

Safe-Lock для достижения более высокой производительности и надежности технологического процесса при изготовлении авиационных двигателей

Благодаря комбинации фрикционного и геометрического замыкания системы зажима Safe-Lock™ от HAIMER компания MTU Aero Engines, г. Мюнхен достигает надежности технологического процесса при резке тяжело обрабатываемых материалов, а также более короткое время обработки.

Благодаря термпатронам с системой Safe-Lock™ и устройству индукционной усадки инструмента Power Clamp Premium NG от фирмы HAIMER, Александр Стеуер, руководитель отдела программирования станков с ЧПУ для деталей статоров в компании MTU, добивается обработки при тяжёлых режимах резания высокотемпературных материалов с идеальной точностью биения и максимальной защитой от вытягивания инструмента из патрона.

Компания MTU Aero Engines разрабатывает, производит, продает и оказывает сервисное обслуживание для гражданских и военных авиационных двигателей любой категории тяги и мощности. Запатентованная система защиты против вытягивания инструмента Safe-Lock™ от HAIMER смогла обеспечить надёжный технологический процесс резки металла при производстве корпусов.

Двигатели являются высокотехнологичными продуктами. При их изготовлении используются новейшие технологии и способы производства. Для того чтобы всегда оставаться на уровне передовых достижений, компания MTU разрабатывает инновационные способы производства и при необходимости обращается к помощи внештатных специалистов. Именно поэтому для оптимизации сложного процесса резки металлов при производстве корпусов она обратилась к сотрудникам по зажиму инструмента компании HAIMER, Игенхаузен.

Тяжело обрабатываемый материал, дорогостоящие детали и высокий уровень автоматизации в компании MTU предъявляют высокие требования к обеспечению абсолютно бесперебойного и надежного технологического процесса резки металла на высочайшем уровне. Чтобы гарантировать постоянство данного процесса и контролировать возникающие при обработке высокие осевые силы, компания MTU сделала выбор в пользу системы защиты против вытягивания инструмента Safe-Lock™.



Благодаря наличию в системе Safe-Lock™ специальных подводковых элементов в патроне и канавкам на хвостовике инструмента при работе на тяжелых режимах предотвращается проворачивание и вытягивание фрезы из патрона. Так как в дополнении к фрикционному усилию зажима инструмент удерживается с помощью геометрического замыкания системы Safe-Lock™.

Александр Стеуер, руководитель отдела программирования станков с ЧПУ для деталей статоров в компании MTU Aero Engines AG, г. Мюнхен объясняет решение в пользу HAIMER следующим аргументом: «Благодаря внедрению технологии Safe-Lock™ и индукционной усадки инструмента от HAIMER мы можем обеспечить надежность технологического процесса при сложной фрезерной обработке материалов высокой термостойкости. Это основное условие для обеспечения бесперебойного процесса при производстве корпусов при существующем уровне автоматизации».

Сочетание в системе Safe-Lock™ защиты против вытягивания инструмента и точности биения приводит к очень плавному и за счёт этого к чрезмерному эффективному процессу резки металла. Выполнение резки на большую глубину и увеличение подачи на зуб влияет на повышение объема резки; износ инструмента сокращается за счёт отличных свойств биения до 50 %.

Такие аргументы, как оптимальное биение менее 3 мкм, симметричный дизайн системы Safe-Lock™ и возможность простого настроя длины, стали для компании MTU важными причинами в пользу патронов с системой Safe-Lock™ от Haimер, вместо патронов Whistle Notch и Weldon, которые тоже эффективно предотвращают вытягивание инструмента из патрона, однако являются худшим решением по биению и классу балансировки за счёт несимметричного распределения площади.

У ранее использованных патронов болт, чтобы зафиксировать инструмент, с одной стороны упирается в патрон, вследствие чего возникает зазор, что ухудшает точность биения.

ния инструмента. По заявлению линейного руководителя отдела производства деталей статор в компании MTU, г. Мюнхен: «Из-за плохой точности биения ресурс стойкости инструмента не полностью исчерпывается, что ведет к частой смене инструмента. Цилиндрическая форма хвостовика с системой Safe-Lock™ делает возможным автоматическую шлифовку фрез, так как теперь нет необходимости вставлять их вручную в шлифовальный станок. Благодаря этому снижается стоимость инструмента!».

Смена инструмента осуществляется быстро и просто

В дополнении смена инструмента с помощью технологии индукционной усадки от HAIMER осуществляется просто и быстро. Недавно купленное компанией MTU инновационное устройство индукционной усадки HAIMER Power Clamp Premium NG позволяет эргономично использовать рабочую площадь, имеет простое управление и охлаждающие адаптеры с системой контроля температуры, размещенные на линейных направляющих, что позволяет обеспечить максимальной надежность технологического процесса. Опционально данную модель устройства индукционной усадки инструмента можно дооснастить устройством настройки вылета инструмента на точность 0,02 мм (например, для однотипных режущих инструментов). Умная катушка Нового поколения (NG) имеет возможность регулировки по длине и диаметру. С ее помощью можно всего лишь одним вращением установить катушку по длине и диаметру на размер термопатрона. Уходящие в прошлое сменные упорные диски, в которых существует опасность поломки ферритных элементов больше не нужны. Многократно запатентованная технология Haimer гарантирует то, что патрон нагревается исключительно в заданных местах. Таким образом увеличивается процесс нагрева и охлаждения патронов. Адаптеры разных размеров ускоряют процесс охлаждения, а также обеспечивают бережное и чистое охлаждение в течении 30 до 60 секунд. Адаптеры размещены на линейных направляющих, вследствие чего режущая кромка инструмента при процессе термоусадки всегда защищена от столкновения с охлаждающим адаптером.

MTU Aero Engines

Компания MTU Aero Engines AG является ведущим производителем авиационных двигателей в Германии. К ключевым компетенциям MTU относятся производство паровых турбин, компрессоров высокого давления, корпусов двигателей, а также способы изготовления и ремонт.

В новом гражданском направлении компания играет ведущую роль при разработке, производстве и продаже высокотехнологичных деталей в рамках международного сотрудничества. Компоненты, произведенные в компании MTU, установлены на трети всех пассажирских самолетов в мире.

По сервисному обслуживанию гражданских самолетов предприятие относится к пяти лидирующим компаниям по оказанию сервисного обслуживания для авиационных двигателей и промышленных газовых турбин. Деятельность компании MTU осуществляется под руководством головной компании MTU Maintenance. В военной области компания MTU Aero Engines является системным партнером по производству для почти всех типов авиационных двигателей для бундесвера.

Компания MTU представлена во всем мире; ее штабквартира находится в Мюнхене. В отчетном 2014 году компания с численностью сотрудников 9000 человек достигла оборота в 3,9 млрд. евро.

Технология индукционной усадки инструмента Haimer

При высокоточном фрезеровании системы с хвостовиками Weldon достигают своего предела ввиду недостаточной точности биения. Так как при операциях на высоких оборотах даже небольшие отклонения могут привести к неудовлетворительному результату, износу шпинделя и инструмента, а также понижению качества обработанной поверхности. Преимущество термопатронов заключается именно в высокой точности биения, достигаемой благодаря осесимметричному зажиму. Продукция компании Haimer предлагает точность биения менее 3 мкм для термопатрона при отношении длины к диаметру, равным трём диаметрам инструмента.

Термопатрон Safe-Lock™ в разрезе: захваты с геометрическим замыканием в нижней части хвостовика держат хвостовик инструмента в пазах, удерживая таким образом инструмент с помощью геометрического замыкания, в дополнение к фрикционному усилию зажима патрона.

MTU Aero Engines выполняет с помощью системы Safe-Lock™ от Haimer черновую обработку военного турбовинтового двигателя TP400-D6. MTU отвечает за производство компрессора среднего давления для TP400-D6, а также турбины среднего давления, тяги промежуточного давления и участвует в создании блока управления двигателем. Более того финальная сборка все двигателей TP400-D6 происходит на MTU Aero Engines в Мюнхене.



↑↑ Производитель инструментальной оснастки

Haimer GmbH

Weierstr. 21
D 86568 Igenhausen
Телефон: +49-82 57-99 88-0
Факс: +49-82 57-18 50
E-mail: haimer@haimer.de
www.haimer.de

