


Вспомогательный инструмент. Предложение компании SECO TOOLS AB по оснастке станков



Компания Seco EPB хорошо известна своей мощной, широкой, инновационной номенклатурой вспомогательного инструмента для оснащения токарных, фрезерных и сверлильных станков.

 Seco EPB Company is well-known of their powerful, wide, innovative nomenclature of the auxiliary tooling for equipage of turning, milling and boring machine tools.

В 2000 году ведущий европейский производитель станочной оснастки – компания EPB стала частью глобальной шведской организации Seco Tools AB, мирового лидера в производстве инструмента для металлообработки. С этого момента компания Seco готова предложить потребителям широкий ассортимент вспомогательного инструмента (технологической оснастки), который специально

клиентов достигается интеграцией с ее дочерними компаниями, поэтому Seco предлагает комплексные решения для фрезерования, токарной обработки, сверления и нарезания резьбы, и, таким образом, готова удовлетворить требования любого заказчика.

Так как оснастка – это связующее звено между шпинделем и режущим инструментом, то Seco EPB уделяет огромное внимание качеству производимой продукции. Философия, лежащая в основе деятельности Seco EPB, основана на полностью качественной продукции и применима к каждому изделию станочной оснастки Seco EPB. Контроль осуществляется на всех этапах производственного процесса в соответствии со стандартом ISO 9001.

• **Характеристики материала.** «Классические» SA- (конус 7:24) и HSK-держатели изготавливают из закаленной стали; для оправок серии Accu-Fit делается поверхностное упрочнение 58 ± 2 HRC. Термооправки и гидрпатроны изготавливаются из

измеренное на держателе, и/или биение, измеренное на измерительной оправке, указывается в справочной литературе и соответствует самым высоким требованиям стандартов качества. Проверка биения оправок делается имитированием установки в шпиндель.

• **Общее качество поверхности.** Сняты заусенцы, производится черное оксидирование или специальная обработка поверхности, а также наносится лазерная маркировка.

• **Прслеживаемость.** Каждое маркируемое изделие имеет доступную информацию о его качестве.

• **Прецизионная балансировка** или информация по предварительной балансировке указывается в каталоге для каждого держателя. Проверка остаточного биения делается имитированием установки в шпиндель.

Система цельных оправок Monobloc

Для цельных оправок Monobloc выпускаются держатели торцевых фрез с гидравлическим центрирующим механизмом Accu-Fit™. Accu-Fit позволяет увеличить срок службы и минимизировать биение режущего инструмента. Прецизионная балансировка – до $3 \text{ г} \cdot \text{мм}/\text{кг}$. Accu-Fit™ – наилучший выбор для высокоскоростных операций и трудных материалов. Так как



Рисунок 1

сориентирован на высокую производительность и качество обработки. Компания Seco предлагает глобальный доступ к обширной номенклатуре продукции, как стандартной, так и специальной оснастки. Увеличение инновационных предложений компании по обслуживанию

с в соответствии со стандартом ISO 9001.

• **Термооправки и гидрпатроны** изготавливаются из сталей сквозной прокаливаемости, которые подобраны для их исключительных характеристик твердости (56 ± 2 HRC).

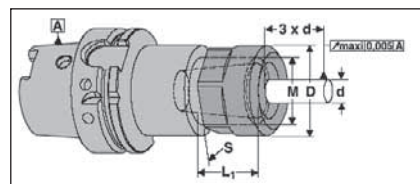


Рисунок 3

механизм самоцентрирующийся, балансировка установленной на держателе фрезы обеспечивается во время операции резания. Патентованная Seco EPB конструкция TruCentre расширяемой гидравлической втулки прецизионно удерживает торцевую фрезу, исключая смещение и биение (рис. 1). Зажимное усилие между фрезой и держателем дополнительно обеспечивается центральным болтом.

Производятся также классические держатели фрез с фланцевым креплением (торцевая шпонка), креплением для дисковых фрез, держатели с боковым зажимом – Weldon и Whistle Notch, а также цанговые и сверлильные патроны, как в исполнении Monobloc, так и Graflex и Seco-Capto.

• **Геометрические допуски.** Прямое биение,

Основные характеристики	Термооправки	Цанг. патр. для цанг типа D	Гидравлические патроны
	Биение гидравлическое	++ (3 мкм)	++ (5 мкм)
Стандартное качество балансировки	+++ (прецизионно оббалансированы)	+++ (прецизионно оббалансированы)	+++ (прецизионно оббалансированы)
Передаваемый момент	+++	++	+++
Макс. об/мин. попереч. шпонка	до 45 000*	до 100 000*	до 40 000*
Удобство	+++	++	+ (исключить радиальное усилие)
Доступность	+++	+	+
Дополнительное оборудование	Требуются устройства для термооправки	Требуются цанги и монтажный инструмент	Рекомендуется извертка или эскизм
Удобство	+ (длиннотелы)	+++ (рыбли)	++ (втулки)
Диаметр хвостовика и важные допуски - макс.	3, 4, 8, 5 мм: h6 - 6, 8, 10, 12, 14, 10, 10, 20, 25, 32 мм: h6 (h6 рекомендовано)	Цанги от 1 до 20 мм с шагом 0,5 мм: h6	3, 4 и 5 мм: с пальцами - 6, 8, 10, 12, 14, 10, 10, 20, 25 и 32 мм: h6
Выпускающиеся типы	типы 5803, 5801 и 5800	типы 58/2 и LIBNAFLEX 58/2	тип 5834

+ = Хорошо, ++ = Очень хорошо, +++ = Отлично * Детально на следующей странице.

Рисунок 2

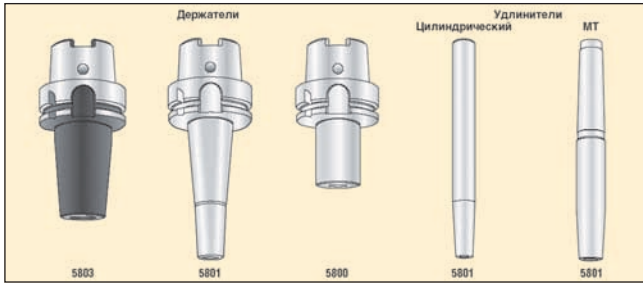


Рисунок 4

Оснастка для обработки HSM

Особое внимание в компании SECO уделяют высокопроизводительным стратегиям обработки. Для этого создаются не только режущие инструменты, но и технологическая оснастка.

В линейке продуктов Seco EPB представлены патроны для высокоскоростной обработки HSM (High Speed Machining). Технология дает значительное увеличение производительности и качества обработки, ее отличительная черта — высокая скорость резания при небольшой глубине резания в осевом и радиальном направлении, небольшая средняя толщина стружки.

Три типа держателей EPB (термооправки, цанговые патроны для цанг типа D, гидравлические патроны) соответствуют всем требованиям HSM.

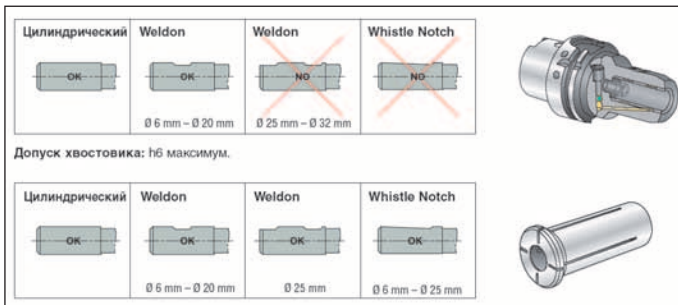


Рисунок 5

• **Балансировка:** HSM держатели все прецизионно отбалансированы как стандарт.

• **Точность:** максимальное биение на вылете 3d — от 3 до 5 мкм (см. ниже).

• **Жесткость.**

• **Большой передаваемый момент.**

Особенности этих инструментов приведены на рис. 2. Для термопатронов представлены индукционные приспособления EasyShrink, а также устройство для регулирования вылета инструмента и охлаждающие устройства.

Высокопрецизионные цанговые патроны для цанг типа D производятся в исполнении Monobloc и Graflex (рис. 3). Это хорошая альтернатива гидropатрону и термооправке, подходящая для HSM обработки. Характеристики патронов:

- хорошая гибкость в результате наличия цанг (цанги типа D имеются от Ø 1 до 20 мм);

- нестандартное исполнение;

- хвостовики устанавливаемых инструментов — цилиндрический DIN 1835-1, форма А; или DIN 6535, форма НА, допуск h8.

- имеется определенный размер зажима на номинальном диаметре;

- цанги выпускаются с размерным шагом 0,5 мм;

- биение: максимальное биение при измерении индикатором на вылете 3d относительно внешнего конуса — 5 мкм;

- балансировка: прецизионная балансировка как стандарт;

- есть сквозная подача СОЖ. Для подачи СОЖ через хвостовик инструмента имеются два варианта: а) уплотнение достигается использованием упорного винта с вогнутым конусом, б) уплотнение достигается использованием уплотняющей гайки и уплотнительного кольца.

Цанговые патроны для цанг типа D также выпускаются балансированного Libraflex типа, для балансирования собранного инструмента и держателя.

Держатель-термооправка работает в сочетании со специальным нагревателем, например, EasyShrink. Отверстие, в которое вставляется инструмент, немного меньше по диаметру, чем хвостовик инструмента. Нагревание держателя расширяет это отверстие, позволяя установить в него инструмент. По мере охлаждения держателя его материал сокращается вокруг хвостовика инструмента, обеспечивая концентричное и жесткое соединение (посадка с натягом). Размер отверстия — от Ø 3 мм до Ø 32 мм. Вместе с термооправками поставляется полный диапазон тонких удлинителей термооправок типа 5801 с цилиндрическим хвостовиком (допуск h5) или конусом Морзе (рис. 4). Удлинители могут быть использованы для удлинения держателей или закрепления инструментов малого диаметра от Ø 3 мм.

Термопрочность: Ерб-термооправки изготовлены из термопрочной стали, гарантирующей структурную, геометрическую и размерную стабильность после многократных циклов термозажима.

Хвостовики инструментов: цилиндрический, DIN 1835-1, форма А, или DIN 6535, форма НА. Допуск

хвостовика для инструмента диаметром от 3 до 5 мм — максимум h5; хвостовик инструмента должен быть твердосплавным или из металла высокой плотности (например, «Денсимет»). Для Ø 6...32 мм — максимум h6; хвостовик инструмента может быть стальным, из быстрорежущей стали, твердосплавным или из металла высокой плотности. Допуск h5 для Ø 6 — 32 мм обеспечивает более надежный захим.

Гидравлические патроны производства SECO TOOLS выпускаются в Monobloc и Graflex исполнении. Тип 5834 — хороший выбор для HSM обработки и высокой точности. Не рекомендуется там,



Рисунок 6

где возникают большие радиальные силы. Принцип работы патрона прост — внутренний поршень давит на жидкость в камере, окружающей отверстие держателя. Высокое давление прикладывается равномерно, захватывая 360° вокруг хвостовика инструмента. Режущие инструменты удерживаются с исключительной точностью. Отверстие имеет спиральную канавку, куда могут выдавливаться остающиеся на хвостовике инструмента микрочастицы грязи, масла и пр. Винт поршня должен быть полностью зажат (рис. 5). Однако следует быть осторожным — никогда не зажимайте этот патрон без инструмента.

Чтобы убедиться в том, что давление в патроне остается на достаточном уровне, рекомендуется регулярно проверять его с помощью специального калибра. Проставочные втулки для гидropатронов работают как цанги. В них может быть зажат большинство типов хвостовиков: цилиндрические, Weldon, Whistle Notch, ►►

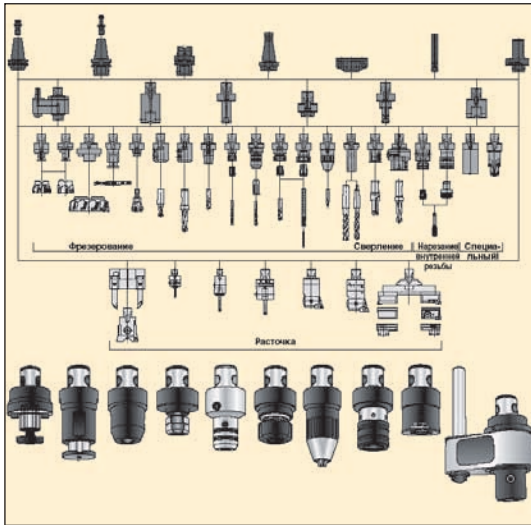


Рисунок 7

►► Ø < 25 мм. Биение с втулкой — максимум 5 мкм на вылете 3d.

Системы модульной оснастки — Combimaster, Graflex и Seco-Capto для максимальной гибкости оборудования

Система Combimaster — это система комбинирования фрез, состоящая из различных головок (собственно фрез) и хвостовиков, соединяющихся на резьбе. Широкий выбор различных вариантов позволяет получить требуемый инструмент в диапазоне диаметров фрез от 12 до 50 мм (рис. 6). Причем, это могут быть фрезы для обработки уступов, торцевые,

спиральные (кукуруза), врезные, дисковые, с круглыми пластинами, со сферической режущей частью и т.д. Система Combimaster обеспечивает максимальную доступность и наиболее короткий вылет. Стабильность, прецизионность и балансировка лучше по сравнению с классическими сборками, например, Weldon или цанговый патрон.

Модульная система Graflex разработана для максимальной гибкости и широкого применения (рис. 7). Гибкость Graflex-системы подразумевает, что инструменты различной длины и диаметров могут быть быстро составлены вместе, когда потребуется.

(например, держатели и расточные головки), так же как и режущий инструмент, могут быть установлены на всех типах станков, путем замены только базовой Graflex-оправки. Модули Graflex подойдут для фрезерования, сверления, нарезания резьбы, развертывания и расточки.

Широкое применение Graflex-системы подразумевает, что жесткость и точность соединения дают возможность сборкам Graflex быть использованными в похожих условиях обработки, как подобного размера держатели Monobloc. Широкий диапазон модулей позволяет обеспечить размеры инструментов наиболее близкими к тем, что требуются опера-

циям. Существующий спектр стационарных инструментов Seco-Capto в настоящее время дополнен рядом вращающегося инструмента, в состав которого входят оправки (для фрез, разверток и сверл),

переходники и удлинители, а также инструменты (фрезы и сверла). Seco-Capto позволяет создать на своей основе полный комплекс инструмента (вспомогательного и режущего) для всего механического цеха, так как система в равной степени предназначена для токарных, фрезерных, сверлильных и расточных работ (рис. 9).

Модульная система Seco-Capto изготавливается по лицензии компании Sandvik AB и полностью взаимозаменяема с системой Coromant Capto.

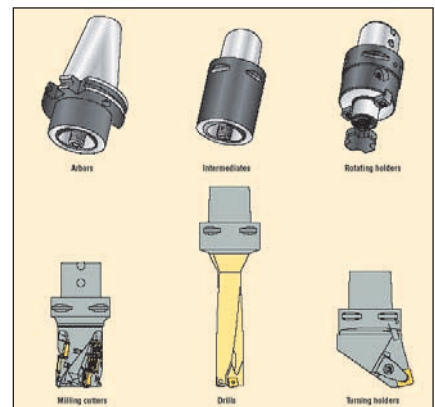


Рисунок 9

Таким образом, Seco предлагает больше, чем просто превосходный инструмент — Seco предлагает глобальную систему сервиса для клиентов, а также дополнительные решения, позволяющие повысить доходность и конкурентоспособность клиента.

Алексей Никоноров, к.т.н., инженер-консультант компании

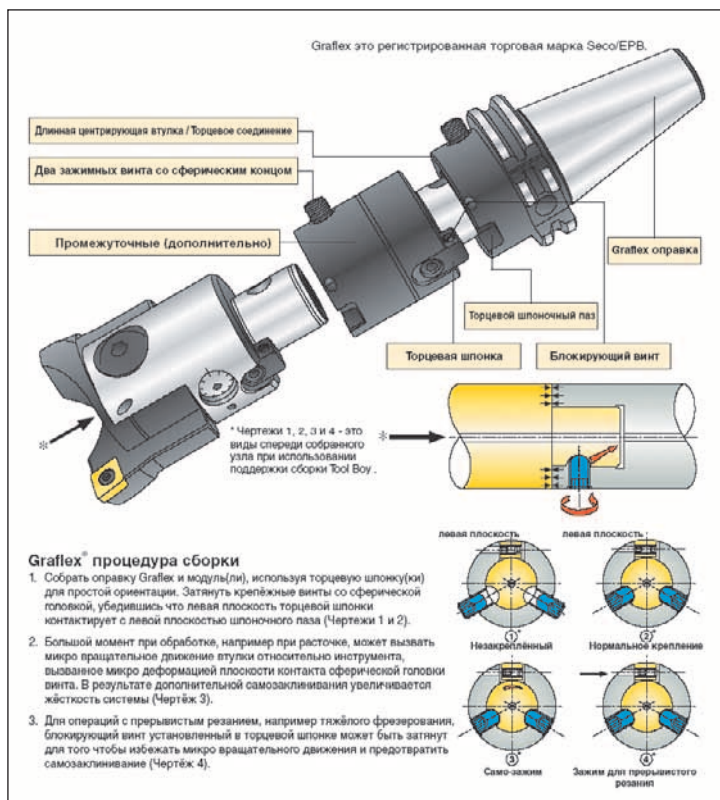


Рисунок 8

Принцип работы Graflex®-соединения запатентован. Соединение по длинной втулке и торцевой плоскости, в сочетании с качеством изготовления EPB,