

# «Сэйф-Лок» – SAFE-ЛОСК™

## Новый производственный стандарт для черновой обработки

### Высокая результативность прогрессивной технологии зажима инструмента SAFE-ЛОСК™ компании Haimer

Компания Haimer (Германия) – лидер в разработке и производстве современной инструментальной оснастки, представляет инновационную зажимную инструментальную оправку Safe-Lock™ для высокопроизводительной обработки. Технология успешно прошла испытания и уже в течение нескольких лет активно используется в производстве на самых различных операциях механообработки. Все больше и больше партнеров фирмы Haimer оценив высокий производственный эффект Safe-Lock, приобретают лицензии. В настоящий момент лидирующие производители режущего инструмента включили в свою программу систему Safe-Lock™ и рекомендуют ее как самое надежное решение для увеличения производительности при черновой обработке резанием.

Widia, Walter, Sandvik Coromant, Kennametal, Helical, HAM, Emuge Franken и Data Flute – эти известные производители режущего инструмента уже оформили права на использование системы Safe-Lock™ от Haimer.

Эти поставщики инструмента высшего класса дают возможность своим заказчикам, в какой бы точке мира они не находились, использовать убедительные преимущества системы Safe-Lock™. Андреас Хаймер, член Совета Директоров, заверяет: «С системой Safe-Lock™ мы получили интегрированную защиту от вытягивания и проворачивания осевого инструмента, которая аккумулирует эффект зажима как за счет силы трения, так и принудительной блокировки. Достижимые в результате этого уровни надежности процесса резания и высокие подачи несоизмеримо выше, чем при использовании обычных оправок. Этот факт был одобрен производителями инструмента и конечными заказчиками на практике; поэтому мы уверены, что Safe-Lock™ находится на пути к утверждению в машиностроении в качестве стандартной производственной системы в черновой обработке».



В системе Safe-Lock™ от Haimer на хвостовике режущего инструмента вышлифовываются спиральные канавки. В паре с соответствующими приводными винтами в оправке они предотвращают вытягивание режущего инструмента из патрона во время черновой или получистовой обработки. Иллюстрация: Haimer

#### Принцип работы системы SAFE-ЛОСК™

Принцип работы Safe-Lock™ следующий: на хвостовике режущего инструмента вышлифовываются спиральные канавки. Вместе с соответствующими твердосплавными приводными винтами в оправке (термоусадочный патрон, цанговый патрон или гидравлический) они предотвращают проворачивание и вытягивание режущего инструмента из патрона во время экстремальной обработки, в которой отказ может привести к огромным потерям, когда это касается дорогостоящих заготовок. Взаимодействие защиты от вытягивания и повышенной точности биения ведет к снижению вибраций и, таким образом, к более эффективной обработке. Это позволяет удвоить режимы значительным увеличением глубины резания и подачи. К тому же пропорционально уменьшается и износ инструмента.

## Эра крепления Weldon: начало конца

**Safe-Lock™** была разработана с учетом реальных запросов в области тяжелой черновой обработки, которая часто встречается в аэрокосмической промышленности и энергетическом машиностроении. Инновационные материалы, такие как титановые сплавы, не только мало весят, но обладают высокой прочностью, коррозионной стойкостью и, вместе с тем, сложностью обработки. Эти проблемы предъявляют особые требования не только к конструкции станка и технологии обработки, но и к режущему инструменту с инструментальной оснасткой.

Многие детали фрезеруют из цельной заготовки, 90% материала переводится в стружку. Чтобы оптимизировать процесс с точки зрения экономики и качества, а так же достичь высоких режимов, выбирается высокий крутящий момент и низкое число оборотов. Однако такая высокопроизводительная обработка образует высокое усилие растяжения. Вместе с увеличенными силами резания и подачи, они приводят к прокручиванию режущего инструмента в патроне, представляя опасность вытягивания инструмента из оправки. Это особенно касается вспомогательного инструмента с высокоточным зажимом и малым биением, такого как термоусадочные патроны, гидравлические или фрезерные патроны.

У специалистов-пользователей часто появляется ложное ощущение надежности, когда говорится о высоких усилиях зажима. Франц Циглтрум, инженер и менеджер по качеству в компании Haimer, предупреждает: «К сожалению, проблема более сложная, чем кажется. Проскальзывание режущего инструмента невозможно предотвратить только увеличением силы зажима. Это медленный и незаметный процесс. Если усилие зажима оправки увеличено, режущий инструмент повернется внутри оправки и неминуемо сломается. Вы не сможете управлять динамическими процессами в тяжелой обработке, просто используя силу трения зажима».

До настоящего момента, из-за ограниченного выбора, операторам приходилось прибегать к использованию обычных оправок с системой Weldon, в которых зажимной винт обеспечивает блокировку. Это образует крайне высокий крутящий момент, из-за чего режущий инструмент неизбежно ломается. Оправки Weldon также несут в себе следующие общеизвестные недостатки: большое радиальное биение, которое снижает производительность из-за появления вибраций; плохой зажим, потому что хвостовик требует определенного пространства в оправке; плохая балансировка из-за односторонней зажимной поверхности и короткий жизненный цикл высокопроизводительного инструмента, который обычно достаточно дорог.

Только система **Safe-Lock™** от Haimer может решить эти проблемы и эволюционно заменить Weldon, став стандартной системой с новыми прогрессивными уникальными неоспоримыми преимуществами. Замена на новинку возможна во всех операциях, в которых сейчас используется Weldon, начиная с обработки титана и алюминия, и заканчивая фрезерованием обычной инструментальной стали (см. иллюстрацию, где сравнивается жизненный цикл инструмента в системе Weldon и Safe-Lock™).

## SAFE-LOCK™ создает конкурентные преимущества

Система **Safe-Lock™** доказала свои неоспоримые преимущества конкретной производственной практикой. Например, сложный тест на надежность с впечатляющими результатами был проведен на заводе фирмы Boeing, Портланд, США. В результате, система **Safe-Lock™** была принята как стандартная на предприятии с 2009 г.:

Термоусадочный патрон с **Safe-Lock™** с отверстием 32 мм длиной 120 мм был использован в вертикальном портально-фрезерном станке с конусом HSK-100. Как в черновой, так и в чистовой обработке участвовал один и тот же цельный твердосплавный инструмент с покрытием, рабочая длина которого была 83 мм. Тестовой заготовкой была важная деталь самолета из сплава Ti6AL4V (аналог BT-6), титанового сплава для аэрокосмической промышленности.

Результаты превысили все ожидания: опасность вытягивания инструмента из патрона была полностью устранена. Благодаря **Safe-Lock™**, он не двигался в оправке на протяжении всего процесса обработки. Более того, жизненный цикл инструмента увеличился более чем вдвое. Вдобавок, была отмечена поразительная разница в качестве поверхности заготовки. Во время черновых и чистовых операций с использованием системы **Safe-Lock™** не проявились вибрации и соответствующие следы на поверхности детали, в отличие от результатов работы системы Weldon. Основываясь на этих данных, стало возможным значительно увеличить производительность за счет увеличения режимов резания.

В 2009 г. Завод компании Boeing, Портланд, стал первым заказчиком Haimer из числа машиностроительных заводов, который получил разрешение на шлифовку канавок

100% увеличение жизненного цикла с  
**SAFE-LOCK™**

<b>SAFE-LOCK™</b>	<b>Weldon</b>
 <p style="color: green; font-weight: bold;">Износ инструмента за 30 минут</p> <p style="font-size: small;">Одинаковый размер износа на всех четырех кромках</p>	 <p style="color: green; font-weight: bold;">Износ инструмента за 15 минут</p> <p style="font-size: small;">Скол на противоположном к лыске Weldon зубе</p>
<p><b>Операция:</b> фрезерование по окружности  <b>Материал:</b> инструментальная сталь                      Высокопроизводительный твердосплавный инструмент с неравномерным шагом, D= 20 мм, Z=4  <b>Режимы резания:</b>                      ae = 10 мм, ap = 0,75xD, v<sub>c</sub> = 180 м/мин, fz=0.07 мм</p> <p>Этот сравнительный пример показывает степень износа режущего инструмента за различное время обработки. Подтверждено, что при использовании <b>Safe-Lock™</b>, даже при удваивании времени обработки, износ существенно меньше обычного и более надежно прогнозируется, чем с Weldon – со 100 % защитой от вытягивания.</p>	



**Power Collet Chuck и Heavy Duty Collet Chuck с Safe-Lock™**  
 Safe-Lock™ защитой от вытягивания можно оснастить не только термозажимные патроны. В будущем Haimer предоставит возможность оснащать Safe-Lock™ свои оправки серии Power Collet и Heavy Duty Chucks

для системы Safe-Lock™ на своем специальном инструменте, который Boeing разрабатывал и производил самостоятельно. С того момента черновая обработка с использованием Safe-Lock™ проходила надежно и продуктивно, добавляя предприятию конкретные конкурентные преимущества в области тяжелой обработки.

**Выдающиеся лицензированные партнеры приобрели SAFE-LOCK™**

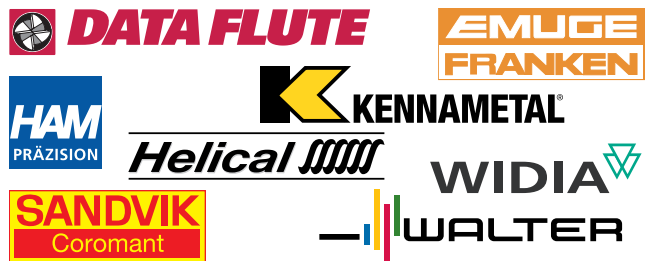
После всех необходимых испытаний, включая производственные, Haimer официально представил свое запатентованное изобретение широкому кругу заказчиков на открытом рынке. К нему сразу проявили профессиональный интерес ведущие производители инструмента. Sandvik Coromant был одним из первых мировых производителей инструмента, который незамедлительно выбрал новую прогрессивную систему крепления от Haimer. С марта 2012 г. Sandvik Coromant включил в свою стандартную программу инструмента данную систему крепления и выпустил продукт под названием iLock™, чтобы в первую очередь оснастить цельные концевые твердосплавные фрезы канавками.

Долгое время компания Kennametal занималась поисками надежной и высокоточной системы крепления инструмента, пока не открыла для себя систему Safe-Lock™ от Haimer. Кейт Виггинс, руководитель управления продукции мировых инструментальных систем, хорошо знакома с проблемами, возникающими в тяжелой обработке: «Долгие годы мы изучали решения для крепления инструмента, которые бы имели максимальную точность и надежность зажимной системы, чтобы раскрыть весь потенциал нашего режущего инструмента. С Safe-Lock™ от Haimer у нас теперь есть решение с высокой точностью и гарантированной нескользжающей крепежной системой, которое дополнило нашу программу вспомогательного инструмента». Kennametal подписала лицензионный договор на запатентованную систему Safe-Lock™ в середине 2011 г. Режущий инструмент и оправки Safe-Lock™ включены в их новый каталог «Фрезерование и Вспомогательный инструмент».

Высокопроизводительный надежный инструмент для тяжелой черновой обработки, вы найдете также и в программе Walter AG. Этот производитель инструмента подписал лицензионный договор с Haimer и впервые представил свою надежную систему широкой аудитории на прошлогодней выставке EMO в Ганновере. Йохен Фогль, специалист по маркетингу фрезерной группы в Walter, объясняет: «Осевые силы, возникающие в процессе фрезерования материалов группы ISO 5 цельным твердосплавным инструментом, требуют оправки с максимальной степенью зажима. С новой системой Safe-Lock™ мы не только можем гарантировать защиту от вытягивания, но и предложить высокоточные оправки с наилучшими показателями по биению». Walter включает Safe-Lock™ инструмент в свою программу под именем Walter Xpress (со сроком поставки 2 недели), а также специальные решения и соответствующие спец. оправки.

Компания HAM, г. Швенди-Хёренхаузен, тоже подписала договор с Haimer на использование системы Safe-Lock™. Директор по продажам Гюнтер Эберле уверен в успехе Safe-Lock™: «Инновационная технология Safe-Lock™ от Haimer превосходно подходит нашему инструменту исключительного качества. Блокировка и одновременно высокая степень качества биения превращают уровень надежности процесса, осуществляемого заказчиком, в оптимизированную производительность».

В числе ряда других поставщиков высокоточного инструмента, уже подтвердивших готовность работать с системой Safe-Lock™: американские производители Helical и Data Flute, Widia и немецкая компания EMUGE-FRANKEN.



**SAFE-LOCK™ в любой оправке**

Область оснащения системой Safe-Lock™ не ограничена термоусадочными патронами. Ею можно оснастить и цанговые, и гидравлические оправки. Для тех, кто не приобрел пока термоусадочные установки, Haimer выпустил расширенную линейку высокопроизводительных цанговых патронов. В зависимости от требований, наши эксперты в области вспомогательного инструмента и технологии балансировки рекомендуют свои цанговые патроны Power Collet Chucks для высокопроизводительной обработки или Heavy Duty Collet Chucks для тяжелых операций.

Вдобавок к существующей программе стандартных патронов с конусами SK40 и HSK63 Power Collet Chucks, Haimer теперь предлагает и оправки с BT40, SK50, BT 50 и HSK A100. Heavy Duty Collet Chucks также представлены с конусом HSK A 125.

Более подробная информация о Safe-Lock™:  
[www.haimer.de/deutsch/safelock.php](http://www.haimer.de/deutsch/safelock.php)





## Уважаемые читатели!

Предлагаем Вам подписаться  
на «Комплект: ИТО»  
на первое полугодие 2013 года

Подписаться можно в любом почтовом отделении

по объединенному каталогу

## «ПРЕССА РОССИИ»

Цена на 6 месяцев – 2442 рублей!  
(см. каталог <http://www.pressa-rf.ru/cat/1/indx/42049/>)

Цена на 12 месяцев – \_\_\_\_\_ рублей! (см. каталог)

индекс **42049**

Для оформления подписки в почтовом отделении можно вырезать и заполнить данную форму

Ф. СП-1		<b>АБОНЕМЕНТ</b> на <del>газету</del> <b>42049</b> <small>журнал</small> (индекс издания)									
<b>«Комплект: ИТО»</b>		Количество комплектов:									
на 2013 год по		месяц а м:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									
ПВ		место		ли-тер		<b>ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА</b>					
						на <del>газету</del> <b>42049</b> <small>журнал</small> (индекс издания)					
						<b>«Комплект: ИТО»</b>					
Стои-мость	подписки	руб.	коп.	Количество комплектов							
	переадресовки	руб.	коп.	КОМПЛЕКТОВ							
на 2013 год по		месяц а м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									

ООО «Инструменты. Техно логия. Оборудование»  
107023, РФ, Москва, ул. Б. Семеновская, д. 49, оф. 334  
Тел./факс: +7 (095) 366-98-00, 369-57-08  
e-mail: exp@ito-baza.ru; www.ito-news.ru

