



УЛЬТРАПРЕЦИЗИОННЫЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ ТВЕРДОГО ТОЧЕНИЯ И ШЛИФОВАНИЯ

Каталог продукции

СОДЕРЖАНИЕ

О компании. 3

Серия K250 LSK 4

Кинематика линейного перемещения
с линейными двигателями 6

Примеры твердого точения. 8



Kummer был основан в 1917 г в Трмелане, Швейцария, в обла-
сти с длинной историей изготовления прецизионных станков.
Фокусируясь на высокопрецизионной токарной обработке с 1954 г,
компания никогда не прекращала разработку станков, отвечающих
самым строгим требованиям.

Опыт, накопленный в этой области, вместе с постоянным стрем-
лением предоставлять решения по обработке без брака, делает
Kummer признанным специалистом в высокопрецизионной токар-
ной обработке.

На протяжении многих лет, ключевые отрасли в высокоточных мас-
совых отраслях, таких как автомобилестроение, бытовая электро-
ника, авиация, оптика, текстильная промышленность и гидравлика
полагаются на ноу-хау компании Kummer.

Дистрибьюторская сеть компании Kummer распространяется на
большинство промышленно развитых стран мира, и большая часть
продукции идет на экспорт. Техническая поддержка для наших кли-
ентов обеспечивается Kummer America Corporation в США, Kummer
GmbH в Германии и компанией Финвал в Российской Федерации
и странах СНГ.

Модель K250 LSK

Ультрапрецизионный токарный станок
для твердого точения и шлифования



Универсальность наладки



Синхронная обработка в двух шпинделях

Технические характеристики

Наименование	K250 LSK
Характеристики шпинделя	
Расположение	Фронтальный, верхний, установленный на направляющих LSK
Частота вращения, мощность и крутящий момент шпинделя	До 8000 мин ⁻¹ , Мощность 6.3кВт от 6000 мин ⁻¹ , Постоянный крутящий момент до 6000 мин ⁻¹
Подшипники	Смонтированы на радиально-упорных шарикоподшипниках UP-класса, набит смазкой на весь срок службы. Водонепроницаемость и герметичность от стружки гарантированы при помощи продувки воздухом
Варианты зажимных цилиндров и усилия зажима при давлении в сети 5,5 бар	
диаметр 130 мм	7800 Н
диаметр 88 мм	3400 Н
диаметр 68 мм	1900 Н
диаметр 50 мм	900 Н
диаметр 40 мм	525 Н
Наибольший диаметр заготовки	До 500 мм, в зависимости от конфигурации
Направляющие LSK	
Ход по оси X	250 мм
Ход по оси Z	100 мм
Направляющие	Высокопрецизионные роликовые направляющие с центральной смазкой
Приводы подачи	Линейные
Ускорение	10 м/сек ²
Скорость	60 м/мин (достигается на ходе 250 мм)
Контроль перемещения	Прямое считывание с оптической линейки. Водонепроницаемость и герметичность от стружки гарантированы при помощи продувки воздухом
Инструментальные плиты и резцедержатели	
Главный суппорт	С подготовкой для быстрой смены инструментальной плиты
Инструментальные плиты	Чугунные, с пазами для прецизионного позиционирования
Резцедержатели	До 8 на плиту. Резцедержатели Kummer сконструированы для прецизионной наладки инструмента за пределами станка.
Параметры энергопотребления	
Общая потребляемая мощность	16.5кВа
Характеристика сети	3×400 В/50 Гц
Привод шпинделя	Синхронный, цифровой
Приводы подачи	Линейные двигатели, цифровые
Напряжение сети управления	24 В пост. тока
Терморегулирование / Управление подачей СОЖ и удаление стружки	
Терморегулирование	Встроенное устройство охлаждения для шпинделя и линейных двигателей, мощность 5.1кВт
Система подачи СОЖ	Стандартный насос подачи СОЖ - 3 бар. Опция: системы высокого давления
Объем бака СОЖ	500 л
Безопасность	
Стандарты	Сертификат CE
Масса	Приблизительно 7000 кг
Требования при транспортировке оборудования	Вилочный погрузчик, мин. 12000 кг
Габариты	
Размеры в мм	4250×3215×2571

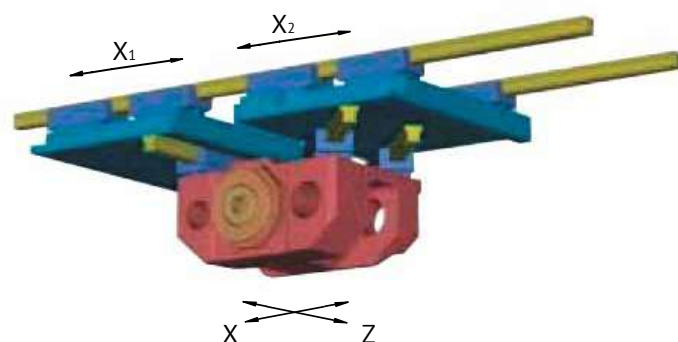
Кинематика линейного перемещения с линейными двигателями

Линейные двигатели и кинематика линейного перемещения

Ультрапрецизионный высокопроизводительный токарный станок KUMMER K250 LSK разрабатывался для твердого точения и шлифования, чтобы полностью раскрыть потенциал точности, ускорения и скорости линейных двигателей.

Новая концепция кинематики линейных перемещений LSK (подача на заявку на патент) обеспечивает ускорение 10 м/с^2 и до 60 м/мин быстрых ходов, на перемещениях $250 \text{ мм} \times 100 \text{ мм}$, гарантируя сверх микронную точность.

Станок имеет ультра легкую верхнюю (подвешенную) подвижную шпиндельную бабку с прямым приводом, установленную на сверх-жесткую 7-тонную станину, состоящей из стальной рамы, заполненной полимербетоном. Таким образом, мобильная масса составляет лишь 2,5% от общего веса станка.



- Две линейные салазки являются компактными узлами с независимым управлением. Перемещаются по оси X по двум высокопрецизионным роликовым направляющим с центральной смазкой, от встроенных линейных двигателей с жидкостным охлаждением
- Перемещение по оси X является результатом синхронных перемещений линейных салазок по оси X_1 и X_2 вдоль их общих направляющих

Концепция кинематики линейных перемещений (LSK):

- Предотвращает перегруз двигателей салазок и обеспечивает компактность узла
- Раскрывает потенциал линейных двигателей по скорости и ускорению
- Благодаря линейным двигателям исключены тепловые деформации поперечных салазок
- Повышает точность за счет уменьшения расстояния между торцем шпинделя и линейными направляющими.

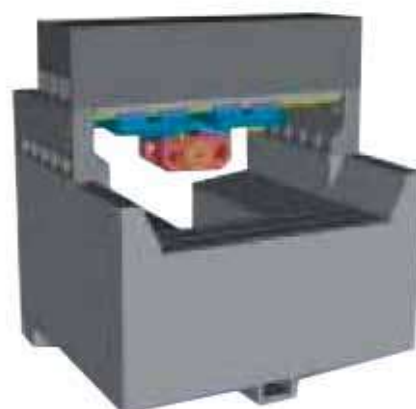
Определяющими факторами преимуществ линейных двигателей являются:

- Ускорение 10 м/с^2
- Ускоренные подачи до 60 м/мин (при ходе 250 мм)
- Уникальная точность позиционирования и повторяемость
- Отсутствие ШВП и погрешностей связанных с тепловым расширением и износом винта

Ультразажесткая 7-тонная порталная станина

- Стальная моноблочная рама U-образной формы, заполненная полимербетоном
- Имеет 3 опоры. Благодаря своей жесткости отсутствует необходимость крепления к фундаменту.
- Конструкция оптимальна для отвода СОЖ и стружки
- Для дополнительной термостабилизации возможно применение системы циркуляции охлаждаемой СОЖ внутри станины
- Поперечная балка заполнена полимербетоном, на ней смонтирована система суппортов (LSK) и шпиндельная бабка
- Поперечная балка также может быть дополнительно термостабилизирована
- Две стальные опоры заполнены полимербетоном и служат соединением основной станины и поперечной балки
- Опоры можно снять для выполнения технического обслуживания суппортов и направляющих (LSK)
- Рама для установки многолезцовых плит установлена спереди основной станины (заполнена полимер бетоном)

Для мониторинга и лёгкого доступа к систематически заменяемым компонентам (масла, фильтра и т.п.) данные органы были размещены с левой стороны.



Дополнительные опции

- Таймер включения станка. Для прогрева станка до рабочей температуры и начала рабочей смены.
- Ориентация шпинделя с механической блокировкой для возможности роботизированной загрузки/выгрузки ассиметричных деталей.
- Приспособление для радиусного точения. Легкая и точная настройка для вогнутых и выпуклых поверхностей.
- Высокоскоростной шпиндель для вспомогательных операций по сверлению/фрезерованию.
- Высокоскоростной шпиндель для обработки осевых и радиальных профилей высокой точности.
- Охлаждение СОЖ для поддержания постоянной температуры при обработке деталей высокой точности.
- Система фильтрации СОЖ.
- Система удаления масляного тумана.
- Стружечный конвейер.
- Система автоматического пожаротушения.

Особенности серии

- Шпиндельная бабка изготовленная из легкого сплава, для большего потенциала точности, ускорения и скорости линейных двигателей.
- Термическая стабильность шпиндельной бабки обеспечивается циркуляцией охлаждаемой СОЖ.
- Шпиндель с прямым приводом.
- Высокое качество поверхности и геометрическая точность деталей – это следствие оригинальной конструкции шпинделя. Ультрапрецизионные радиально-упорные шарикоподшипники с предварительным натягом, не требующие техобслуживания (UP-класс), оснащенных системой сжатого воздуха для защиты от загрязнений.
- Вращающийся пневмоцилиндр смонтирован на заднем торце шпинделя.
- Усилие зажима изменяется регулятором давления. Система безопасности контролирует положение пневматического клапана, а также положение поршня, чтобы предотвратить запуск шпинделя, если одна из позиций является аварийной. Это устройство позволяет обеспечить безопасные условия труда, особенно, когда требуется низкое усилие зажима для минимизации деформации детали.
- Регулирование осуществляется в пяти диапазонах усилий зажима

Точность станков Kummer и производительность

- Ультразффективная траектория инструмента, путем максимального сокращения холостого хода и оптимального использования концепции короткого перемещения инструмента
- Уникальная конструкция суппорта позволяет установить предварительно настроенные базовые плиты резцедержателей. Каждая базовая плита позволяет установить до 8 державок.
- Полное использование потенциала новейшего режущего инструмента, благодаря высокой скорости шпинделя.
- Торец шпинделя предназначен для быстрой и точной смены различных типов патронов.
- Широкий выбор зажимных устройств, таких как вакуумный, осевой, цанговый, планетарный и автоматически индекслируемый патроны.



Примеры твердого точения и шлифования

Ключ успеха станков KUMMER – это применение твердого точения и шлифования

Получив техническое задание специалисты ГК Финвал (при поддержке KUMMER) готовят технико-коммерческое предложение на оборудование, оснастку, инструмент и внедрение в производство

Необходимая информация для технического задания:

- Материал заготовки
- Диапазон твердости
- Программа выпуска
- Чертёж заготовки
- Чертеж готовой детали

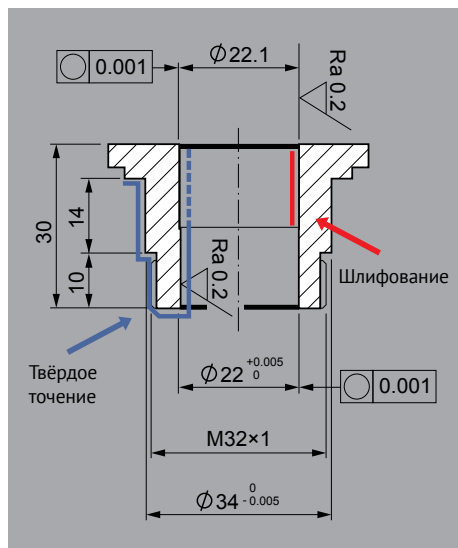
Совмещение процессов твердого точения и шлифования на станке K250 LSK

Применение твердого точения или шлифования зависит от требований чертежа (требования к поверхностям), а также связано с возможностью инструмента (вылетом, диаметром).

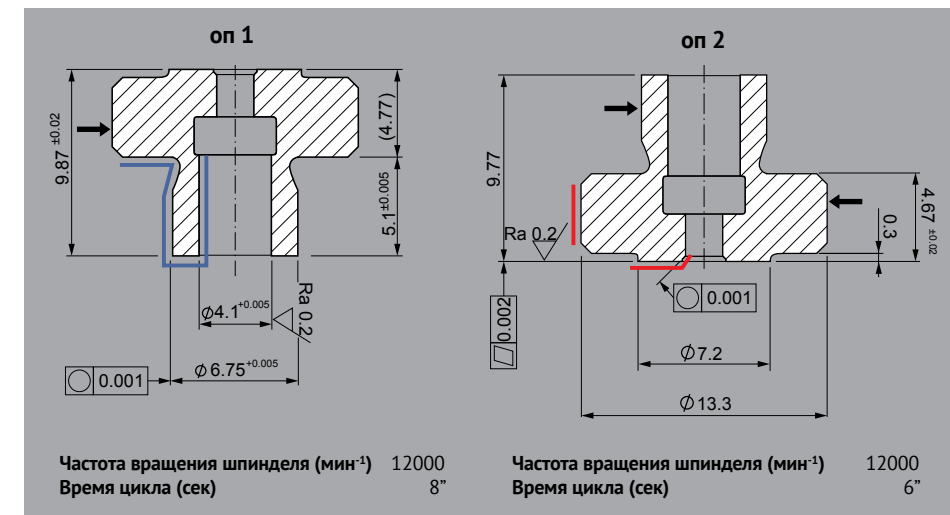
Гибрид процессов также применяется при обработке закалённых заготовок, требования к поверхности которых могут превосходить возможности применения твердого точения. Процессы твердого точения или шлифования выполняются на одном установе.

С помощью станков KUMMER многие производители ушли от много-станочной, многооперационной финишной обработки. Отказались от селективной сборки, таким образом сократили время обработки деталей и сборки. Тем самым получили положительный экономический эффект.

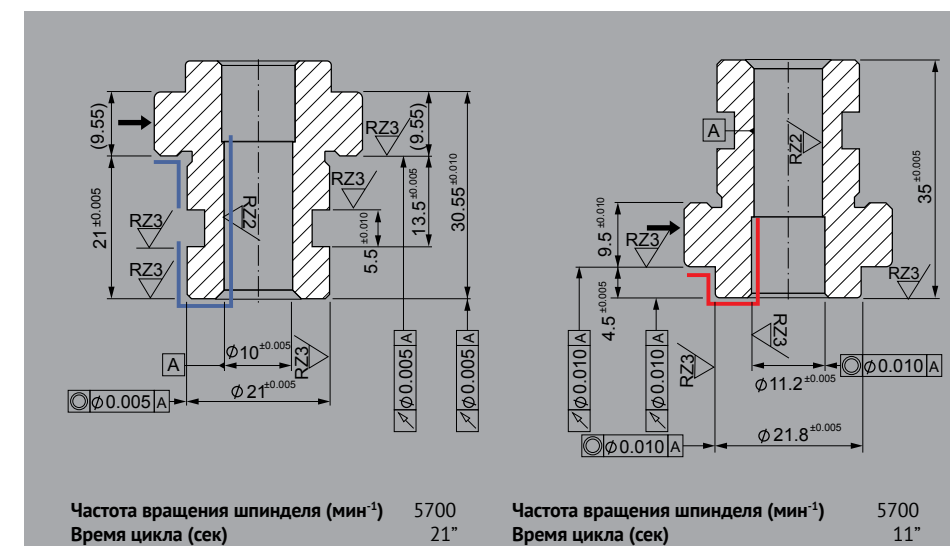
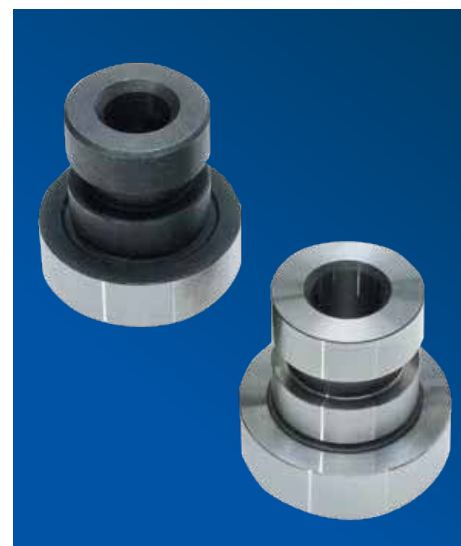
Пример 1. Втулка резьбовая.



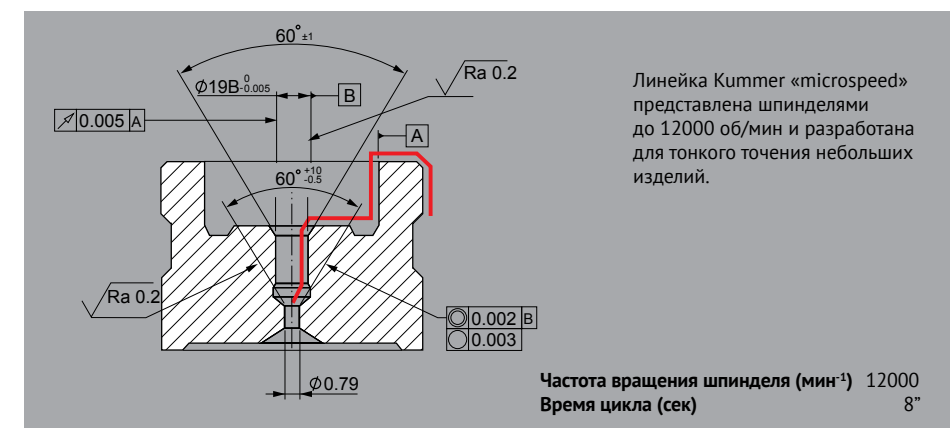
Пример 2. Шестерня.



Пример 3. Втулка.



Пример 4. Сопло.





ГК ФИНВАЛ

115088, Россия, Москва,
2-ой Южнопортовый пр., 14/22
+7 (495) 647-88-55
stanok@finval.ru
www.finval.ru