

STEADYLINE™ — антивибрационные оправки Secotools

Автор статьи

Алексей Никоноров,
к. т. н., менеджер по ключевым клиентам



В начале XXI века ведущий европейский производитель станочной оснастки — фирма EPB стала частью глобальной шведской компании Seco Tools AB — мирового лидера в производстве инструмента для металлообработки. С этого момента компания Seco поставляет потребителям широкий ассортимент вспомогательного инструмента и технологической оснастки, которые предназначены для высокой производительности и качественной обработки.

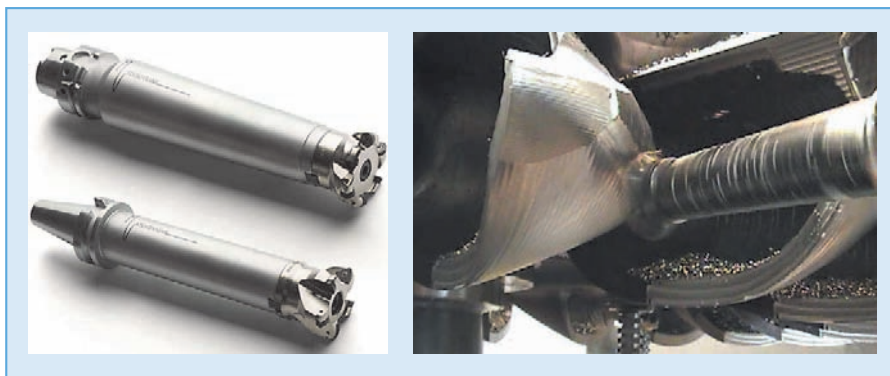


Компания Seco EPB хорошо известна своей мощной, широкой, инновационной номенклатурой вспомогательного инструмента для оснащения токарных, фрезерных и сверлильных станков. Так как оснастка — это связующее звено между шпинделем и режущим инструментом, то Seco уделяет огромное внимание качеству производимой продукции. Философия, лежащая в основе продукции компании, 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. Компания Seco EPB успешно развивает и внедряет свою продукцию.

Сегодня в различных областях машиностроения (как правило, в энергетическом и тяжелом машиностроении) при механической обработке часто используются инструментальные наладки, в которых вылет инструмента значителен. Особенно это касается фрезерования, где обычно есть множество операций, которые необходимо выполнить на большой глубине. Причем нередко в таких случаях предъявляются высокие требования к точности и шероховатости обработанной поверхности. Выполнение поставленных требований значительно усложняется возникающими при этом вибрациями. Как известно, вибрации, возникающие при работе инструмента с большим



↑ Рис. 1. Способы уменьшения вибраций при резании



↑ Рис. 2. Антивибрационные оправки Steadyline

вылетом, можно эффективно устранить, используя три различных способа (рис. 1):

- ♦ увеличив статическую жесткость наладки;
- ♦ уменьшив силы резания;
- ♦ используя антивибрационные оправки и оснастку.

С целью наиболее полного удовлетворения запросов своих клиентов, компания EPB разработала новую продукцию — это серия антивибрационных оправок Steadyline (рис. 2). Данная серия антивибрационных оправок специально создана для торцевых

и цилиндрических фрез, предназначенных для обработки плоскости и уступов. Данная серия представлена широкой номенклатурой оправок с разными типами посадочных конусов — HSK, Seco-Capto, DIN, BT и CAT, также оправки есть как конической, так и цилиндрической формы.

В основе запатентованной конструкции компании SecotoolsAB для оправок Steadyline™ лежит динамическая система демпфирования (рис. 3). Данная система позволяет резко улучшить динамическую жесткость фрезерной наладки (состоящей из оправки и самой фрезы). Это позволяет значительно увеличить режимы резания, при этом значительно улучшив шероховатость обработанной поверхности и стойкость режущей кромки. Особенностью оправок Steadyline™ является возникновение затухающих колебаний без проявления явления резонанса.

Принцип работы антивибрационных оправок Steadyline заключается в том, что колебания локализируются в нижней части оправки в месте контакта с корпусом фрезы. Это предотвращает распространение вибрации на всю оправку, тем самым ограничивая биение инструмента. В результате этого обеспечивается высокая устойчивость наладки даже при экстремально высоких условиях удаления стружки!

Ключевыми особенностями антивибрационных оправок Steadyline является:

- ♦ наличие высокой динамической жесткости, которая позволяет в 2–4 раза увеличивать режимы резания по сравнению с классической оправкой при вылете 5xD;
- ♦ широкая номенклатура оправок с разными типами посадочных конусов — HSK, Seco-Capto, DIN, BT и CAT;
- ♦ высокопрочная сталь корпуса, покрытого защитным покрытием;
- ♦ динамическая сбалансированность;
- ♦ сквозные каналы для подачи СОЖ и воздуха для эффективного удаления стружки из зоны резания;
- ♦ отсутствие дополнительной настройки и сборки — полностью готовы к эксплуатации;
- ♦ широкий спектр применения.

Эти особенности антивибрационных оправок Steadyline позволяют рекомендовать их к применению в различных областях механической обработки металлов, например:

- ♦ при производстве штампов и пресс-форм;
- ♦ при обработке глубоких карманов и уступов (при больших вылетах инструмента с преимущественно радиальными нагрузками);
- ♦ в тяжелом машиностроении при обработке больших каналов и пазов;
- ♦ расточке глубоких отверстий на горизонтально-расточных обрабатывающих центрах;

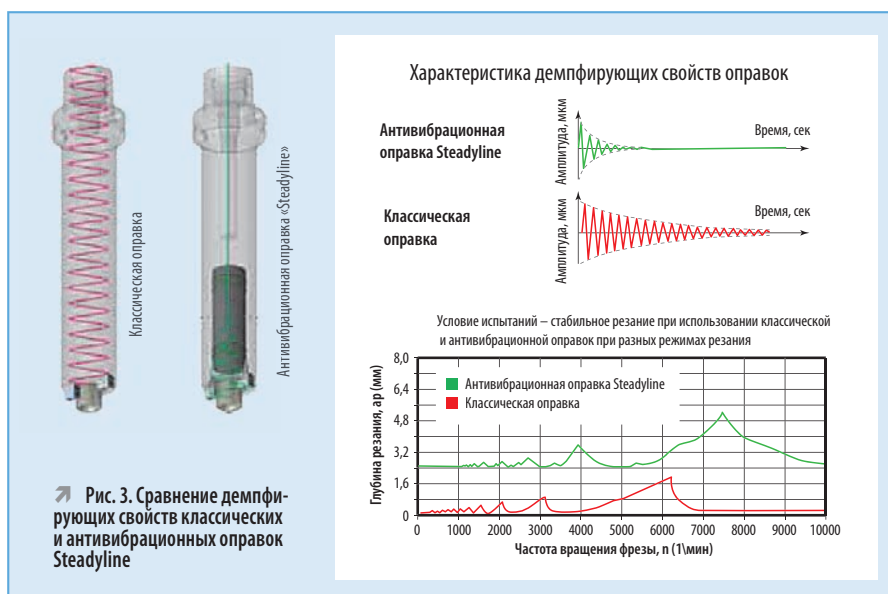


Рис. 3. Сравнение демпфирующих свойств классических и антивибрационных оправок Steadyline

СТРУЖКА, ПОЛУЧАЕМАЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ



КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ



Обработка кармана в алюминиевом сплаве

Тип оправки	Классическая оправка	Steadyline
Фреза	R220.97-0050-V22.2A	
Пластина	VPGX220640ER-E10	
Материал	Силумин, Seco Group 16	
Скорость резания, Vc (м/мин)	1180	1180
Ширина резания, ae (мм)	2,5	2,5
Глубина резания, ap (мм)	3,5	7
Подача, fz (мм/зуб)	0,25	0,25

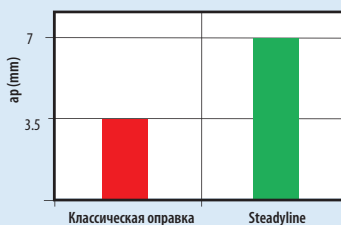


Рис. 4. Пример применения оправки Steadyline

♦ производстве сложных корпусных изделий на обрабатывающих центрах за один установ в аэрокосмической и автопромышленности и пр.

Применение антивибрационных оправок дает следующие преимущества:

- ♦ высокая эффективность использования инвестиций;
- ♦ надежная обработка, без риска возникновения вибраций;
- ♦ увеличение производительности благодаря 4-кратному увеличению глубины и скорости резания при стабильных условиях;
- ♦ сокращение времени обработки детали, более высокое качество обработанной поверхности, повышенная стойкость режущей кромки, минимальные нагрузки на шпиндель станка (за счет отсутствия вибраций и снижения массы наладки).

Пример результатов использования антивибрационных оправок — на рис. 4.

Таким образом, замена традиционных классических оправок на современные антивибрационные позволяет существенно повысить производительность фрезерования, улучшить качество обработанной поверхности. Дополнительные рекомендации по применению современных антивибрационных оправок можно получить от сотрудника компании или найти в справочных материалах SECOTOOLS.



Контактная информация

Представительство компании «SECOTOOLS AB» в Украине

49044, г. Днепропетровск, ул. Артема, 20
Тел.: +380567900544, Факс: +380567900543