

Классификация и обозначение металлообрабатывающих станков. Виды токарных работ

Металлообрабатывающий станок – это машина, предназначенная для обработки заготовок в целях образования заданных поверхностей путем снятия стружки или путем пластической деформации. Обработка производится преимущественно путем резания лезвийным или абразивным инструментом.

Все станки за исключением специальных подразделяются на десять **групп**:

- 0 – резервные;
- 1 – токарные;
- 2- сверлильные и расточные;
- 3 – шлифовальные и доводочные;
- 4 – для электрофизической и электрохимической обработки;
- 5 – зубо – и резьбообрабатывающие;
- 6 – фрезерные;
- 7 – строгальные, долбежные и протяжные;
- 8 – разрезные;
- 9 – разные

Каждая группа станков делится на девять **типов** по следующим основным признакам:

- по количеству исполнительных органов одинакового назначения (многошпиндельные и т.д.)
- по типу инструмента (зубодолбежные и т.д.)
- по компоновке (вертикальношпиндельные, горизонтальношпиндельные, одностоечные и т.д.)
- по типу обрабатываемых поверхностей (круглошлифовальные, плоскошлифовальные и т.д.)

По степени универсальности различают следующие станки

– универсальные, которые используют для изготовления деталей широкой номенклатуры с большой разницей в размерах. Такие станки приспособлены для различных технологических операций. Станки, используемые для очень большого диапазона работ, называют широкоуниверсальными. К универсальным станкам относят, например, токарно-винторезный станок 16К20;

– специализированные, которые предназначены для изготовления однотипных деталей, например, корпусных деталей, ступенчатых валов сходных по форме, но различных по размеру. К таким станкам относят, в частности, многорезцевые токарные, токарные для обработки коленчатых валов;

– специальные, которые предназначены для изготовления одной определенной детали или детали одной формы с небольшой разницей в размерах.

По степени точности станки разделены на 5 классов:

Н – станки нормальной точности, к ним относят большинство универсальных станков;

П – станки повышенной точности, изготавливаемые на базе станков нормальной точности, но при повышенных требованиях к точности изготовления ответственных деталей станка, качеству сборки и регулированию;

В – станки высокой точности, достигаемой за счет специальной конструкции отдельных сборочных единиц, высоких требований к точности изготовления деталей, к качеству сборки и регулированию сборочных единиц и станка в целом;

А – станки особо высокой точности, при их изготовлении предъявляют ещё более жесткие требования, чем при изготовлении станков класса

В; С – особо точные или мастер-станки, предназначенные для изготовления деталей, определяющих точность станков классов А и В.

По степени автоматизации выделяют станки-автоматы и полуавтоматы. Автоматом называют такой станок, в котором после наладки все движения, необходимые для выполнения цикла обработки, в том числе загрузка заготовок и выгрузка готовых деталей, осуществляется автоматически, т.е. выполняются механизмами станка без участия оператора.

По массе станки подразделяются на: легкие – до 1 т, средние – до 10 т, тяжелые – свыше 10 т.

Система обозначения станков основана на присвоении каждой модели станка определенного номера. Обозначение модели станка состоит из трех (или четырех) цифр, иногда с добавлением прописных букв, обозначающих дополнительную характеристику. Первая цифра в обозначении указывает группу, к которой относится станок; вторая – тип станкам в данной группе; третья (или третья и четвертая) – характеризует основные технологические особенности станка (например, наибольший диаметр обрабатываемой детали, наибольший диаметр инструмента, размеры стола станка и т.д.).



Примеров обозначения моделей токарных станков:

1К62 цифра: 1 – группа токарных станков; 6 – токарно-винторезный; 2 – высота центров, дм; буква К — поколение.

1А616 цифра: 1 – группа токарных станков; 6 – токарно-винторезный станок; 16 – высота центров, см; А – поколение.

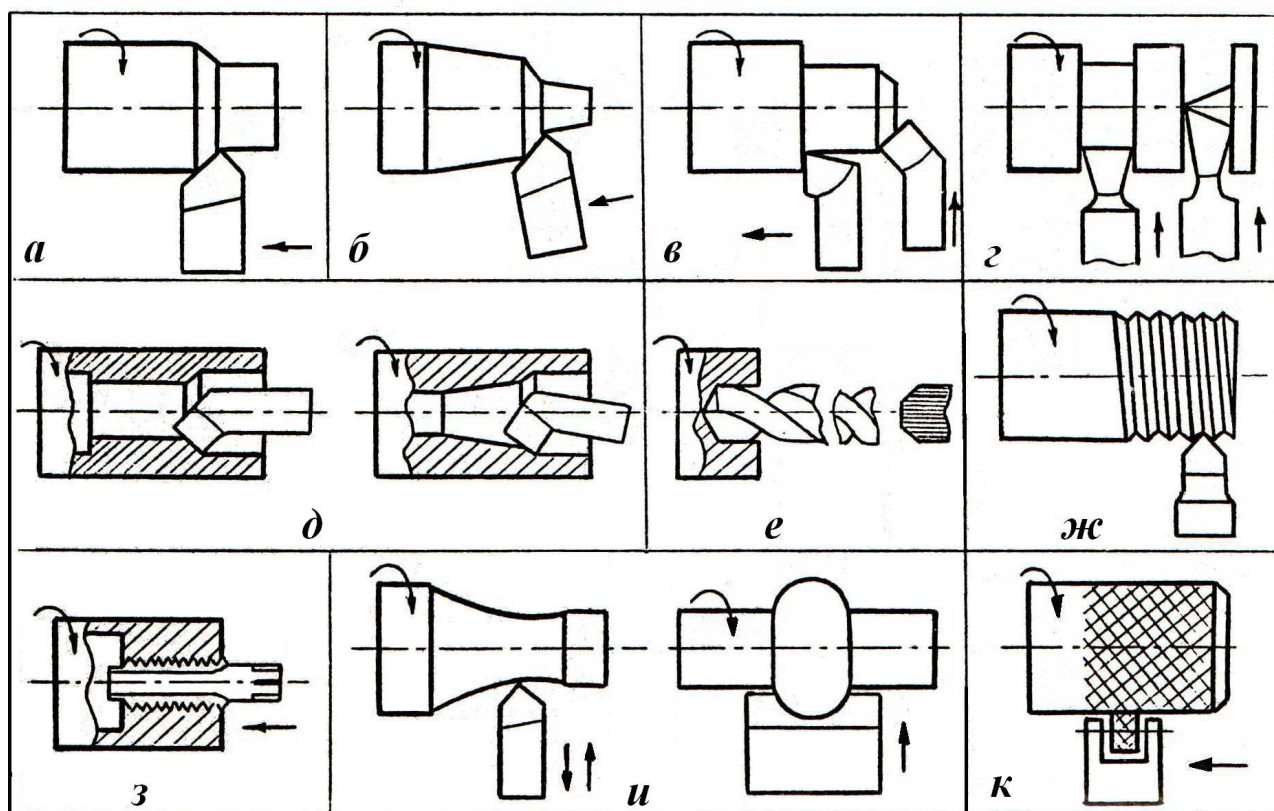
1Б811 цифра: 1 – группа токарных станков; 8 – токарно-затыловочный; 1 – технологический параметр, определяющий размеры обрабатываемых заготовок; Б – поколение.

16К20П цифра: 1 – группа токарных станков; 6 – токарно-винторезный; 20 – высота центров, см; К – поколение; П – класс точности – повышенный.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Наименование станков	Группа	Типы									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0										
Токарные	1	Автоматы и полуавтоматы:			Револьверные	Сверильно-отрезные	Токарные и лобовые	Многорезцовые	Специализированные	Разные токарные	Карусельные
		специализированные	одношпиндельные	многшпиндельные							
Сверлильные и расточные	2	-	Вертикально-сверлильные	Одношпиндельные полуавтоматы	Многшпиндельные полуавтоматы	Координатно-расточные	Радиально-сверлильные	Расточные	Алмазно-расточные	Горизонтально-сверлильные и центровые	Разные сверлильные
Шлифовальные, полировочные, доводочные, заточные	3	-	Круглошлифовальные	Внутришлифовальные	Обдирочно-шлифовальные	Специализированные шлифовальные	Продольношлифовальные	Заточные	Плоскошлифовальные	Притирочные и полировальные	Разные станки, работающие абразивом
Комбинированные, электрофизико-химические	4	-	Универсальные	Полуавтоматы	Автоматы	Электрохимические	Электроискровые	-	Электроэрозионные, ультразвуковые	Анодно-механические	-
Зубо- и резьбообрабатывающие	5	Резьбонарезные	Зубострогальные для цилиндрических колес	Зуборезные для конических колес	Зубофрезерные для цилиндрических и шлицевых валов	Для нарезания червячных пар	Для обработки торцов зубьев колес	Резьбофрезерные	Зубоотделочные проверочные и обкатные	Зубо- и резьбошлифовальные	Разные зубо- и резьбообрабатывающие
Фрезерные	6	Барабанно-фрезерные	Вертикально-фрезерные консольные	Фрезерные непрерывного действия	Продольные одноступенчатые	Копировальные и гравировальные	Вертикальные безконсольные	Продольные двухступенчатые	Консольно-фрезерные операционные станки	Горизонтально-фрезерные консольные	Разные фрезерные станки
Строгальные, долбежные, протяжные	7	-	Продольные		Поперечно-строгальные	Долбежные	Протяжные горизонтальные	-	Протяжные вертикальные	-	Разные строгальные
			одноступенчатые	двухступенчатые							
Разрезные	8	Отрезные, работающие:			Правильно-отрезные	Пилы			-	-	-
		резцом	абразивным кругом	гладким или насечным диском		ленточные	дисковые	Ножовочные			
Разные	9	-	Опиловочные	Пилонасекальные	Правильно- и безцентровые обдирочные	-	Для испытания сверл, шлифовальных кругов	Делительные машины	Балансировочные	-	-

Виды токарных работ



а - обтачивание наружных цилиндрических поверхностей

б - токарная обработка наружных конических поверхностей

д - растачивание внутренних цилиндрических и конических поверхностей

в - подрезание торцов и уступов

г - прорезание пазов и канавок, отрезка заготовок на токарных станках

е - сверление, зенкерование и развертывание осевых отверстий на токарных станках

ж - нарезание наружных резьб

з - токарные работы по нарезанию внутренних резьб с помощью резцов и инструмента: метчиков, резьбонарезных головок

к - накатка рифлений

и - токарная обработка фасонных поверхностей