

# ВЫБОР

## УНИВЕРСАЛЬНОГО ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА



*Токарно-винторезный станок MLM 36100*

*В настоящее время на российском рынке металлообрабатывающего оборудования представлено большое количество моделей универсальных токарно-винторезных станков, как новых, произведенных в Европе или Азии, так и бывших в употреблении отечественных станков, произведенных ещё в СССР. В данной статье рассмотрен вопрос о том, чем руководствоваться при выборе наиболее подходящего оборудования.*

Рассмотрим некоторые вопросы, связанные с выбором универсального токарно-винторезного станка средних габаритов. Оговоримся сразу, что под средними габаритами мы понимаем не принятую ещё в СССР классификацию, в которой оборудование, весящее менее одной тонны – легкое, а оборудование, весящее менее десяти тонн – среднее. Под средними мы подразумеваем станки, на которых можно решить большую часть задач, возникающих у токаря универсала, где бы он не работал, будь то хоббийная гаражная мастерская, ремонтный участок в автомастерской или цех механической обработки. В этой статье рассмотрены станки более крупные, чем настольные, подходящие только для «небольших» задач, и более легкие, чем многотонные производственные «гиганты» длиной более пяти метров, и весом более трех тонн.

Условно, технические характеристики рассматриваемого оборудования можно определить в следующих границах:

- максимальный диаметр обрабатываемой заготовки, мм: 300-400;
- максимальная длина обрабатываемой заготовки, мм: 1000;
- возможность работы в широком диапазоне продольных и поперечных подач;
- возможность нарезать стандартные и нестандартные резьбы;
- возможность использования универсальных приспособлений: трех и четырех кулачковых патронов, заднего вращающегося центра, люнета, защитных устройств и ряда других.

На рынке представлено большое разнообразие средних универсальных токарно-винторезных станков различных производителей. Это модели немецкого бренда OPTIMUM (Opti TH4010 DPA), чешской TM PROMA (SPD-1000P), немецко-российского бренда METAL MASTER (MLM 36100), а также некоторых других производителей. Основные технические характеристики наиболее популярных станков приведены в *таблице 1*.

Как во всем многообразии выбрать наиболее подходящий вариант, если знать, что станки данного типоразмера имеют идентичную компоновку и очень близкие технические характеристики? В таких условиях выбор может быть сделан на основе оптимального соотношения ряда характеристик оборудования: цены, функциональных возможностей и надежности.

Надежность оборудования Европейских брендов не вызывает у потребителя каких-либо сомнений. А что можно сказать о станках из Азии? Стоит ли покупать китайские станки? На самом деле, стереотип, что низкая цена товаров из Азии соответствует низкому качеству остался в прошлом. На сегодняшний день оборудование, которое производится в Китае активно экспортируется на мировой рынок, а стандарты, которые предъявляются к оборудованию, для всех производителей равны и подразумевают жесткие критерии качества товаров. Кроме того, ни для кого не секрет, что производство большей части металлообрабатывающего оборудования перенесено в Азию. К примеру, с начала 2003 года немецкая компания OPTIMUM производит большую часть своих станков, в том числе средний токарный станок Opti TH4010 DPA, на заводе в китайском городе Янчжоу. Говорить о стандартных технических характеристиках токарно-винторезных станков, таких как высота центров, максимальное расстояние между центрами и ряде других не стоит. На них надо останавливаться при выборе определенного размера станков. Здесь же мы рассматриваем выбор в уже определенном типоразмере, поэтому остановимся на других параметрах, а именно: характеристиках, говорящих о точности и надежности станка и характеристиках, которые должны сказать о его функциональности.

О точности и надежности оборудования потребителю

должны сказать: материал и способ изготовления станины, термообработка и техпроцесс изготовления направляющих, шпинделя, валов и шестерен коробок скоростей и подачи. Все рассматриваемые в таблице 1 станки имеют отлитую из чугуна станину, закаленные и отшлифованные направляющие, шпиндель, изготовленный из качественной конструкционной стали, валы и шестерни рабочие поверхности которых отшлифованы.

При выборе среднего токарного станка необходимо стремиться к тому, чтобы он был максимально универсальным, об этом говорит: диапазон частот вращения шпинделя, количество передач, реализуемых приводом главного движения, диапазон продольных и поперечных подач, диапазон нарезаемых резьб.

Характеристики универсальности, приведенные в таблице 1 свидетельствуют о том, что рассматриваемое оборудование очень близко друг к другу, однако можно обратить внимание на некоторые особенности.

Так, например, станок METAL MASTER MLM 36100 реализует:

- 16 частот вращения шпинделя, что позволяет подобрать наиболее рациональный режим обработки;
- большой диапазон нарезаемых резьб, адаптированный под российские стандарты;
- минимальную частоту вращения шпинделя в 45 об/мин.

Все станки, рассматриваемые в данной статье, находятся на одном сопоставимом уровне качества. При этом METAL MASTER MLM 36100 имеет большую степень универсальности: количество частот вращения шпинделя, диапазон нарезаемых резьб и возможность работы шпинделя на минимальных скоростях. Последние две особенности обеспечивают максимальное удобство при нарезании резьб.

Обращая внимание на то, что данный станок дешевле большинства своих аналогов при равном уровне качества, мы получаем лучшее соотношение цены оборудования к его функциональным возможностям, представленное на рынке. Еще один вопрос, который возникает у любого, кто задумывается о приобретении среднего токарного

**Таблица 1 – Сравнительная характеристика токарно-винторезных станков**

Характеристика	METAL MASTER MLM 36100	JET GH-1440W3 DRO	SPD-1000P	Opti TH4010 DPA
Наибольшая длина обрабатываемой детали, мм	1000	1015	1000	1000
Наибольший диаметр обработки над станиной, мм	356	360	358	358
Наибольший диаметр обработки над суппортом, мм	220	216	223	223
Минимальная частота вращения шпинделя, об/мин	45	40	70	70
Максимальная частота вращения шпинделя, об/мин	1800	1800	2000	2000
Количество ступеней коробки скоростей	16	12	8	9
Диаметр сквозного отверстия в шпинделе, мм	38	40	38	38
Продольная подача, мм/об	0,043 - 0,653	0,04 - 0,6	0,026 - 0,491	0,026 - 0,491
Поперечная подача, мм/об	0,027 - 0,413	0,07 - 0,345	0,007 - 0,133	0,007 - 0,13
Количество нарезаемых метрических резьб, шт	37	22	27	27
Количество нарезаемых дюймовых резьб, шт	28	28	20	20
Масса станка, кг	850	1005	500	500
Мощность, кВт	1,5/2,4	2,2/4,2	1,5	1,5

станка: «Приобрести новый импортный станок или выбрать отечественный, произведенный в СССР, который уже пережил «первую», а то и «вторую» молодость в цехе местного предприятия?»

Казалось бы, уже из технических характеристик становятся очевидными основные преимущества старого отечественного оборудования: его жесткость (за счет массы более чем в 3 тонны) и высокая мощность – 10 кВт. Почему при одних и тех же максимальных размерах обрабатываемой детали, советские станки в 3 раза тяжелее и в 3 раза мощнее своих аналогов?

Как это не удивительно, ответ на этот вопрос не в том, что современные производители пытаются на всем экономить и выпускают плохое оборудование. Дело в том, что в Советском Союзе универсальное токарное оборудование выпускалось для нужд машиностроительных заводов, в цехах которых на нем предстояло решать самые разные задачи, начиная от обдирки припуска в 3-4 мм и заканчивая операциями чистового точения в бой - 7ой квалитет точности.

В мастерских редко возникают ситуации, когда необходимо снимать большой припуск, да и в случае возникновения такой необходимости можно сделать несколько дополнительных проходов, не перегружая станок. Таким образом, в современных реалиях, ни массу, ни мощность нельзя отнести к решающим достоинствам оборудования. Больше того, это может становиться недостатком, так как многотонный станок сложно транспортировать и размещать в цехе.

При выборе среднего токарно-винторезного станка стоит руководствоваться реальными задачами, для которых он приобретается. Покупать советские станки целесообразно, только если вы рассчитываете пользоваться их возможностями в полной мере. Большинство станков, представленных на нашем рынке, производится на заводах в Китае, под контролем специалистов из России и Европы. Часть из них поставляется на наш рынок как «европейские» и «американские» изделия, имея несколько завышенную цену, в том числе за счет включения в стоимость продукта добавленной стоимости страны происхождения бренда. В общем случае, современные станки, выпускаемые известными брендами, включая станки, произведенные в Азии, отличает высокое качество и надежность. При покупке нового станка следует стремиться к выбору оборудования, имеющего оптимальное соотношение цены и производственных возможностей. Из рассмотренных в статье моделей оборудования выделяется станок MLM 36100 бренда METAL MASTER. По своей функциональности он превосходит большинство аналогов, при этом его цена ниже стоимости продуктов прямых конкурентов.

Автор статьи:

**Канатников Н. В.,**

к.т.н., доцент кафедры

Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных предприятий

ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК»

30 | ЗМО август-сентябрь 2016



Токарно-винторезный станок  
JET GH-1440W3 DRO



Токарно-винторезный станок  
Opti TH4010 DPA



Узел станка METAL MASTER MLM 36100