

КГП на ПХВ «Павлодарский машиностроительный колледж»

Специальность: 1014000 «Технология машиностроения»

Дисциплина: «Технологическое оборудование»

Тема: «Многоцелевые станки.»

Для гр. ТМ 19-11-1

Преподаватель спец. дисциплин Байдильдин Н.К.

г. Павлодар 2020

# Многоцелевые станки (МЦ)

- Многоцелевые станки (МЦ) — станки с числовым программным управлением и автоматической сменой инструмента для выполнения нескольких различных видов обработки резанием.
  - Многоцелевые станки, обладая широкими технологическими возможностями и еще большим потенциалом, являются в настоящее время наиболее высокопроизводительными и самыми востребованными типами станков.
  - Многооперационные (многоцелевые) станки с числовым программным управлением предназначены для комплексной обработки деталей с автоматической сменой инструментов. Многооперационные станки (МС) в основном используют для обработки призматических и корпусных деталей, имеющих большое число гладких, ступенчатых и резьбовых отверстий различных диаметров и расположенных с разных сторон детали. Кроме того, возможна обработка плоскостей и сложных контуров.

- -Производительность МС в 4—10 раз выше производительности универсальных станков благодаря резкому уменьшению доли вспомогательного времени в цикле обработки и, следовательно, увеличению (до 60—75 %) доли машинного времени в этом цикле. Сокращению вспомогательного времени способствуют автоматическая замена инструмента; высокая скорость (до 20 м/мин) быстрых перемещений (на вспомогательных ходах) исполнительных органов; настройка инструмента на размер вне станка; исключение контрольных операций и др. В МС используют сменные инструментальные магазины с заранее настроенными на размер инструментами, что сокращает время на переналадку станка.

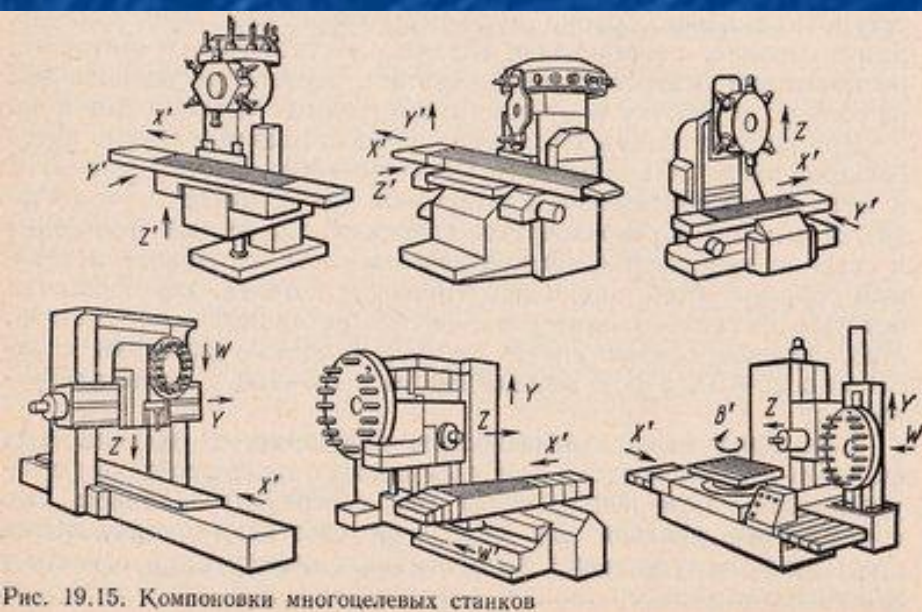


Рис. 19.15. Компоновки многоцелевых станков

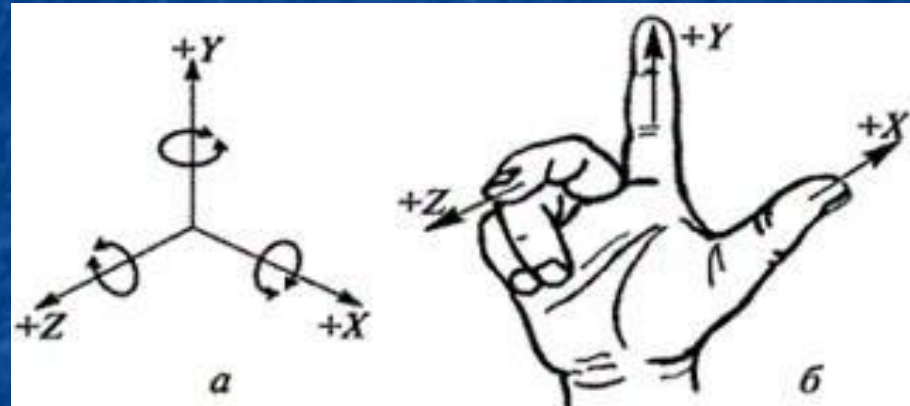
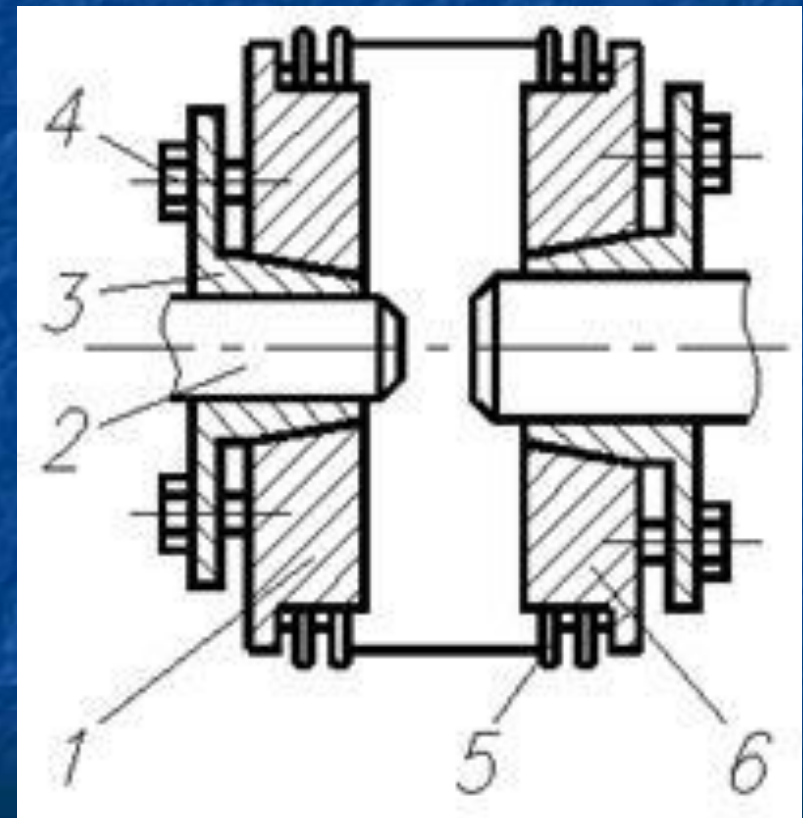


Рис. чпу.1 Расположение осей координат в станках с ЧПУ (а); правосторонняя система координат (б)

- Многооперационные станки, как правила, имеют приводы подачи, выполненные в виде шариковых винтовых пар, связанных соединительными муфтами (сильфонными муфтами) с высокомоментными электродвигателями.
- Между корпусом 1 муфты и валом 2 установлены тонкие конические втулки 3, затягиваемые в коническое отверстие корпуса винтами 4. Корпуса 1 и 6 соединены между собой стальным гофрированным кольцом 5 (сильфоном) допускающим некоторое смещение или перекос осей валов, но исключающим их направленный поворот.



- Многоцелевые станки для обработки корпусных деталей можно разделить на две группы, характеризуемые расположением оси шпинделя относительно рабочей поверхности стола: с перпендикулярным (вертикальным) расположением шпинделя к поверхности стола; с параллельным (горизонтальным) расположением шпинделя относительно зеркала стола.  
-Для систем управления МС характерны развитая сигнализация о функционировании узлов и цифровая индикация их положения, адаптивное управление, бесступенчатое регулирование скорости подачи и частоты вращения шпинделя, а также диагностика отказов.

- Инструментальные узлы многоцелевых станков револьверными головками (а) и с инструментальным магазином, револьверной и инструментальной головками (б): 1,3 – револьверные головки, с неврращающимся и вращающимся инструментом соответственно; 2 – стойка, 4 – инструментальный магазин; 5 – инструментальная головка.

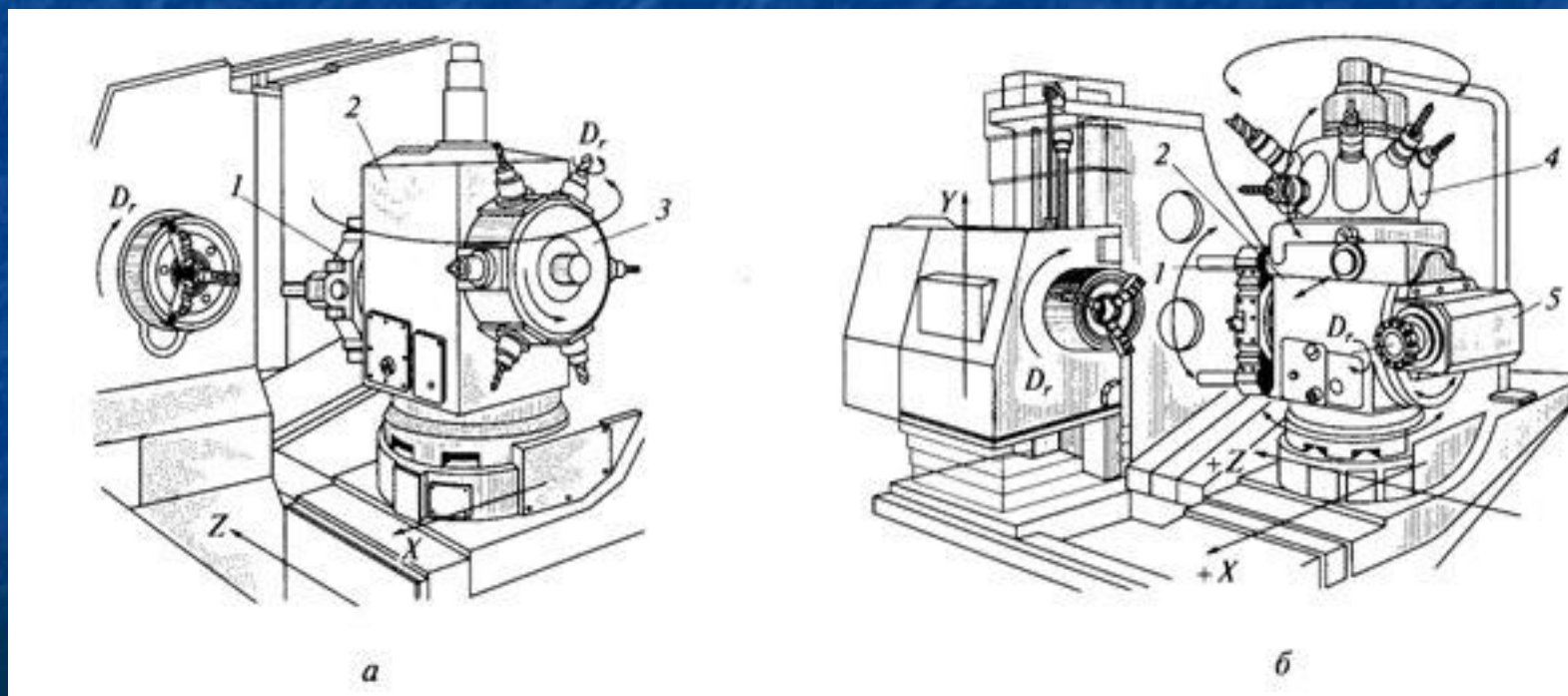




Рис. 8.7. Горизонтальный многоцелевой сверлильно-фрезерно-расточный станок с ЧПУ:  
 1 — поворотный стол; 2 — зажимные приспособления; 3 — шпиндель; 4 — шпиндельная бабка; 5 — автооператор; 6 — инструментальный магазин; 7 — стойка; 8 — поворотная платформа; 9 — заготовка; 10 — стол-спутник; 11 — система ЧПУ; 12 — шкаф для электрооборудования [artowelding.ru](http://artowelding.ru)

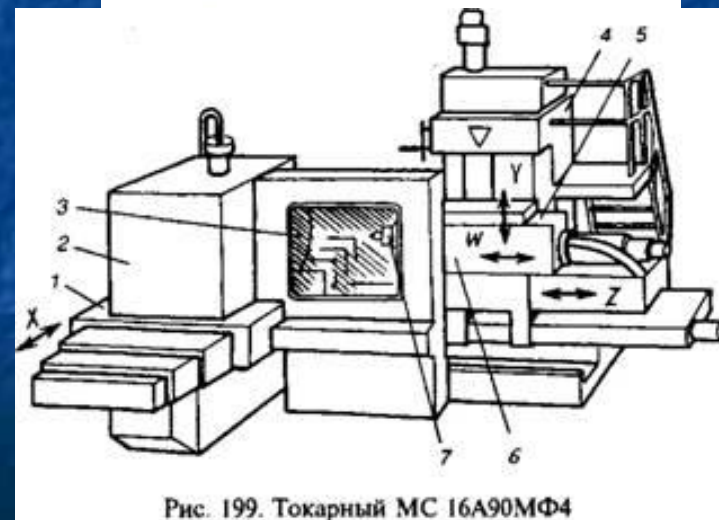


Рис. 199. Токарный MC 16A90MФ4



# Инструмент для многоцелевых станков

- Требования к инструменту и оснастке для многоцелевого станка определяются необходимостью максимально эффективного использования станочного времени. Эффективность обеспечивается наилучшим сочетанием возможностей станка и инструмента. На многоцелевом станке с применением стандартного инструмента можно обработать такие поверхности, для обработки которых на обычном станке понадобился бы специальный инструмент. Именно эти идеи лежат в основе инструмента для многоцелевых станков.



# Обработка сложных деталей

- Некоторые из ниже перечисленных пунктов относятся к фрезерованию на обычных фрезерных станках, но разнообразие фрезерных операций на многоцелевых станках ещё больше. Поэтому требуется ряд как специализированных, так и достаточно универсальных инструментов. На многоцелевых станках производят фрезерование торцевыми и концевыми фрезами, контурную обработку и обработку карманов (полостей). При обработке на многоцелевых станках можно также получать больше даже от сверлильного инструмента. Вот на какой вращающийся инструмент следует обращать внимание при многоцелевой обработке:



# Инструмент увеличивающий эффективность использования оборудования

- Инструмент с несколькими гнездами для установки режущих пластин имеет преимущество в суммарной стойкости, поскольку его реже нужно будет снимать со станка для обслуживания. Либо многопозиционная наладка может нести разные режущие головки, тогда она обеспечивает высокую гибкость и смену типа инструмента без необходимости загрузки нового корпуса из магазина.

