

МЕТАЛЛОРЕЖУЩІЕ СТАНКИ



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

◦ *Металлорежущий станок (МРС)* – это технологическая машина для размерной обработки заготовок путем снятия стружки (слоя припуска).

Станки классифицируют по различным признакам, основные из которых:

ПО ВИДУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

МРС разделены на 9 групп, каждая из которых подразделяется на 9 типов, объединенных общими технологическими признаками и конструктивными особенностями.

(Например, в токарной группе станков различают: одношпиндельные, многошпиндельные, карусельные, револьверные станки и т.д.)

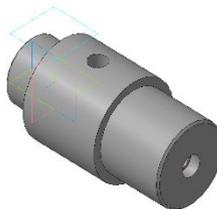
КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

ПО ВИДУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ:

- **1) Токарные станки-** для обработки резанием (точением) заготовок из металлов и др. материалов в виде тел вращения).



- **2) Сверлильные и расточные станки** (оборудование для обработки отверстий);



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

ПО ВИДУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ:

- 3) *Шлифовальные, полировальные, доводочные, заточные станки* (работающие абразивным инструментом,) Эти станки применяют в основном для окончательной (финишной) чистовой обработки деталей, и придания обрабатываемой поверхности высокой чистоты.
- 4) *Комбинированные станки* и станки для физико-химической обработки (например, для электроэрозионной обработки и др.)



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- **5) *Зубо- и резьбообрабатывающие станки***
(для обработки зубчатых колёс, червяков и зубчатых реек)



- **6) *Фрезерные станки***

(для обработки с помощью фрез плоских и фасонных поверхностей, тел вращения, зубчатых колёс и т. п. металлических и других заготовок.)



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- 7) *Строгальные, протяжные, долбежные станки*

Строгальные станки предназначены для обработки так называемых линейчатых поверхностей — горизонтальных, вертикальных и наклонных плоскостей.

Долбежные станки предназначены для обработки долблением пазов и канавок в разнообразных деталях, а также штампов различных видов.

Протяжные станки предназначены для обработки поверхностей различного профиля инструментом — протяжкой, служат для обработки (протягивания) внутренних и наружных поверхностей.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- **8) Разрезные станки**

(для разрезания проката);



- **9) Разные станки**

(балансировка, правка и т. д.),



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

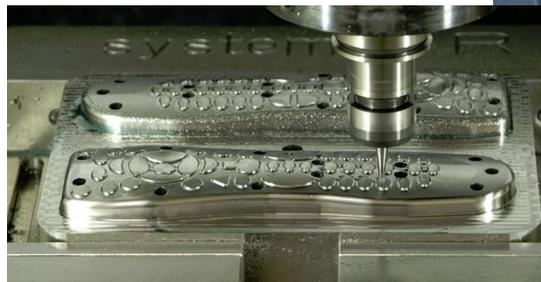
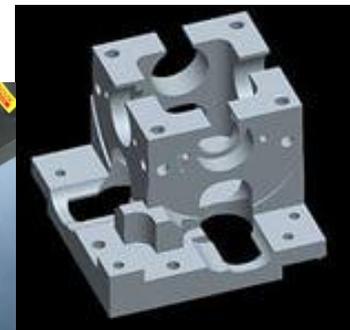
- Особое место занимают станки с ЧПУ (числовым программным управлением) и станки типа «Обрабатывающие центры». Эти многоцелевые станки реализуют сразу несколько методов обработки. В зависимости от вида преобладающих операций они обычно относятся к одной из существующих групп станков.



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Станки с ЧПУ, преимущества:

- 1) Нет маховичков, а есть пульт управления.
- 2) Рабочий процесс проходит без вмешательства человека.
- 3) Точность и время изготовления не зависит от обслуживающего персонала
- 4) Сокращается время на изготовление детали.
- 5) Возможность повышения уровня автоматизации.
- 6) Изготовление деталей сложного контура с точностью до 0.001мм



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

По степени универсальности станки делят на:

- 1) универсальные (выполняются разные виды работ, предназначены для обработки деталей широкой номенклатуры, отличающихся большим разнообразием форм, размеров, массы, материалов и т.д.)



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- 2) специализированные (определенный вид работ, предназначены для обработки деталей разных по размерам, но одной формы, например, станки для обработки труб, муфт, коленчатых валов), применяются в условиях серийного и крупносерийного производства (большие партии деталей и имеют высокую степень автоматизации).



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- 3) специальные станки (определенный вид работ, для обработки детали одного наименования и размера, их применяют в крупносерийном и массовом производстве)



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

По степени точности обработки станки делят на пять классов:

- ***Н** - нормальной точности (к этому классу относится большинство универсальных станков)*
- ***П** - повышенной точности (данный класс изготавливают на базе станков нормальной точности, но требования к точности обработки ответственных деталей станка, качеству сборки значительно выше)*
- ***В** - высокой точности (достигается благодаря использованию специальной конструкции отдельных узлов, высоких требований к точности изготовления деталей, качеству сборки).*

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- ***A- особо высокой точности*** (для этих станков предъявляются еще более жесткие требования, чем для станков класса B).
- ***C - особо точные*** (на них изготавливают детали для станков классов точности B и A).

Станки классов A, B и C располагают в специальных помещениях с постоянной температурой и влажностью.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

° В зависимости от массы станка, которая связана с размерами заготовки, станки делят на:

- легкие (массой до 1 т),
- средние (до 10 т),
- тяжелые (свыше 10 т).

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

По степени автоматизации различают станки:

• **1) с ручным управлением**

(пуск и останов станка, переключение скоростей и подач, подвод и отвод инструмента и другие вспомогательные операции выполняет рабочий);

• **2) полуавтомат**

(станок, работающий по автоматическому циклу; рабочий вручную устанавливает и снимает деталь и включает станок для повторного цикла);

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

По степени автоматизации различают станки:

• **3) автомат**

(станок, выполняет автоматически много рабочих циклов подряд без участия рабочего, который лишь контролирует качество обработки и при необходимости поднастраивает станок);

• **4) станки с ЧПУ**

(автоматическая смена инструмента, подача заготовок, отвод стружки).

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

В соответствии с классификацией станков, каждому станку присваивают определенный шифр:

- первая цифра шифра определяет группу станка;
- вторая – тип станка;
- третья (иногда третья и четвертая) – характеризует один из главных параметров станка или обрабатываемой на нем детали.
(Например, размеры стола, высоту центров, диаметр прутка)

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- 1) Буква на втором или третьем месте указывает, что станок модернизирован.
- *Например, модель 7А36 означает:
7- строгально -протяжная группа,
3-поперечно-строгальный, 6-максимальная
длина обрабатываемой детали 600мм,
А- модернизация базовой модели 736*

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

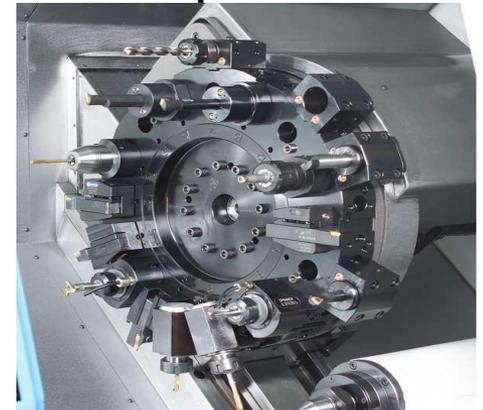
- 1) Например, шифром 2Н135 обозначают вертикально-сверлильный станок (группа 2, тип 1), модернизированный (Н), с наибольшим условным диаметром сверления 35 мм (35).
- 16К20 – токарно-винторезный станок (группа 1 тип 6), модернизированный (К), высота линии центров над станиной и наибольший условный диаметр заготовки – 200 мм.
16К20П – это станок повышенной точности (нормальный класс точности не указывается)

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- Шифр станков с программным управлением содержит букву Ф и цифру после нее. В зависимости от характера движения исполнительных органов различают следующие разновидности станков: с позиционным программным управлением (индекс Ф2); с контурным программным управлением (индекс Ф3); многоцелевые станки с комбинированной системой для позиционной и контурной обработки (индекс Ф4); многоцелевые станки с числовым программным управлением (индекс Ф5).

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

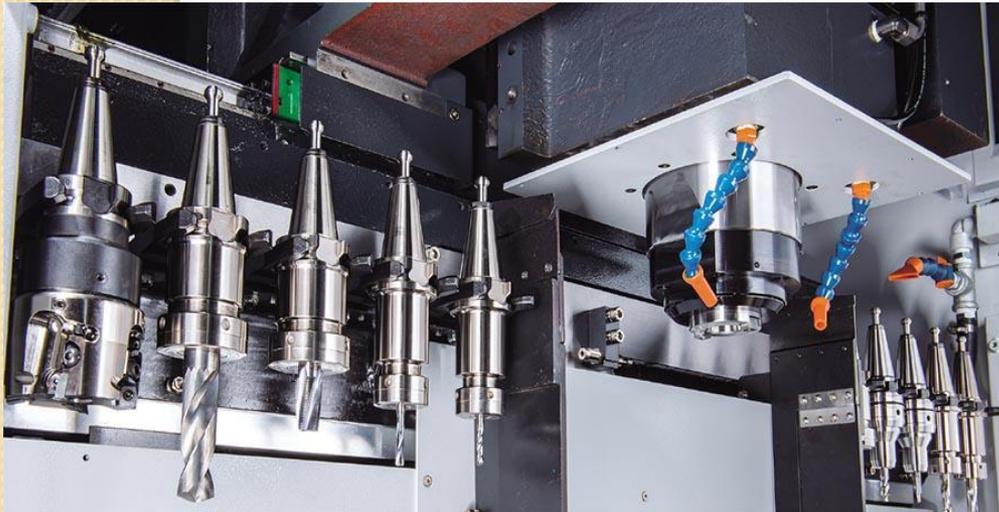
- Буква Р в конце шифра – означает наличие на станке револьверной головки (устройства для закрепления нескольких инструментов).



- Буква М в конце шифра означает, что станок оснащен специальным магазином, для смены инструмента. В шифры станков специальных, специализированных, а также производимых совместно с зарубежными фирмами включают шифры заводов (фирм) производителей и цифры, обозначающие порядковый номер модели или наиболее существенную техническую характеристику.

МАРКИРОВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

- Например, модуль на базе многоцелевого станка с размерами рабочего стола 320x320 мм Ивановского станкостроительного производственного объединения имеет шифр ИР320ПМФ4 (буква М означает, что станок имеет магазин с инструментами).



Спасибо
за внимание!

