

Токарные станки

- 1 Автоматы и полуавтоматы одно-шпиндельные
- 2 Автоматы и полуавтоматы много-шпиндельные
- 3 Револьверные
- 4 Сверлильно-отрезные
- 5 Карусельные
- 6 Токарные и лоботокарные
- 7 Многорезцовые
- 8 Специализированные для фасонных изделий

Токарные одношпиндельные полуавтоматы

подразделяются на центровые и патронные, в зависимости от способа крепления обрабатываемой заготовки. Для обработки длинных заготовок, например, длинных ступенчатых валиков, применяют центровые полуавтоматы, на которых обрабатываемая заготовка крепится в центрах передней и задней бабок. Короткие заготовки большого диаметра обрабатываются на патронных полуавтоматах с закреплением заготовки в патроне. Такое подразделение является условным, иногда на центровых полуавтоматах может быть установлен патрон, а на патронных - задняя бабка с центром. Наиболее распространена горизонтальная компоновка одношпиндельных токарных полуавтоматов.

Многошпиндельные токарные полуавтоматы и автоматы

Широко распространенная высокопроизводительная группа станков в машиностроении – это токарные многошпиндельные прутковые автоматы и патронные полуавтоматы.

Они используются в крупносерийном и массовом производствах, значительно экономят производственные площади, рабочую силу и заработную плату. Достаточно высокоточные станки, имеют широкие возможности, позволяющие вести обработку сложных деталей.

В обслуживании удобны: если станок обслуживается одним оператором, то он, как правило, имеет 2-й или 3-й разряд, тогда как наладчик 5-6 разряда обслуживает 5-7 таких станков.

Существует 4 принципа обработки заготовок на многошпиндельных станках: параллельный, последовательный, параллельно-последовательный и непрерывный.

Токарно-револьверные

Все виды токарных станков, которые можно отнести к [револьверной группе](#), предназначены для обработки деталей из калиброванного прутка. Данное оборудование способно выполнить широкий спектр технологических операций:

- точение и расточка;
- зенкерование;
- сверление;
- фасонное точение;
- формировка резьбы;
- развертывание.

Специфическое название станка вызвано особым способом крепления всех инструментов. Они устанавливаются в специальном держателе – статическом или приводном. Последний тип обеспечивает агрегат широким спектром возможностей. С его помощью можно осуществлять сверление, фрезеровку, нарезку резьбы.

Сверлильно-отрезные

станки предназначены для обработки заготовок большого диаметра и небольшой длины.

Обрабатываемая заготовка закрепляется на планшайбе, установленной на шпинделе станка. Станина станка имеет выемку под планшайбой, что обеспечивает возможность обрабатывать заготовки, диаметр которых больше диаметра планшайбы. На лобовых станках можно производить точение наружных цилиндрических и конических поверхностей, обработку торцов, проточку канавок, растачивание внутренних поверхностей.

Данные станки применяются в единичном и мелкосерийном производствах.

Карусельные

Карусельные (токарно-карусельные) станки применяются для обработки крупногабаритных заготовок большой высоты. В отличие от токарных и лобовых станков заготовку устанавливают на круглом горизонтальном столе — карусели с вертикальной осью вращения. Наличие стола карусели (диаметром от 0,5 до 20 м) облегчает установку, выверку и закрепление заготовок на станке. Резцы и осевые инструменты закрепляют в револьверной головке, расположенной на вертикальной стойке у одностоечных или на поперечине у двухстоечных станков. Карусельные станки могут быть как универсальными, так и специализированными.

Лоботокарный станок

представляет собой специализированный токарный станок, предназначенный для токарной обработки заготовок большого диаметра и небольшой длины. На этих станках выполняются обтачивание наружных цилиндрических и конических поверхностей, обработка торцов, проточка канавок, растачивание внутренних поверхностей и др. По конструкции **лоботокарный станок** несколько отличается от центрового токарного станка.

Многорезцовые

Токарные *многорезцовые* станки используются в основном в крупносерийном и массовом производстве, предназначены для обработки ступенчатых валов, блоков зубчатых колес и других сложных деталей. Эти станки имеют два или более суппортов, на каждом из которых может быть закреплено несколько одновременно работающих резцов. Токарные многорезцовые станки работают, как правило, по полуавтоматическому циклу.

Специализированный токарный станок

относится к группе токарного оборудования и предназначается для токарной обработки конкретных деталей, изготавливаемых крупными сериями. Для создания разветвленной и при этом эффективной конструкции трубопровода необходимы фасонные изделия. Они выполняют такие задачи, как создание поворотов в магистралях, снижение или, напротив, увеличение давления рабочей среды и т.д. Без этих элементов не обходится ни один трубопровод, предназначение которого заключается в транспортировке жидких или воздушных сред.

Состыковка фасонных изделий с трубами осуществляется сварным путем. Это обеспечивает качественное, надежное и, что очень важно, долговечное соединение. Изготовление фасонных частей осуществляется из высококачественной стали и может производиться по разным технологиям

Сверлильные станки

- 1 Вертикально-сверлильные;
- 2 Одношпиндельные полуавтоматические;
- 3 Многошпиндельные полуавтоматические;
- 4 Одностоечные координатно-расточные;
- 5 Радиально-сверлильные;
- 6 Расточные;
- 7 Алмазно-расточные;
- 8 Горизонтально-сверлильные;
- 9 Разные сверлильные.

Вертикально-сверлильные



Вертикально-сверлильные

Вертикально-сверлильные модели станков предназначены для формирования сквозных и глухих отверстий, выполнения операции зенкования, нарезания наружных и внутренних резьб, рассверливания. Фрезерные модели встречаются крайне редко и представляют собой сложный технологический комплекс.

В зависимости от требуемых эксплуатационных качеств и технических характеристик оборудование разделяется на любительское, полупрофессиональное и профессиональное. Разница заключается в размере устанавливаемых сверл, возможности выполнения сложных операций.

Одношпиндельные полуавтоматические



Одношпиндельные сверлильные станки

Устройство используется для сверления отверстий диаметров до 75 мм. Часто их приобретают для бытового использования. Почти каждый сверлильный станок для домашней мастерской имеет коробку скоростей и механическую подачу. Самый распространенный вид – одношпиндельный агрегат с вертикальным направлением. Станки могут быть укомплектованы одной головкой или сразу несколькими. На данном оборудовании выполняются следующие работы:

Многошпиндельные полуавтоматические



Многошпиндельные сверлильные станки

Оборудование способное выполнять несколько задач одновременно благодаря наличию нескольких патронов. Многошпиндельный сверлильный станок может иметь горизонтальное или вертикальное расположение. Он отличается сложностью в настройке и характеризуется большими размерами. Оборудование применяется исключительно для массового производства. К особенностям конструкции можно отнести:

Одностоечные координатно-расточные станки

Среди токарного оборудования данное считается самым точным. Его используют для изготовления сложных деталей, производство которых вызывает большое количество трудностей. Устройства комплектуются поворотным столом, помогающим перемещать заготовку по двум взаимно перпендикулярным координатным плоскостям, что существенно расширяет их функциональность, давая возможность работать с отверстиями в полярной системе координат. Данный сверлильный станок – это точное оборудование, которое используют для:

Одностоечные координатно-расточные



Радиально-сверлильные станки

Работают по принципу вертикальных устройств. Движение станка происходит не только по вертикали, но и по горизонтали. Подвижность шпинделя помогает высверлить отверстие по дуге окружности. Устройство характеризуется такими особенностями:

каждый сверлильный станок имеет выбор частоты вращения шпинделя;

изменение скорости и подачи производится с помощью гидравлики;

по головке шпинделя расположены все органы управления.

Радиально-сверлильный станок из-за большого веса и размеров встречается только на крупных предприятиях и в мастерских. С его помощью можно проводить следующие манипуляции:

расточка отверстий;

просверливание больших по диаметру проемов;

точная притирка в цилиндрах и клапанах.

Радиально-сверлильные



Расточные сверлильные станки

Данный вид используется для обработки межцентровых отверстий, когда расстояние между ними должно точно выдерживаться относительно прямоугольной системы координат. Настольно-сверлильный станок оснащен оптическими отчетными устройствами, помогающими учитывать размеры. С помощью подобных станков

осуществляют:

сверление;

чистовое фрезерование;

расточивание;

развертывание;

зенкерование отверстий;

измерение деталей.

Сверлильный станок разделяется на виды в зависимости от уровня автоматизации. Помимо этого оборудование

классифицируют на:

одностоечные;

двухстоечные.

Расточные



Алмазно-расточные станки

Данное оборудование используется в сфере шлифования отверстий конической формы вращающихся поверхностей. Сверлильный станок по металлу укомплектован следующими механизмами:

твердосплавный

– резка стали и чугуна;

алмазный

– обработка пластмассы, каучука и других синтетических материалов.

Почти все модели используются в машиностроении для создания запчастей к двигателям. Помимо этого с их помощью делают запчасти для других станков или иного оборудования. Благодаря автоматизации всех процессов достигается высокая точность обработки и производительность труда. На станках можно производить:

обработку разных отверстий (цилиндрических, конических и фасонных);

шлифовку наружных поверхностей заготовок;

расточивание канавок;

подрезку торцов.

Алмазно-расточные



Горизонтально-сверлильные станки

Устройство незаменимо, если требуется выполнить очень глубокие отверстия в заготовках. Данные станки выполняют те же работы, что и вертикально-сверлильный только в горизонтальной плоскости.

Горизонтально-сверлильный станок благодаря конструкции имеет два вида движения: заготовки к сверлу или наоборот патрона с двигателем на обрабатываемую деталь. Как правило, это тяжелое оборудование с рельсой-площадкой для укладки заготовки. Специфика эксплуатации заключается в следующем:

присутствие устройств для точного расположения сверла;

сверлильный блок рассчитан на максимальные нагрузки;

возможность поворота рабочего стола.

Горизонтально-сверлильные станки



**Шлифовальные,
полировальные, доводочные**

Шлифовально-полировальные станки

Предназначение

Сфера использования таких высокотехнологичных машин достаточно широка – их применяют как представители малого бизнеса, так и крупные предприятия.

Полировальные станки – довольно полезная вещь в руках мастера и предназначаются они для финишной шлифовки поверхности изделий до 11-12 класса шероховатости. При работе на полировально-шлифовальном станке с поверхности заготовки снимается очень тонкий верхний слой, таким образом проводится финишная обработка материала. В основе такого промышленного станка лежит абразивный круг, который и делает всю полировочную работу на заготовке.

Полировальный станок по металлу применяется при обработке поверхностей из нержавеющей стали, латуни, алюминия и др. С их помощью также полируются трубы, листы металла, различные плоские поверхности и экструдированные профили, а также готовые детали.

Шлифовально-полировальные станки по дереву используются в деревообработке, мебельной промышленности, для изготовления деталей декора.

Для обработки камня используются консольные рычажные станки.

Подобное оборудование может без труда справиться с обработкой стульев и столов, полированно-зеркальными листами, комодов, ручками дверей. Есть модели, которые полируют камень и разнообразную керамику.

ФОТО 1



ФОТО 2



**Зубо-
и резьбообрабатывающие стан
ки**

Зубо- и резьбообрабатывающие станки

Предназначены для профильного фрезерования, шлифования прямозубых и косозубых зубчатых колес наружного зацепления стандартными фрезами, абразивными кругами на керамической связке, профилируемых непосредственно на полуавтомате.

Передача вращательного движения с помощью зубчатых колес имеет самое широкое распространение.

Существуют разные виды зубчатых зацеплений: цевочное, с круглым зубом (Новикова), — но наибольшее распространение получило эвольвентное, у которого боковая поверхность зуба имеет профиль эвольвенты.

Основные методы получения зубчатых колес — обработка резанием. Некоторые зубчатые колеса можно получать отливкой или штамповкой, а профиль зубчатых колес малого и среднего модуля — накатыванием.

Образование профиля зуба резанием производят методами копирования или обката (огибания).

Фрезерные станки

- 1 Вертикально фрезерные
- 2 Горизонтально-фрезерные
- 3 Комбинированные

Консольный вертикально-фрезерный станок

Вертикально-фрезерный станок с консолью является одним из самых распространенных. Такая популярность связана с тем, что, несмотря на довольно простую конструкцию, этот станок способен выполнять большинство наиболее востребованных фрезерных операций

Вертикально-фрезерные станки могут оснащаться дополнительным оборудованием или иметь расширенные возможности благодаря внедрению дополнительных опций.

Вертикально фрезерные



Горизонтально-фрезерные станки

различаются по конструкции, они могут быть одностоечными и двустоечными, консольными и не имеющими консоли. Станки с ЧПУ, как правило, имеют поворотный стол, определённая траектория движения которого задаётся заложённой программой.

Горизонтально-фрезерные станки – станки с горизонтальным расположением шпинделя, а также имеющие возможность перемещения стола в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Горизонтально-фрезерный станок



**Строгальные, долбежные,
протяжные станки**

Строгальные

Строгальные станки по металлу применяются для обработки мелких и относительно крупных заготовок, также они подходят для работы с длинными и широкими поверхностями.

Как правило, подобное оборудование больше востребовано для небольшого производства. На крупных предприятиях, где налажено крупносерийное производство, используются профессиональные фрезерные, протяжные и шлифовальные станки.

Строгальный



Долбежный станок

по металлу позволяет обрабатывать цилиндрические и конические поверхности для выполнения шлицев, канавок, шпоночных пазов, поднутрений и т.д. При этом конструкция станка позволяет обрабатывать как наклонные, так и прямые, внутренние и наружные поверхности, тип профиля канавки или реза может быть любым.

Долбежный



Станок протяжной

это устройство, предназначенное для обработки металлических поверхностей с разными видами профиля. Существует два вида станков: стандартные и специальные (обрабатывающие наружные и внутренние поверхности металлоконструкций).

Протяжной



Разрезной станок

Разрезной станок

предназначены для разрезания и распиловки сортового проката (прутков, уголков, швеллеров, балок). Режущим инструментом служат сегментная дисковая пила, абразивные диски или ножовочное полотно. Главное движение – вращение диска или возвратно-поступательное движение ножовочного полотна. Автоматические разрезные станки работают на разных скоростях, оборудуются устройствами периодической подачи заготовки и системами двухкоординатного управления рабочим столом.

Разрезной станок

