

Расточной инструмент компании SECO TOOLS AB

Компания Seco Tools AB много лет известна на рынке режущего и вспомогательного инструмента, который применяется на токарных, фрезерных, сверлильных и других станках. В перечне предлагаемой продукции есть и расточные блоки, особенностям применения которых посвящен этот материал.



Many years the company Seco Tools AB is known in the market of the cutting and auxiliary tools which are applied on turning, milling, drilling and other machine tools. In the list of offered production there are also boring blocks to which features of application this material is devoted.

Рассматриваемые расточные блоки предлагаются в Graflex исполнении. С преимуществами использования данной системы мы уже познакомили читателей журнала «Мир техники и технологии» в предыдущем номере. Следует сказать, что широкий диапазон Graflex-модулей позволяет обеспечить размеры инструментов наиболее

близкими к требуемым технологией обработки. Также, инструменты различной длины и диаметра могут достаточно быстро собираться. Модули Graflex системы (например, базовые оправки и расточные головки) могут быть установлены на всех типах станков, с заменой только базовой Graflex оправки. Кроме того, предлагаются держатели из твердого сплава, что позволяет увеличить жесткость системы «Станок-Приспособление-Инструмент-Деталь» и производить обработку глубоких отверстий.

Потребителю предлагаются черновые и чистовые расточные блоки, позволяющие с максимальной эффективностью обработать отверстия от $\varnothing 0,3$ до $\varnothing 2155$ мм (рис. 2). Если же потребителю необходим будет нестандартный инструмент, то инженеры компании спроектируют и изготовят специальный расточной блок (рис. 3). Черновые расточные блоки изготавливаются с двумя режущими пластинами, что позволяет производить обработку с максимальной производительностью. Получаемая точность обработки отверстия – 9 квалитет. Доступно 8 стандартных расточных головок для черновой расточки отверстий диаметром от 18 до 205 мм (рис. 4).

Эти инструменты имеют высокую производительность, также есть возможность симметричной и ступенчатой расточки. Кроме того, минимизируется дисбаланс благодаря симметричной конструкции блока. Присутствует сквозная подача СОЖ, которая направлена к пластинам.

Доступ к синхронной настройке осуществляется с обеих сторон расточной головки, при этом используется один из двух тарированных регулировочных винтов (одно деление равно 0,1 мм по диаметру). Держатели пластин зажимаются в корпусе по оси и радиусу центральным винтом. Очень просто осуществляется сборка и замена держателей пластин. Угловая ориентация режущих кромок выполнена в соответствии с DIN69871. Есть стандартные (тип «А») и удлиненные (тип «В») держатели пластин для черновой расточки. Держатели

пластин A75...CC... имеют заходный угол 90° (для ромбической твердосплавной пластины, это первый выбор для обработки сталей и для обработки с уступом), а A75...SC... имеют 80° (для пластины квадратной формы, первый выбор для обработки чугунов в сквозных отверстиях).

Симметричная расточка (рис. 4, а) требует два одинаковых стандартных держателя пластин, типа А (с идентичным заходным углом). Симметричное позиционирование держателей пластин достигается использованием интегрированного соединительного механизма головки для их синхронного перемещения. Подача на оборот равна рекомендованной подаче на зуб, умноженной на число зубьев. Калибр-скоба может использоваться для измерения регулируемого диаметра. Калиброванные регулировочные винты допускают дополнительную прямую регулировку на станке.

Ступенчатая расточка (рис. 4, б) – если при симметричном позиционировании не удастся обеспечить требуемую радиальную глубину резания, возможно ступенчатое позициониро-



Рисунок 1. Система Graflex

вание. Это позволяет, например, завершить обработку за одну операцию вместо двух, экономя как на инструменте, так и на времени смены инструмента. Пластины должны быть установлены так, чтобы каждая снимала половину ($a_e/2$) общей радиальной глубины обработки (a_e). Требуемое (Z) осевое смещение по диаметру получается заменой одного держателя пластин (тип А) увеличенным (тип В) с отличительной маркировкой на передней части, с идентичным направляющим углом. Детальные инструкции по работе с инструментом поставляются в комплекте с головкой. Независимая регулировка обеспечивается разъеди-

ние. Это позволяет, например, завершить обработку за одну операцию вместо двух, экономя как на инструменте, так и на времени смены инструмента. Пластины должны быть установлены так, чтобы каждая снимала половину ($a_e/2$) общей радиальной глубины обработки (a_e). Требуемое (Z) осевое смещение по диаметру получается заменой одного держателя пластин (тип А) увеличенным (тип В) с отличительной маркировкой на передней части, с идентичным направляющим углом. Детальные инструкции по работе с инструментом поставляются в комплекте с головкой. Независимая регулировка обеспечивается разъеди-



Рисунок 2. Конструкция расточных инструментов производства SECO TOOLS



Рисунок 3. Конструкция специальных расточных блоков, изготавливаемых SECO TOOLS

Регулировка обеспечивается разъеди-

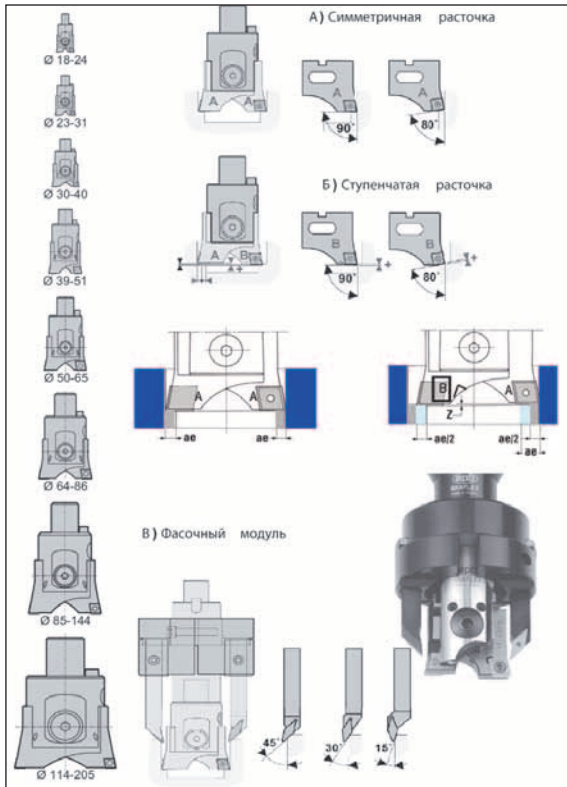


Рисунок 4. Конструкция расточных блоков для черновой расточки

нением соединительного механизма головки и использованием каждого регулировочного винта отдельно. Вернуться от ступенчатого позиционирования к симметричному можно, воссоединив механизм одним из двух методов:

- используя приспособление и два идентичных держателя пластин с установленными пластинами;
- используя настроечный калибр для установки соединительного механизма без держателей пластин.

Настроечные калибры – тип САА750... – имеются для каждого размера головки с соединительным механизмом (диаметром 23 мм и более).

Фасочные кольца позволяют совместить одну или две операции по обработке фасок с операцией расточки (рис. 4, в). Кольца входят на внешний

диаметр оправок Graflex и переходников. Каждое кольцо охватывает полный диапазон соответствующих расточных головок. На каждом из скользящих блоков может быть установлен резец с квадратным хвостовиком, позволяющий обрабатывать фаски, или для других видов обработки.

Чистовые расточные головки позволяют вести обработку самых малых отверстий, начиная с диаметра 0,3 мм, с точностью до пятого квалитета включительно. Поставляются как обычные, так и балансируемые блоки типа Libraflex. Libraflex – система держателей и расточных головок, оборудованная балансирующим механизмом (рис. 5).

Система AxiaVore имеет шесть расточных головок, которые позволяют вести обработку диаметров от 0,3 до 108 мм (рис. 6). Это NanoBore™ – A76001 (обработка малых диаметров, а), AxiaVore™ – A76002 (компактная, б), AxiaLibraVore – A76012 (балансируемая, в), AxiaVore™ Plus – A76003 (с широкими возможностями, г), AxiaLibraVore™ Plus – A76013 (балансируемая, д). Расточной головкой AxiaVore™ Plus можно обрабатывать наружные поверхности и канавки. Детальные



Рисунок 5. Типы расточных блоков для чистовой расточки

диаметр оправок Graflex и переходников. Каждое кольцо охватывает полный диапазон соответствующих расточных головок. На каждом из скользящих блоков может быть установлен резец с квадратным хвостовиком, позволяющий обрабатывать фаски, или для других видов обработки.

Чистовые расточные головки позволяют вести обработку самых малых отверстий, начиная с диаметра 0,3 мм, с точностью до пя-

того квалитета включительно. Поставляются как обычные, так и балансируемые блоки типа Libraflex. Libraflex – система держателей и расточных головок, оборудованная балансирующим механизмом (рис. 5).

Траверсные расточные блоки (рис. 2) позволяют вести черновую и чистовую обработку отверстий Ø 204 – 2155 мм путем применения черновых или чистовых подвижных блоков для расточки. Держатели и адаптеры траверсных расточных головок обеспечивают самое надежное крепление траверсы. Graflex размер 7 адаптер дает гибкость

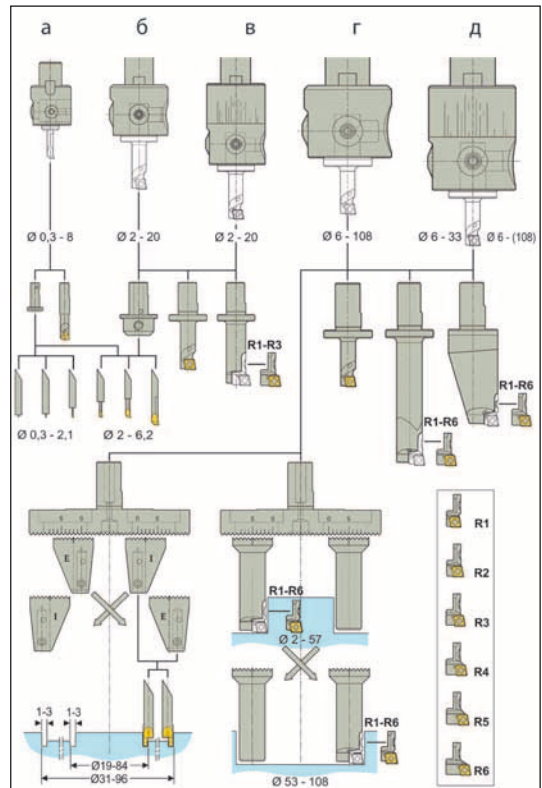


Рисунок 6. Система расточных блоков типа AxiaVore

инструкции по работе с инструментом поставляются в комплекте с головкой. Данный инструмент может поставляться в виде наборов (кейс с полным комплектом ключей и резцедержателей, а также с инструкцией по работе).

Система расточных блоков радиально-

по длине, так же как и фланцевое Graflex крепление. Есть один размер держателя или адаптера для крепления всех траверс. Возможное крепление инструмента на траверсе фиксировано через каждые 30°, что облегчает расположение его в магазине станка. Предлагается шесть простых траверс для расточки от Ø 204 до 655 мм и три Jumbo траверсы для расточки от Ø 654 до 2155 мм. Jumbo траверсы изготавливают из высокопрочного алюминия со стальными соединительными частями, конструктивно рассчитанными для крепления двух обычных траверс в нескольких положениях. Поставляется с 4 крепежными винтами для установки на фрезерной оправке. ►►

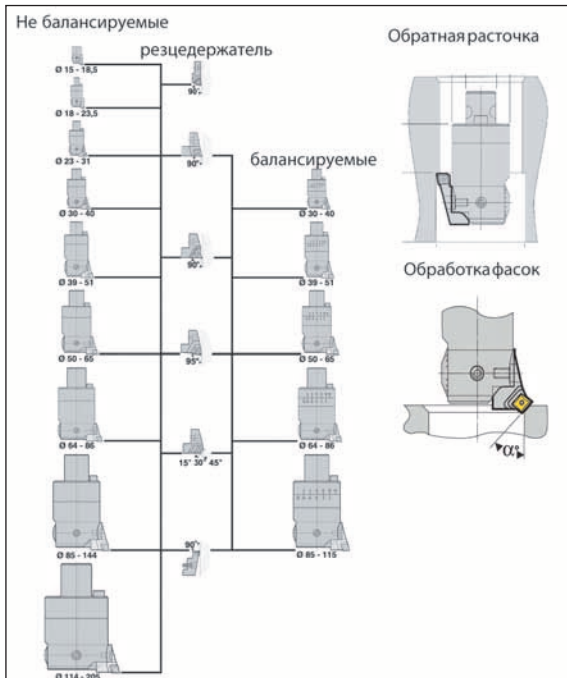


Рисунок 7. Система расточных блоков радиального типа

Траверсы могут оборудоваться сменными трубками для подачи СОЖ к режущим кромкам.

Траверса может нести черновые, прецизионные или уравнивающие

расточные блоки. Расточные подвижные блоки регулируются на траверсах с помощью встроенных регулировочных механизмов (38 мм ход по радиусу). Простая сборка и настройка блоков осуществляется с помощью кулачкового механизма и трех зажимных винтов.

Большая двойная черновая расточная головка собирается с использованием двух черновых расточных блоков. Блоки, оборудованные резовыми вставками (катриджами), могут устанавливаться на один и тот же диаметр или в ступенчатую позицию. При ступенчатой расточке режущая кромка, работающая на главном диаметре, должна быть установлена в переднюю позицию. Это достигается с помощью регулирования по высоте винта катриджа или подкладки под катридж. Минимальное значение вылета равно половине подачи на оборот.

Большая чистовая расточная головка собирается из одного прецизион-

ного расточного блока и одного уравнивающего блока. Механизм настройки держателя пластины прецизионного расточного блока с микрометрическим настроечным винтом (1 деление = 5 мкм по диаметру). Система настройки пылезащищенная и смазана на весь срок службы. Прецизионность механизма гарантирует высокоточную повторяемость. Настроечный винт находится сбоку на блоке для удобного доступа.

Таким образом, компания Seco Tools AB предлагает широкий диапазон расточных головок для черновой и чистовой обработки, которые позволяют получать отверстия неизменно высокого качества с максимальной производительностью, а также дополнительные решения, позволяющие повысить эффективность и конкурентоспособность механической обработки.

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