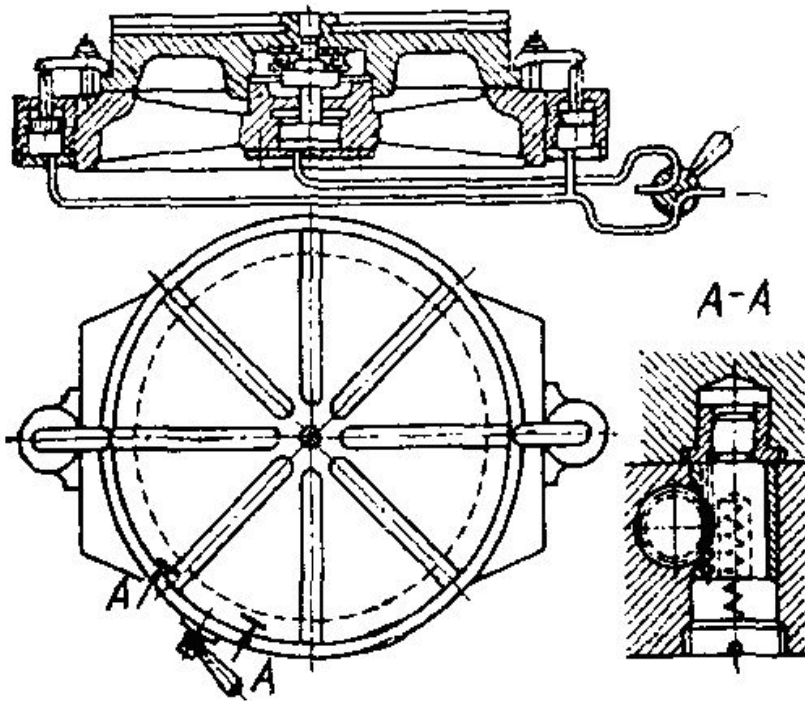


- При пуске сжатого воздуха в канал 20 происходит опускание поршня 18 и вывод фиксатора 15 из паза делительного диска 14. Далее происходит подъем поршня 17 со штоком 21 с зубьями, входящими в зацепление с храповым колесом 12. Выдвижной упор 11 ограничивает ход поршня углом деления поворотной части, сидящей на валу 3. После отсечки и выпуска сжатого воздуха поршни 18 и 17 под действием пружин 19 и 16 занимают исходное положение, а фиксатор входит в очередной паз делительного диска. Шарнирно закрепленный шток при движении вниз отклоняется влево, отжимая подпружиненный палец 22.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ПРОТИВОВЕСЫ

- Для уменьшения крутящего момента в приспособлениях с горизонтальной осью центр тяжести поворотной части (включая заготовку) должен лежать на оси вращения.
- Это достигается соответствующей компоновкой приспособления и использованием корректирующих противовесов.
- В приспособлениях с вертикальной осью и тяжелой поворотной частью применяют упорные подшипники качения.

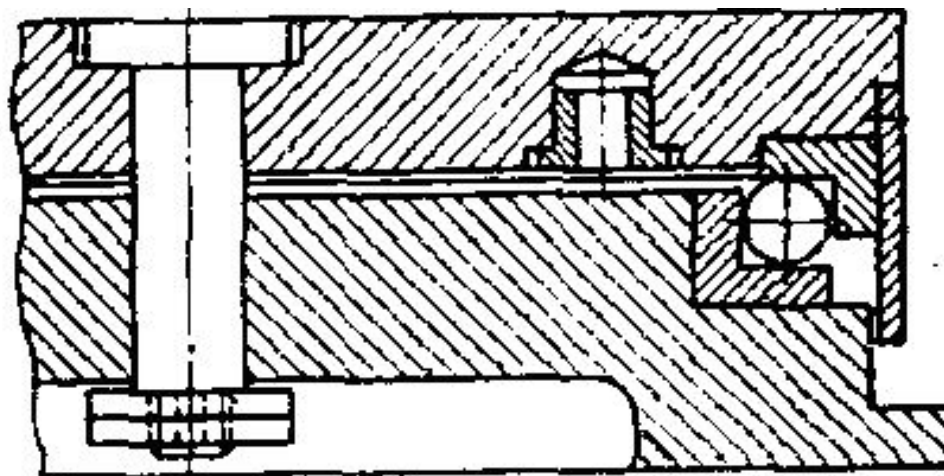
КОНСТРУКЦИЯ СТОЛА НА УПОРНОМ ШАРИКОПОДШИПНИКЕ (1 вариант)



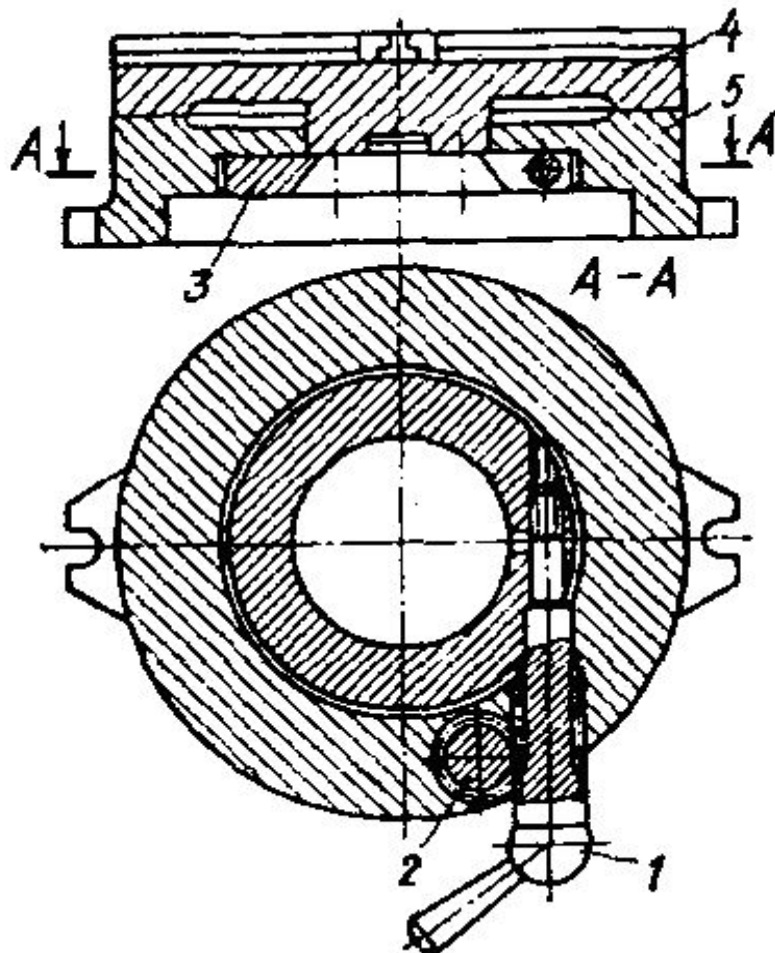
- Конструкция стола, у которого верхняя часть вращается на угол, нужный при ее подъеме, на обычном упорном шарикоподшипнике.
- Подъем осуществляется пневмоцилиндром.
- При опускании стол садится на торцовую плоскость основания и плотно к нему прижимается.

КОНСТРУКЦИЯ СТОЛА НА УПОРНОМ ШАРИКОПОДШИПНИКЕ (2 вариант)

- Верхняя поворотная часть не имеет подъема и покоится на упорном подшипнике больших размеров. Подшипник обеспечивает достаточную устойчивость поворотной части и, обладая значительной грузоподъемностью, позволяет выполнять обработку с большими осевыми силами.
- Используя упорные шарикоподшипники, значительно уменьшают момент трения при вращении поворотной части, что очень важно при ручном обслуживании приспособления



КОНСТРУКЦИЯ СТОЛА НА РАЗРЕЗНОМ КОЛЬЦЕ



Механическое прижимное устройство, заблокированное с фиксатором

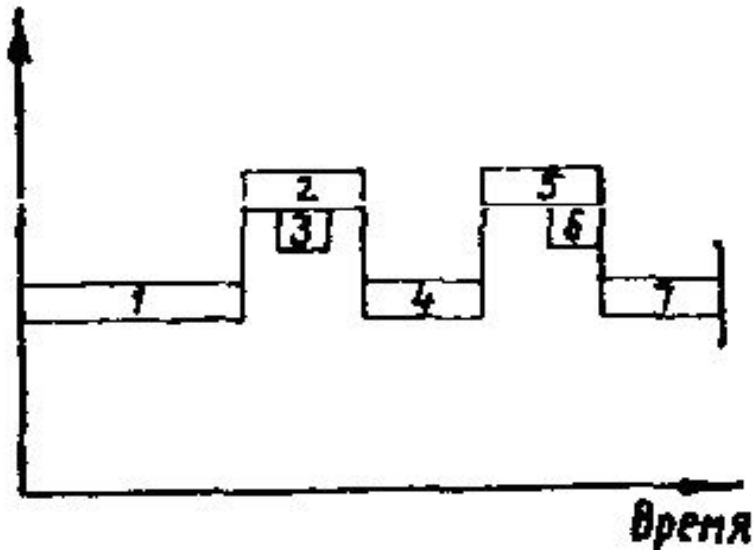
При правом вращении рукоятки 1 вводится реечный фиксатор 2 и одновременно сжимается разрезное кольцо 3, притягивая шток 4 к основанию 5.

При вращении в обратном направлении фиксатор выводится из гнезда и ослабляется затяжка разрезного кольца.

Требования, предъявляемые к делительным механизмам

- **Точность**
- **Безотказность**
- **Долговечность**
- **Быстродействие**

ЦИКЛОГРАММА РАБОТЫ КРУГЛОГО СТОЛА С ЧАСТИЧНЫМ СОВМЕЩЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ РАБОЧЕГО ЦИКЛА



- 1. обработка
- 2. вывод фиксатора
- 3. отжим стола
- 4. поворот стола
- 5. ввод фиксатора
- 6. зажим стола
- 7. обработка на следующей позиции