

_КОМПЕТЕНТНОСТЬ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Решения, отвечающие самым ВЫСОКИМ требованиям



КОМПЛЕКСНЫЕ НОУ-ХАУ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КОМПОНЕНТОВ

для решения ваших технологических задач

Когда речь заходит о металлообработке в аэрокосмической промышленности, то в центре внимания неизбежно оказываются высокотехнологичные решения и инновации. С одной стороны, важна эксплуатационная надёжность и высокая точность обработки новых материалов, с другой — разрабатываемые нами решения должны быть технически и экономически эффективными. Благодаря Engineering Kompetenz от Walter вы можете быть уверены в том, что инновационные идеи будут воплощены в конкурентоспособные решения.

Walter предлагает вам самый широкий в мире ассортимент режущих инструментов для обработки металла и композитных материалов из одних рук. Гибкие решения для аэрокосмической промышленности, устанавливающие новые стандарты в точении, обработке отверстий, резьбонарезании или фрезеровании — с максимальной производительностью и эксплуатационной надёжностью: от технической поддержки до управления инструментами — независимо от размера партии и материала.



Шассийная балка / Landing Gear Beam

Титан
страница 4



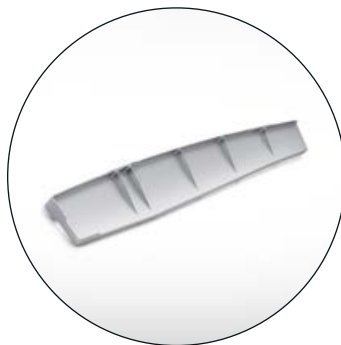
Нервюра крыла / Wing Rib

Алюминий
страница 6



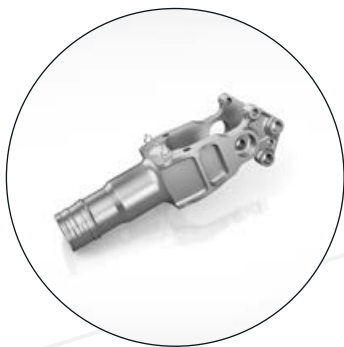
Нервюра крыла / Wing Rib

Алюминий
страница 8



Нервюра крыла / Wing Rib

Алюминий
страница 10



Поршень / Piston

Сталь
страница 12



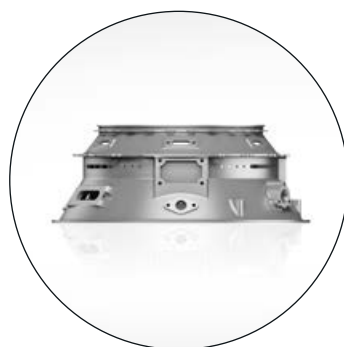
Стойка / Strut

Титан
страница 14



Кронштейн двигателя / Engine Mount

Титан
страница 16



Корпус двигателя / Turbine Housing

Жаропрочные сплавы
страница 18



Корпус двигателя / Turbine Housing

Титановые сплавы
страница 20



Диск турбины / Turbine Disk

Жаропрочные сплавы
страница 22



Блиск / Blisk

Жаропрочные сплавы
страница 24



Walter Xpress / Аэрокосмическая промышленность

Специальные инструменты в кратчайшие сроки
страница 26

ШАССИЙНАЯ БАЛКА / LANDING GEAR BEAM

Титан

ДЕТАЛЬ

Шассийная балка является сложным компонентом конструкции, который располагается горизонтально в крыле самолёта над стойкой шасси. Она соединяет крыло и стойку шасси, выступая в роли амортизатора в комбинации с главным цилиндром стойки. Заготовкой является массивная ковкая деталь — преимущественно из титановых сплавов — со множеством карманов с обработкой по трём и пяти осям.

При обработке титана на режущей кромке инструмента возникают высокие температуры. Неконтролируемое тепловое воздействие создаёт в детали напряжения, которые могут привести к её деформации даже через несколько недель. Поэтому решающими факторами обеспечения эксплуатационной надёжности являются оптимальное охлаждение при обработке, контролируемый отвод стружки, высококачественные зажимные приспособления и инструменты.

ЗАДАЧА

Обработка стенок по пяти осям

РЕШЕНИЕ

Параболическая фреза Walter Prototyp MD838 Supreme



- Чистовая обработка: экономия времени до 90 %, по сравнению со сферическими фрезами
- Повышенная производительность благодаря большому числу зубьев
- Короткие траектории обработки и высокая стойкость кромки
- Высокая точность деталей и снижение затрат на полировку

ПРЕИМУЩЕСТВА

Значимая экономия времени и денег, а также повышение производительности благодаря высокой стойкости кромки и эффективности. Минимизация расходов на техническое обслуживание и инструментальных затрат.

ЗАДАЧА

Быстроходное фрезерование стыковочных поверхностей

РЕШЕНИЕ

Быстроходная торцовая фреза Walter Xtra-tec® XT M5008 с углом в плане 15°

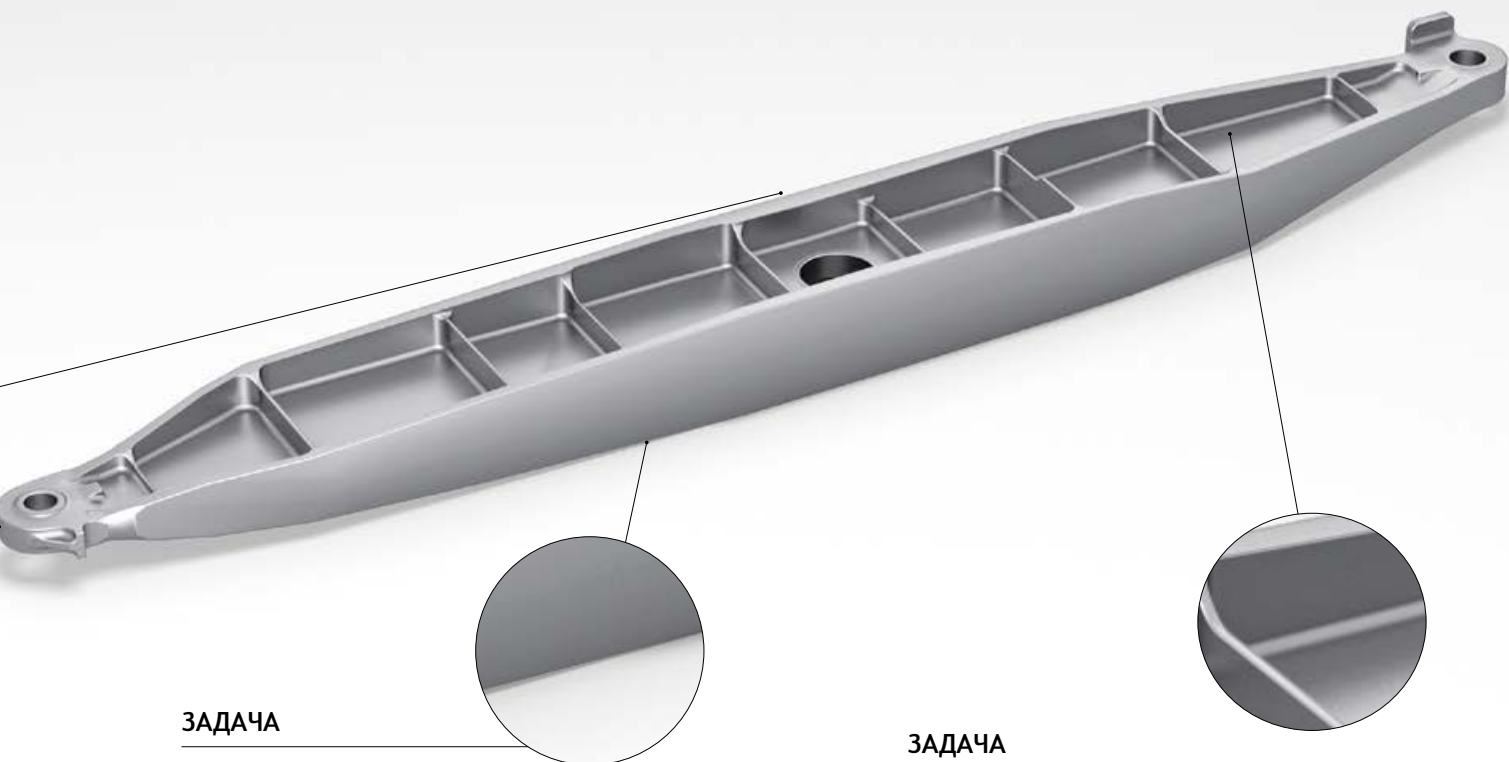


Xtra-tec® XT

- Высокопрочные пластины с 4 режущими кромками
- Сплав WSM45X для максимальной стойкости кромки

ПРЕИМУЩЕСТВА

Фрезерование с максимальной подачей и максимальным удельным съёмом материала. Увеличение стойкости инструмента до 100 % благодаря новому сплаву WSM45X, предназначенному специально для обработки титана.



ЗАДАЧА

Черновая обработка (обработка пазов, уступов, обработка по контуру и фрезерование карманов) титановых сплавов

РЕШЕНИЕ

Длиннокромочная фреза Walter BLAXX M3255 с инновационными пластинами «Wave Cut» -L65W



Walter BLAXX

- Очень хорошее удаление стружки, оптимизированная стружечная канавка и высокопрочное исполнение
- Мягкое резание за счёт позитивной геометрии пластин
- Максимальное число зубьев для высокого удельного съёма металла
- Пластины с 4 или 2 режущими кромками

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая экономическая эффективность благодаря короткому времени обработки за счёт большого числа зубьев. Оптимальное удаление стружки обеспечивает максимальную эксплуатационную надёжность.

ЗАДАЧА

Черновая обработка, динамическое фрезерование, получистовая обработка, чистовая обработка

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter MD377 Supreme



- Инновационная технология нанесения покрытия HiPIMS
- Защита от вытягивания для D16 и выше с хвостовиком HВ обеспечивает высокую эксплуатационную надёжность
- Размеры: $D_c = 6-25$ мм

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная стойкость и производительность при работе с материалами ISO S/M — также для универсального применения, чтобы гарантировать максимально широкий спектр применения для любых задач, стоящих перед вами.

НЕРВЮРА КРЫЛА / WING RIB

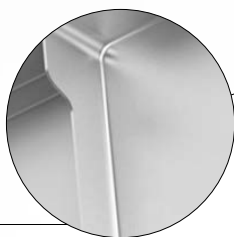
Алюминий

ДЕТАЛЬ

Крыло состоит из нервюр с лонжеронами. Каждая нервюра имеет разные размеры и разное конструктивное исполнение. Как правило, они изготавливаются из алюминия или углепластика (пластика, армированного углеродным волокном). Также используются алюминиевые сплавы с цинком (в том числе так называемый «авиационный алюминий»), с магнием и кремнием или с медью. Нервюры отличаются лёгкостью, способностью выдерживать высокие нагрузки и исключительной прочностью. В частности, это касается новых материалов, таких как алюминиево-литиевый сплав 2050.

Для подобной обработки станок, инструмент, процессы и стратегии фрезерования должны быть оптимизированы для конкретного материала и сплава. Решения Walter для HPC- и HSM-обработки* отвечают самым высоким стандартам качества и эксплуатационной надёжности — будь то твёрдый сплав с пластинами или инструмент с PCD.

* Высокопроизводительная резка / высокоскоростная обработка



ЗАДАЧА

Чистовая обработка стенок (ватерлиний) за один заход

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp HPC Al38



- 4 зуба: различный шаг для обработки стенок
- Переходный радиус на периферийной пластине
- Оптимизированная микрогеометрия зубьев с центральной режущей кромкой
- Внутренний подвод СОЖ, также подходит для охлаждения масляным туманом

ПРЕИМУЩЕСТВА

Идеально подходит для тонкостенных деталей, выполняет чистовую обработку без вибраций за один заход, а также бесступенчатое фрезерование так называемых «ватерлиний».

ЗАДАЧА

Дополнительная обработка сложных и малых радиусов закруглений

РЕШЕНИЕ

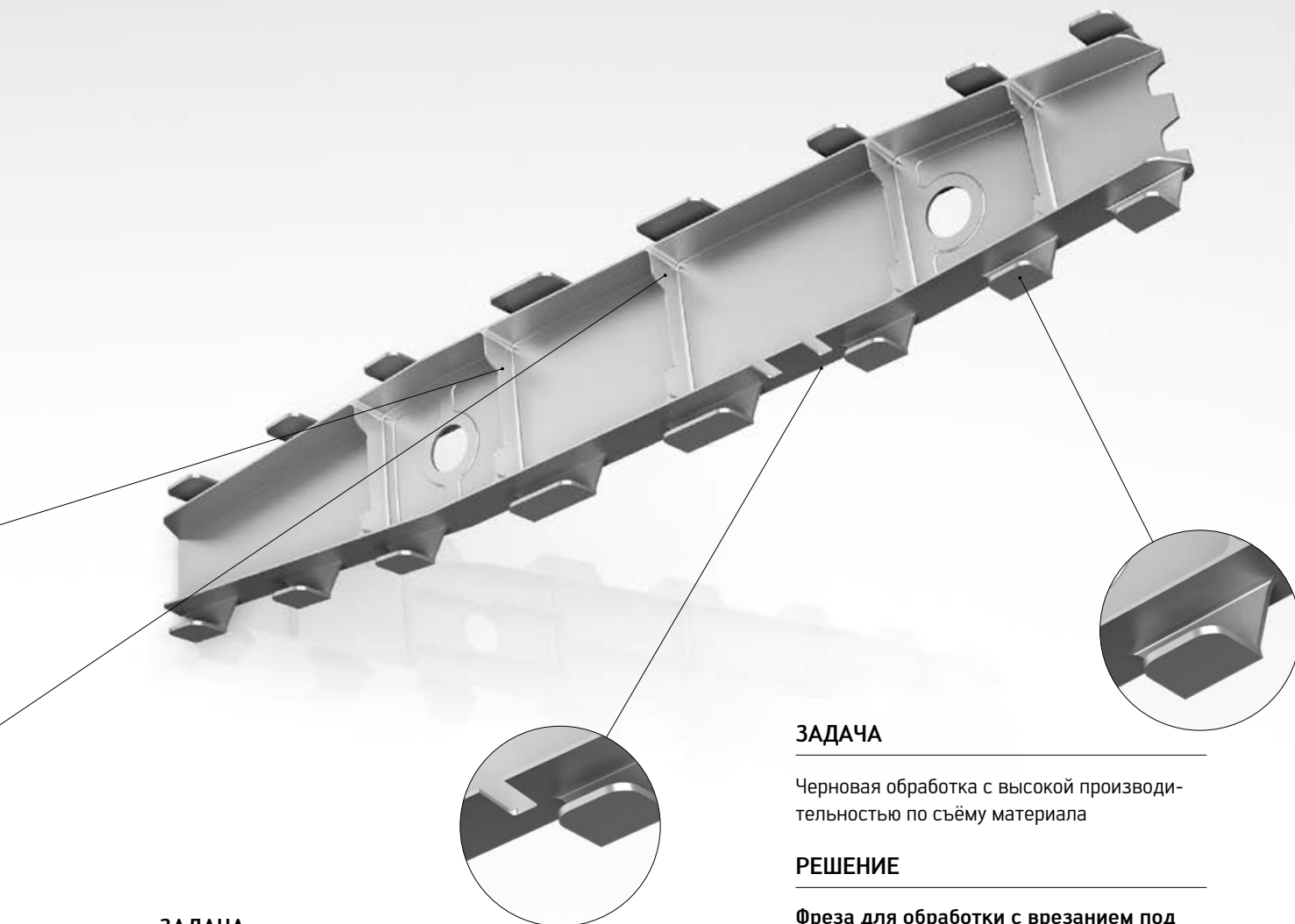
Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC267 Advance



- Угол подъёма винтовой канавки 45° для максимальной производительности при обработке на универсальных станках
- z2 с большой стружечной канавкой для обработки на глубину больше a_p

ПРЕИМУЩЕСТВА

Обработка малых углов в глубоких карманах без вибрации. Универсальное применение для черновой обработки, динамического фрезерования, получистовой и чистовой обработки.



ЗАДАЧА

Фрезерование отверстий и выемок

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MD266 Supreme



- Для черновой обработки, получистовой и чистовой обработки
- Оптимизированная микрогеометрия для снижения вибраций
- Радиус перехода на конце режущей кромки
- Внутренний подвод СОЖ, также подходит для охлаждения масляным туманом

ПРЕИМУЩЕСТВА

Идеально подходит для финишной обработки отдельно стоящих стенок. Очень хорошее качество обработанной поверхности благодаря радиусу перехода.

ЗАДАЧА

Черновая обработка с высокой производительностью по съёму материала

РЕШЕНИЕ

Фреза для обработки с врезанием под углом Walter M2131



- Пластина с геометрическим замыканием и гашением центробежных нагрузок
- Непрерывная подача СОЖ через два отверстия для охлаждения масляным туманом и эмульсией
- V-образная геометрия позволяет избежать высоких температур при обработке с врезанием под углом
- Сплав WNN15 с исключительной стойкостью для фрезерования сложных алюминиевых материалов
- Точно сбалансированный стандартный корпус моноблочного инструмента

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная concentricность и эксплуатационная надёжность — даже при высокой частоте вращения. Высокая стойкость кромки и высокий удельный съём металла (до 10 000 см³/мин).

НЕРВЮРА КРЫЛА / WING RIB

Алюминий

ДЕТАЛЬ

Нервюры наглядно иллюстрируют свойства многих алюминиевых компонентов как в конструкции крыльев, так и фюзеляжа самолёта. Обработка больших и малых карманов часто занимает при этом центральное место. Эта задача заметно упрощается благодаря нашей программе стандартных и специальных инструментов. Для более сложной 5-осевой обработки мы адаптируем наши инструменты к соответствующей стратегии CAM. Мы также включаем в наши решения адаптивные системы зажима.

Благодаря этому мы предлагаем вам режущие инструменты и стратегии обработки для конструктивных компонентов, имеющих важное значение для обеспечения безопасности, которые гарантируют максимальную скорость резания и надёжную высокоскоростную обработку: с максимальной производительностью резания и новейшими разработками и технологическими подходами.

ЗАДАЧА

Универсальное применение для черновой, получистовой и чистовой обработки

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC267 Advance



- Высокая производительность при выполнении черновой обработки, динамического фрезерования, получистовой и чистовой обработки
- Угол подъёма винтовой канавки 45° для максимальной производительности при обработке на универсальных станках
- Отлично подходит для обработки с врезанием под углом

ПРЕИМУЩЕСТВА

Надёжное и экономически выгодное решение для любых стандартных задач в области черновой и чистовой обработки. Высокая скорость резания — даже на станках без внутренней подачи СОЖ.

ЗАДАЧА

Чистовая обработка за один заход до $3 \times D$

РЕШЕНИЕ

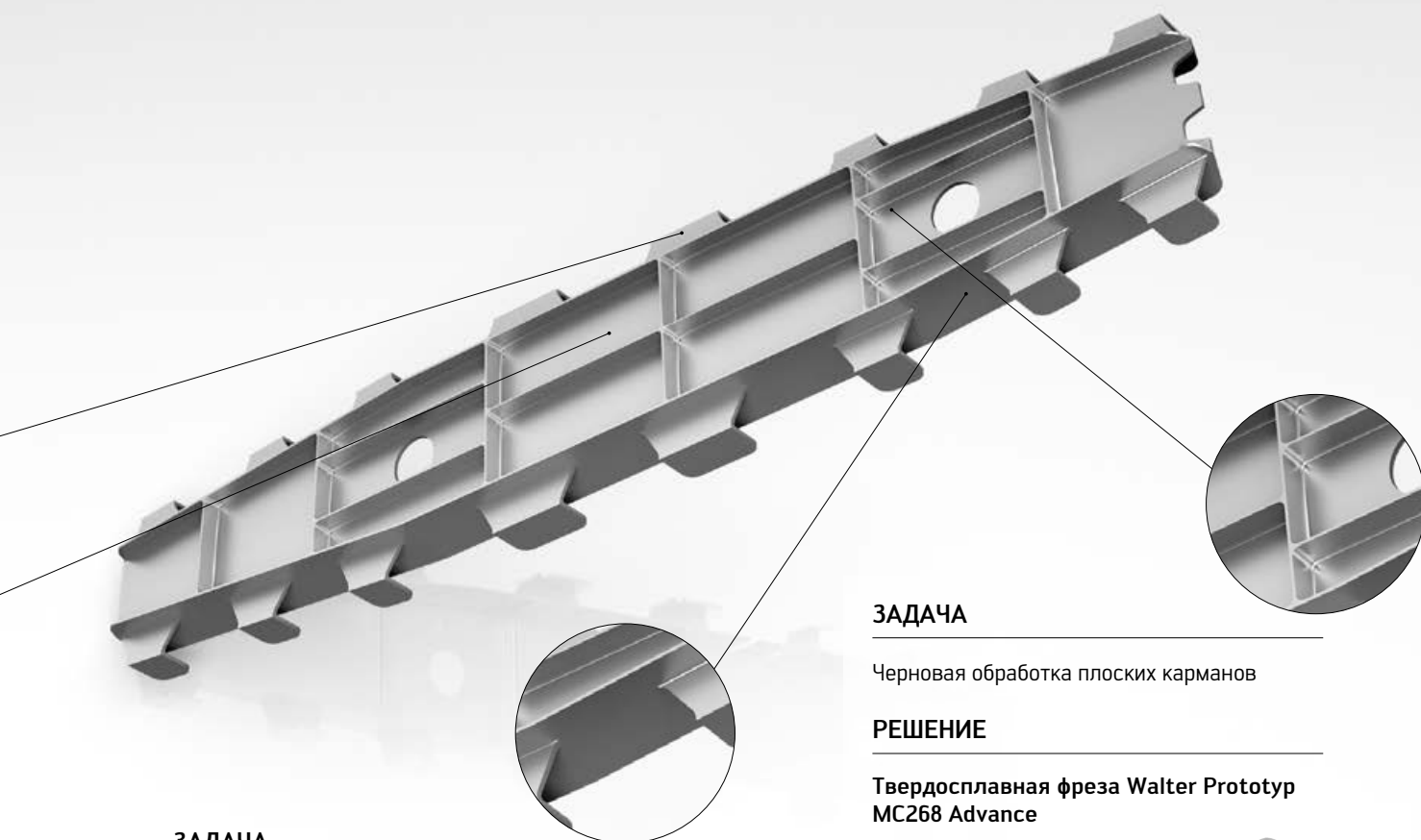
Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC166 Advance



- 3 режущие кромки с оптимизированной микрогеометрией
- Неравномерный шаг с центральной режущей кромкой для максимальной плавности хода и высокой стойкости
- Оптимальное фрезерование в полный паз и возможность обработки с врезанием под углом
- Диаметр сердцевины 60 % для уменьшения деформации
- Надёжная чистовая обработка стенок толщиной менее 2 мм
- Динамическая черновая обработка небольших глубоких карманов

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая производительность благодаря максимальному удельному съёму материала. Обработка без вибраций благодаря неравномерному шагу. Высокая эксплуатационная надёжность и прочная конструкция благодаря большому диаметру сердцевины.



ЗАДАЧА

Высокопроизводительная черновая обработка небольших карманов и обработка уступов

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MD265 Supreme



- Производительность резки до 9 000 см³/мин
- Полированная геометрия RAPAX для предотвращения налипания материала
- Охлаждение по осевым каналам с охлаждением масляным туманом или эмульсией
- Допуски на хвостовик h5 для минимального биения на шпинделе
- V-образная центральная режущая кромка предотвращает чрезмерный нагрев при выполнении черновой обработки

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная скорость резания на станках с высокой производительностью. Максимальный удельный съём материала и стойкость кромки благодаря минимальным налипаниям материала на режущей кромке.

ЗАДАЧА

Черновая обработка плоских карманов

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC268 Advance



- Универсальная фреза для черновой обработки (z4, Ø 16–25 мм)
- Полированная геометрия Kordel предотвращает налипания стружки
- Внутренний подвод СОЖ по стружечной канавке
- V-образная геометрия торцевой части для лучшего центрирования позволяет понизить высокую температуру при выполнении черновой обработки до уровня ниже 140 °С

ПРЕИМУЩЕСТВА

Короткое время обработки и максимальная скорость резания на станках с внутренним подводом СОЖ. Высокая эксплуатационная надёжность благодаря очень хорошему отводу стружки и снижению температуры за счёт V-образной геометрии режущей кромки.



Смотреть видео с примерами обработки:

НЕРВЮРА КРЫЛА / WING RIB

Алюминий

ДЕТАЛЬ

Тип станка является важным фактором при выборе правильных инструментов и стратегий обработки. В тесном сотрудничестве с производителями станков (например, Makino) мы предлагаем специальные инструментальные решения и стратегии, которые максимальным образом оптимизируют процесс обработки.



ЗАДАЧА

Обработка карманов / черновая обработка

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC268 Advance



- Для черновой обработки
- Оптимизированная микрогеометрия z3 для снижения вибраций
- Радиус перехода на конце режущей кромки
- Внутренний подвод СОЖ, также подходит для охлаждения масляным туманом

ПРЕИМУЩЕСТВА

Для универсального применения, например для надёжной обработки карманов с высокой a_p и финишной обработки отдельно стоящих стенок. Очень хорошее качество обработанной поверхности благодаря радиусу перехода.

ЗАДАЧА

Высокопроизводительная черновая обработка со скоростью более 30 000 об/мин на станках MAG фирмы Makino



РЕШЕНИЕ

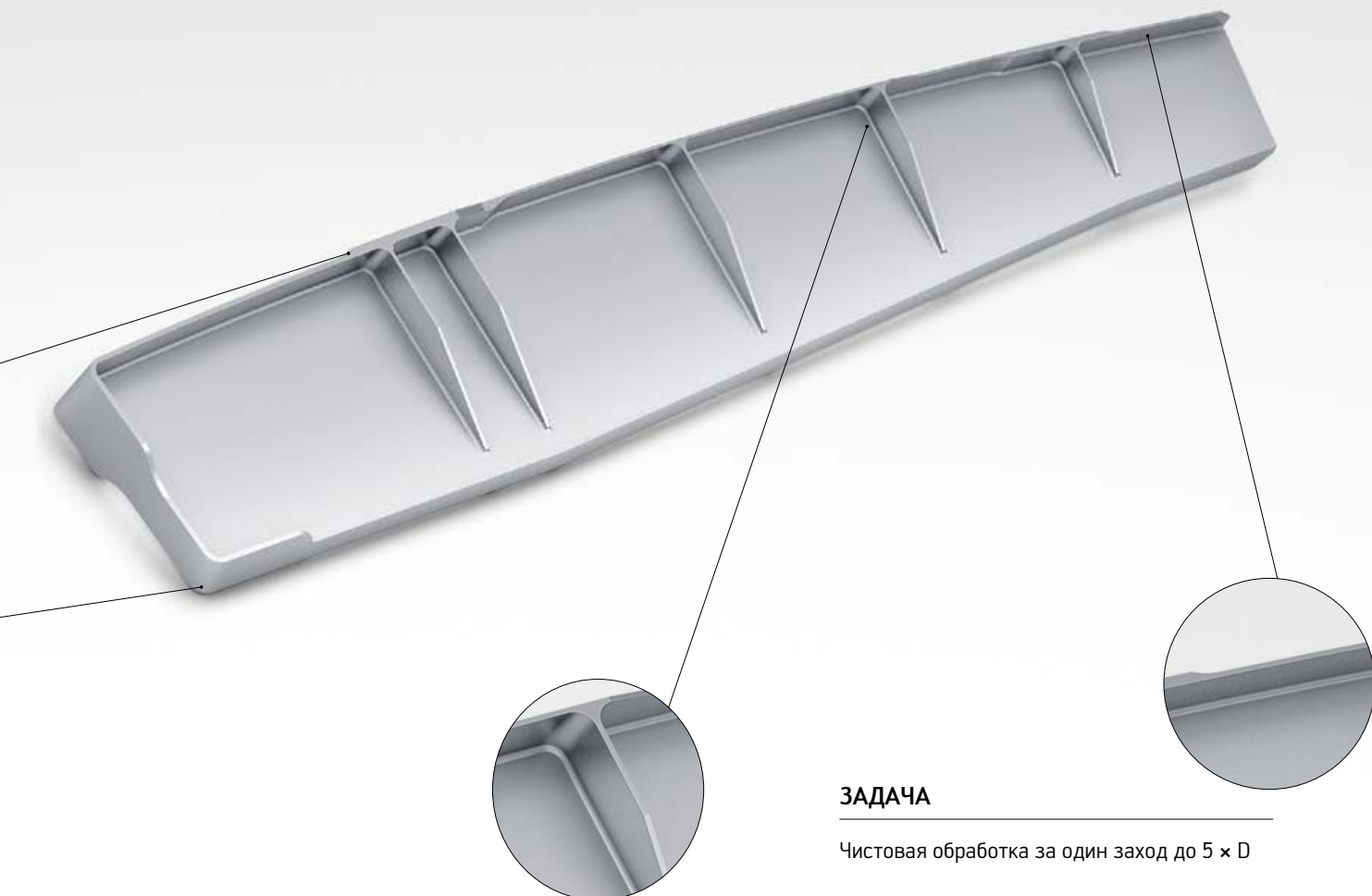
Фреза Walter M2331 для обработки с врезанием под углом — инструмент, разработанный специально для станков MAG от Makino



- Пластина с геометрическим замыканием и гашением центробежных нагрузок
- Непрерывная подача СОЖ через два отверстия для охлаждения масляным туманом и эмульсией
- V-образная геометрия позволяет избежать высоких температур при обработке с врезанием под углом
- Сплав WNN15 с исключительной стойкостью для фрезерования сложных алюминиевых материалов
- Точно сбалансированный стандартный корпус моноблочного инструмента

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная concentricity и эксплуатационная надёжность — даже при высокой частоте вращения. Высокая стойкость кромки и высокий удельный съём металла (до 10 000 см³/мин).



ЗАДАЧА

Черновая обработка уступов и чистовая обработка отдельно стоящих стенок

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MD266 Supreme



- Универсальная фреза для черновой обработки, получистовой и чистовой обработки
- Оптимизированная микрогеометрия (z3 или z2) снижает вибрации
- Радиус перехода по периметру
- Внутренний подвод СОЖ

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая скорость съема материала при обработке неустойчивых, отдельно стоящих стенок. Оптимальное качество обработанной поверхности при стратегии обработки ватерлиний и при выполнении чистовой обработки тонких стенок.

ЗАДАЧА

Чистовая обработка за один заход до $5 \times D$

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC166 Advance



- 3 режущие кромки с оптимизированной микрогеометрией
- Неравномерный шаг с центральной режущей кромкой
- Диаметр сердцевины 60 % для уменьшения деформации
- Надёжная чистовая обработка стенок толщиной менее 2 мм
- Динамическая черновая обработка небольших глубоких карманов

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая производительность благодаря максимальному удельному съёму материала. Обработка без вибраций благодаря неравномерному шагу. Высокая эксплуатационная надёжность и прочная конструкция благодаря большому диаметру сердцевины.

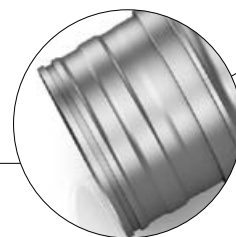
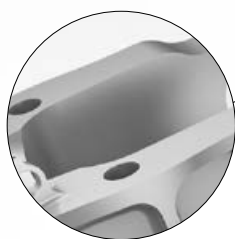
ПОРШЕНЬ / PISTON

Сталь

ДЕТАЛЬ

Поршень в главном цилиндре шасси поглощает удары при посадке и позволяет выдвигать и убирать шасси. Это типичный компонент, используемый в системах шасси. Поршень поглощает возникающие силы и крепится к цилиндру шасси. Количество и размеры могут варьироваться в зависимости от типа самолёта. Однако, все они должны отвечать самым высоким стандартам безопасности, поэтому для их изготовления подходят лишь немногие материалы.

В основном это титановые сплавы и высоколегированные стали. Но требования предъявляются не только к материалам: постоянно растут и сложность самих компонентов. Поэтому наряду с инструментальными технологиями особое значение имеет стратегия обработки. Фрезерование по контуру, точение и обработка отверстий являются при этом наиболее важными операциями обработки.

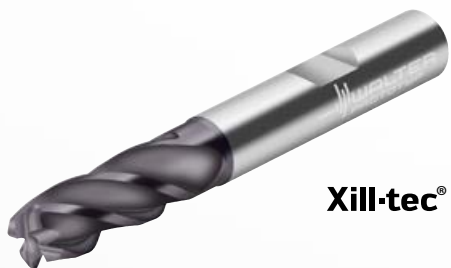


ЗАДАЧА

Черновая обработка, динамическое фрезерование, чистовая обработка

РЕШЕНИЕ

Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC230 Advance



Xill-tec®

- Универсальное применение для обработки любых материалов ISO
- Износостойкий высококачественный сплав WK40TF
- Решение Plug&Play — комбинация Xill-tec® MC230 Advance и Walter GPS

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная универсальность в применении. Высокая стойкость и снижение инструментальных затрат за счёт высококачественного сплава WK40TF.

ЗАДАЧА

Обточка внутренних контуров без вибрации

РЕШЕНИЕ

WL25 с антивибрационной державкой Accure-tec®

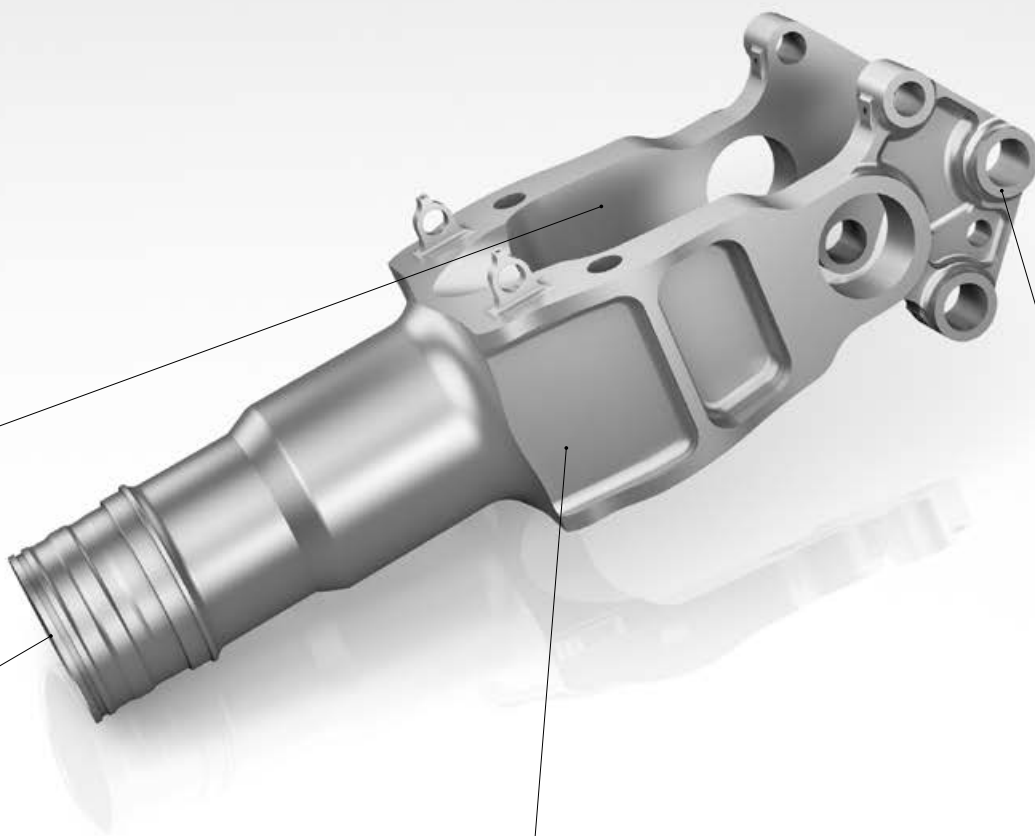


(((Accure-tec®

- 3 режущие кромки для максимальной рентабельности
- 4 типа пластин для широкого спектра применения
- Пластина с геометрическим замыканием для надёжной фиксации в посадочном гнезде
- Демпфер установлен на упругих проставках в осевом и радиальном направлениях
- Демпфирование вибраций предусмотрено на заводе

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая гибкость, а также максимальное качество поверхности и эксплуатационная надёжность благодаря обработке отверстий без вибраций.



ЗАДАЧА

Фрезерование уступов (черновое)

РЕШЕНИЕ

Фреза Walter BLAXX F5141 для обработки уступов



Walter BLAXX
Tiger-tec®Gold
Tiger-tec®Silver

- Пластины с 4 режущими кромками
- Надёжная система закрепления тангенциально расположенных пластин

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высоконадёжный и экономичный инструмент с максимальной стабильностью в работе.

ЗАДАЧА

Обработка соединительных отверстий

РЕШЕНИЕ

Сверло Walter Drion-tec™ D4140 с пластинами



Drion-tec™

- Внутренний подвод СОЖ для охлаждения прямо на режущей головке
- Острая режущая геометрия

ПРЕИМУЩЕСТВА

Увеличение производительности благодаря высокой скорости сверления. Надёжное сверление без вибраций обеспечивается за счёт жёсткого крепления режущей головки.

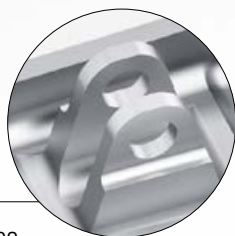
СТОЙКА / STRUT

Титан

ДЕТАЛЬ

Одним из наиболее важных компонентов любого самолёта является шасси. Оно состоит из амортизационных стоек, на которых смонтированы колёса, а также из стабилизирующих стоек. Шасси воспринимает огромные нагрузки при взлёте и особенно при посадке. Как и в случае с двигателем, к используемым здесь компонентам предъявляются самые высокие требования по надёжности и функциональности.

Амортизационная стойка расположена в центре шасси и позволяет ему убираться в фюзеляж. Материал создаёт особые трудности при обработке деталей: Это связано с тем, что стойки преимущественно изготавливаются из труднообрабатываемых титановых материалов, таких как Ti5553 или Ti10-2-3.



ЗАДАЧА

Черновая обработка, динамическое фрезерование, получистовая обработка, чистовая обработка

РЕШЕНИЕ

Walter Prototyp MD177 и MD173 Supreme



- 7 зубьев для максимальной производительности
- Возможность использования всей длины режущей кромки — для равномерного износа и максимальной стойкости
- Для динамического фрезерования с малой a_e и большой a_p

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая производительность благодаря максимальному удельному съёму материала. Высокая скорость резания при динамическом фрезеровании (черновой обработке) и оптимальное удаление стружки обеспечивают максимальную эксплуатационную надёжность.



ЗАДАЧА

5-осевое фрезерование по контуру

РЕШЕНИЕ

Фреза Walter Xtra-tec® XT M5468 с круглыми сменными пластинами

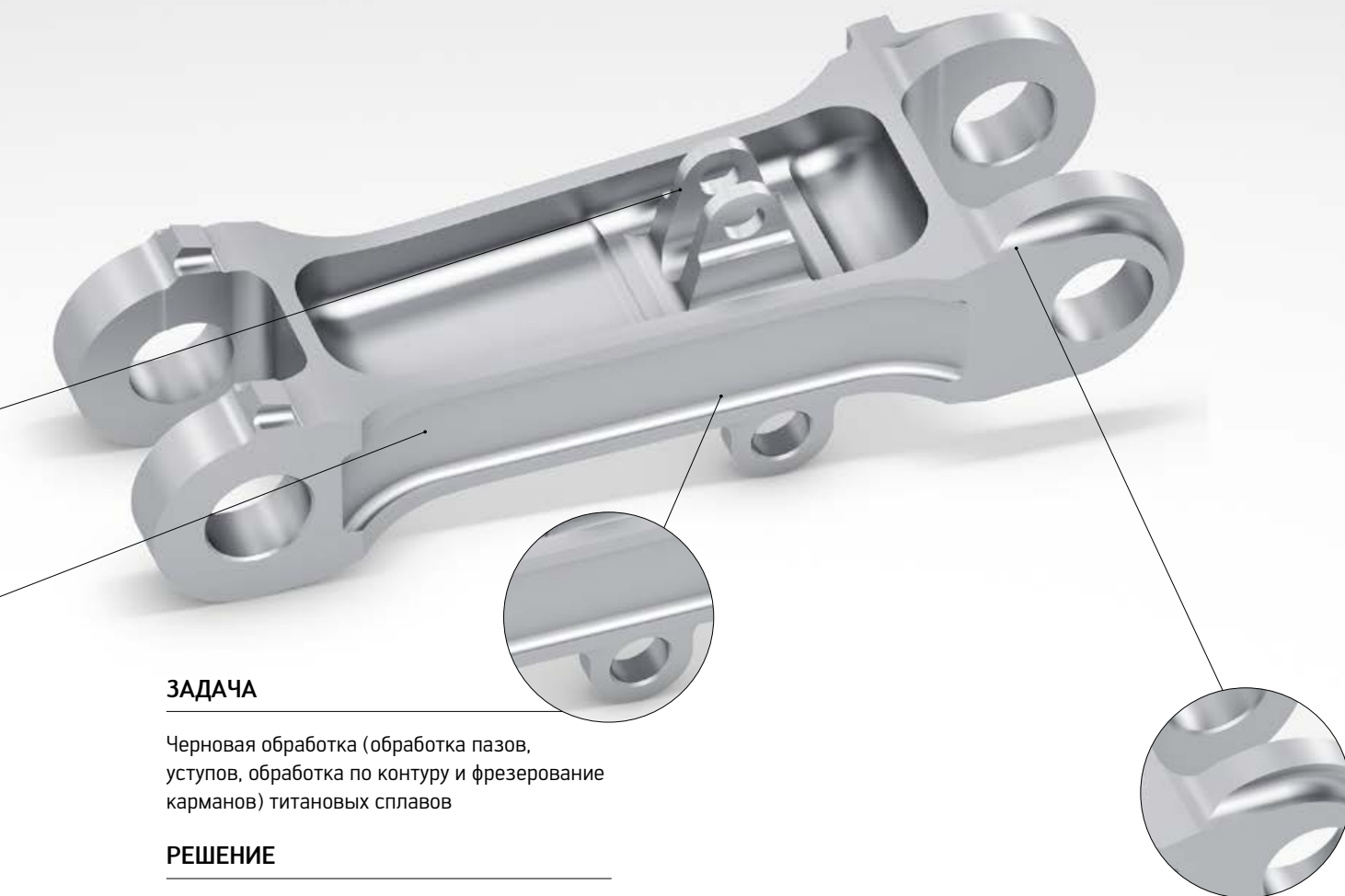


Xtra-tec®
Tiger-tec®Gold

- Круглые пластины с 8 индексированными режущими кромками / установочными гранями для надёжной посадки
- Обработка с большой подачей и максимальной производительностью

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая эксплуатационная надёжность и заметное снижение затрат. Идеально подходит для черновой обработки и для жаропрочных материалов, таких как титановые сплавы.



ЗАДАЧА

Черновая обработка (обработка пазов, уступов, обработка по контуру и фрезерование карманов) титановых сплавов

РЕШЕНИЕ

Длиннокромочная фреза Walter BLAXX M3255 с инновационными пластинами «Wave Cut» -L65W



Walter BLAXX

- Прочная конструкция и оптимальное удаление стружки благодаря оптимизированной стружечной канавке
- Мягкое резание благодаря позитивной геометрии пластин
- Максимальное число зубьев для высокого удельного съёма металла
- Пластины с 4 или 2 режущими кромками

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая экономическая эффективность благодаря короткому времени обработки за счёт большого числа зубьев. Оптимальный отвод стружки. Максимальная стойкость даже при длинных вылетах инструмента благодаря инновационной геометрии с волнообразной заточкой.

ЗАДАЧА

Черновая и получистовая обработка радиусных переходов

РЕШЕНИЕ

Фреза Walter F2339 со сферическим концом



- Исполнение с периферийными пластинами и без них
- Встроенная защита от ошибок при установке
- Спечённые пластины для мягкого резания
- Износостойкие сплавы Tiger-tec® Silver

ПРЕИМУЩЕСТВА

Простое и безопасное обращение с инструментами. Очень высокая стойкость и скоростные режимы резания благодаря износостойким сплавам Tiger-tec®.

КРОНШТЕЙН ДВИГАТЕЛЯ / ENGINE MOUNT

Титан

ДЕТАЛЬ

Кронштейн соединяет двигатель с крылом. С учётом передачи нагрузки при полной тяге, теплоотдачи двигателя до 500 °С и массы самого двигателя крепления двигателя являются очень важными компонентами. Наибольшая нагрузка на них приходится при взлёте и посадке. Опоры двигателя рассчитаны на весь срок эксплуатации самолёта (от 25 до 30 лет). Каждая опора двигателя должна обладать высокой прочностью и стойкостью к высоким температурам,

чтобы соответствовать всем требованиям. Поэтому в качестве материалов для креплений обычно выбирают титановые сплавы, сплавы на основе никеля и высоколегированные стали. Деталь Walter (см. изображение) наглядно демонстрирует превосходные возможности инструментов Walter и циклов CAM-обработки, например при трохоидальном фрезеровании.



ЗАДАЧА

Обработка отверстий кронштейна двигателя

РЕШЕНИЕ

Сверло Walter Drion-tec™ D4120 с пластинами

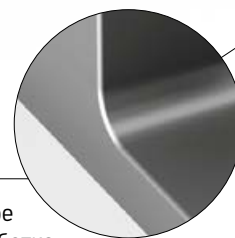


Drion-tec™

- Высокая точность диаметра отверстия благодаря выверенной компенсации сил резания между центральной и внешней пластинами
- Превосходное качество обработанной поверхности благодаря режущей кромке Wiper
- Простое удаление стружки для максимальной эксплуатационной надёжности
- Закалённые и полированные поверхности защищают от трения

ПРЕИМУЩЕСТВА

Увеличение производительности благодаря высокой скорости сверления. Надёжное сверление без вибраций обеспечивается за счёт жёсткого крепления режущей головки.



ЗАДАЧА

Черновая обработка, динамическое фрезерование, полуступенчатая обработка, чистовая обработка

РЕШЕНИЕ

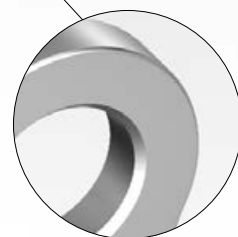
Walter Prototyp MD177 и MD173 Supreme



- 7 зубьев для максимальной производительности
- Возможность использования всей длины режущей кромки — для равномерного износа и максимальной стойкости
- Для динамического фрезерования с малой a_e и большой a_p

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая производительность благодаря максимальному удельному съёму материала. Высокая скорость резания при динамическом фрезеровании (черновой обработке) и оптимальное удаление стружки обеспечивают максимальную эксплуатационную надёжность.



ЗАДАЧА

Черновая обработка (обработка пазов, уступов, обработка по контуру и фрезерование карманов) титановых сплавов

РЕШЕНИЕ

Длиннокромочная фреза Walter BLAXX M3255 с инновационными пластинами «Wave Cut» -L65W



Walter BLAXX

- Прочная конструкция и оптимальное удаление стружки благодаря оптимизированной стружечной канавке
- Мягкое резание благодаря позитивной геометрии пластин
- Максимальное число зубьев для высокого удельного съёма металла
- Пластины с 4 или 2 режущими кромками

ПРЕИМУЩЕСТВА

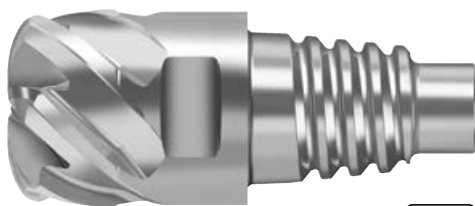
Высокая экономическая эффективность благодаря короткому времени обработки за счёт большого числа зубьев. Оптимальный отвод стружки.

ЗАДАЧА

Черновая обработка, фрезерование с большими подачами

РЕШЕНИЕ

Быстроходная фреза Walter MD025 Supreme с хвостовиком ConeFit



- Быстроходная фреза Walter Flash для больших подач с максимальным числом зубьев
- Низкая радиальная нагрузка на инструмент

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная производительность и эксплуатационная надёжность для операций фрезерования. Идеально подходит для универсального использования при обработке сложных деталей.

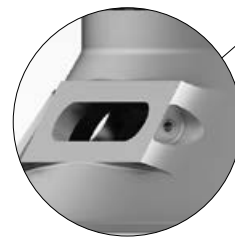
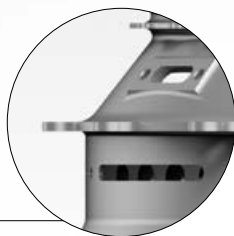
КОРПУС ДВИГАТЕЛЯ / TURBINE HOUSING

Жаропрочные сплавы

ДЕТАЛЬ

Авиационный двигатель имеет различные корпусные детали как с холодной, так и с горячей стороны. HRSA («Heat Resistant Super Alloys») — это обозначение жаропрочных сплавов. Они используются на горячей стороне двигателя. Низкая склонность материалов к коррозии, превосходная усталостная прочность при переменных нагрузках и исключительная стойкость к очень высоким температурам делают эту группу материалов просто незаменимой.

Известными сплавами группы HSRA являются Inconel 718, Waspaloy и многие другие. Насколько выдающимися являются материалы, которые обеспечивают высокую мощность и нагрузочную способность двигателя, настолько же сложной является их обработка. Поэтому все параметры процесса должны быть идеально согласованы. Только так можно добиться оптимальных результатов с точки зрения качества, эксплуатационной надёжности, сокращения расходов и времени обработки.

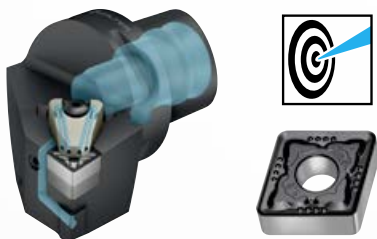


ЗАДАЧА

Точение жаропрочных сплавов, черновая обработка внутренних и внешних профилей

РЕШЕНИЕ

Сплав Walter WSM10S для токарных пластин и токарная державка Walter Capto™ DCLN-P



- Направленная подача СОЖ под давлением до 80 бар
- 4 канала для СОЖ для высокоэффективного охлаждения по передней поверхности
- Дополнительно 2 канала СОЖ для охлаждения по задней поверхности для оптимизации стойкости
- WSM10S обладает превосходной износостойкостью

ПРЕИМУЩЕСТВА

Короткое время обработки и высокая стойкость благодаря оптимизированной геометрии режущих кромок с профилем NRS. Направленная подача СОЖ от Walter maximизирует эксплуатационную надёжность и стойкость пластин.

ЗАДАЧА

Динамическое фрезерование, черновая обработка, получистовое и чистовое фрезерование

РЕШЕНИЕ

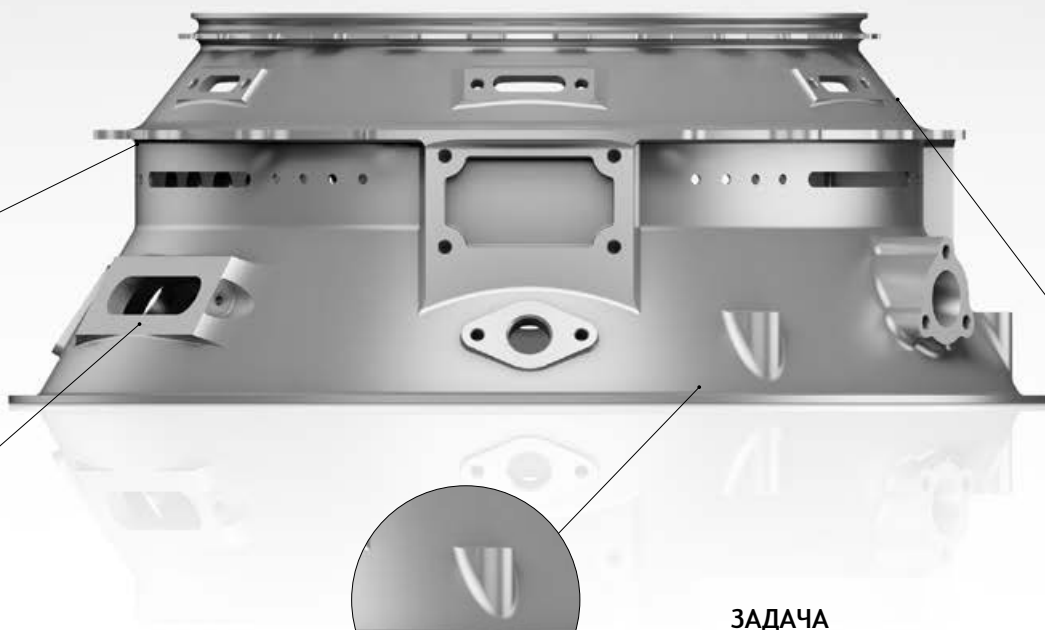
Твердосплавная фреза Walter Prototyp MC187 Advance



- Обработка жаропрочных сплавов
- Высочайшая прочность сплава в сочетании с прочной конструкцией режущей кромки
- Покрытие TiAlSiN для максимальной стойкости кромки

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная износостойкость и термостойкость при обработке нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов.



ЗАДАЧА

Обработка отверстий в жаропрочных сплавах

РЕШЕНИЕ

Твердосплавное сверло Walter Titex DC180 Supreme



Krato-tec™

- Стандартные размеры отверстий: до $12 \times D_c$
- Износостойкое покрытие TiAlN, снижающее налипания
- Прямые главные режущие кромки для максимальной надёжности
- Возможна обработка заготовок со сверлением пересекающихся отверстий и выходом инструмента под углом

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная стойкость благодаря технологии покрытия Krato-tec™. Превосходная круглость и соосность отверстий благодаря 4 направляющим ленточкам. Оптимальное удаление стружки благодаря покрытию головки при глубине сверления от $8 \times D_c$

ЗАДАЧА

5-осевое черновое фрезерование по контуру с керамическими пластинами

РЕШЕНИЕ

Фрезы Walter M2472 и M2473



- M2472 с пластинами с задними углами RPGN 1204 для нестабильных условий обработки
- M2473 с пластинами без задних углов RNGN 1207 для высокого съёма материала
- 2 керамических сплава WIS10 и WIS30
- 2 геометрии: E — («острая») для благоприятных условий обработки и T01020 — («прочная») для неблагоприятных условий обработки

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальный съём материала при обработке жаропрочных сплавов. Зажимные клинья с покрытием уменьшают налипание стружки — для повышения стойкости.

КОРПУС ДВИГАТЕЛЯ / TURBINE HOUSING

Титановые сплавы

Корпусные детали двигателя, изготовленные из титановых сплавов, используются с холодной стороны двигателя. Это связано с тем, что титан обеспечивает наилучшее соотношение веса и производительности в диапазоне низких температур. Для обработки используются в основном многоосевые токарно-фрезерные центры и токарные станки.

Чтобы повысить эффективность двигателей, их наружные диаметры увеличиваются, что удваивает время обработки некоторых корпусных деталей. Здесь особо востребованы инновационные решения по обработке — например, чистовая токарная обработка титана с охлаждением под высоким давлением и специальными инструментальными материалами из нашего ассортимента.

ЗАДАЧА

Обточка внутренних и внешних контуров

РЕШЕНИЕ

Пластины Walter WSM20S и токарная державка Walter Capto™ DCLN-P



- Сплав WSM20S для пластин
- Положительная макрогеометрия с открытым стружколомом
- Изогнутая форма режущей кромки
- Направленная подача СОЖ под давлением до 80 бар
- 4 канала для СОЖ для высокоэффективного охлаждения по передней поверхности

ПРЕИМУЩЕСТВА

Направленная подача СОЖ повышает эксплуатационную надёжность и стойкость используемых пластин. Геометрия NU5 повышает эффективность за счёт больших глубин резания и высокой скорости подачи при черновой обработке.

ЗАДАЧА

Черновая обработка, динамическое фрезерование, получистовая обработка, чистовая обработка

РЕШЕНИЕ

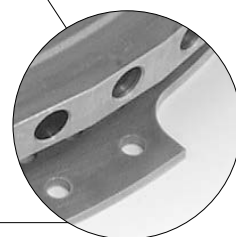
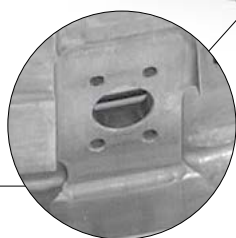
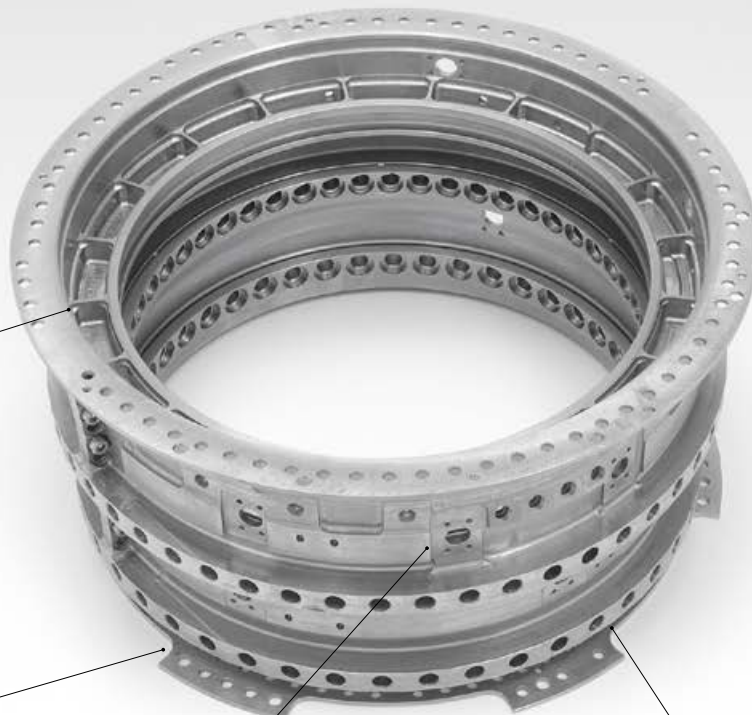
Твердосплавная фреза Walter MD377 Supreme



- Инновационная технология нанесения покрытия HiPIMS
- Защита от вытягивания для D16 и выше с хвостовиком HВ обеспечивает высокую эксплуатационную надёжность
- Размеры: $D_c = 6-25$ мм

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная стойкость и производительность при работе с материалами ISO S/M — также для универсального применения, чтобы гарантировать максимально широкий спектр применения для любых задач, стоящих перед вами.



ЗАДАЧА

Резьбофрезерование

РЕШЕНИЕ

Орбитальная резьбофреза Walter TC630 Supreme



- Технология Walter DeVibe обеспечивает отсутствие вибраций при обработке и плавный ход инструмента
- Идеальный вариант для больших вылетов, а также для глубоких и мелких резьб
- Для нестабильных условий обработки (например, на токарных станках, приводных инструментальных блоках и т. д.)
- Универсальное применение — даже для сложных материалов (например, Inconel 718)
- Простота использования благодаря гибким возможностям зажима: цанговые патроны, патроны с термозажимом, гидрозажимные и силовые патроны

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая эксплуатационная надёжность при сложных операциях обработки благодаря технологии Walter DeVibe, обеспечивающей надёжную работу даже в экстремальных условиях. Универсальное применение — даже в сложных для обработки материалах.

ЗАДАЧА

Сверление монолитным инструментом

РЕШЕНИЕ

Твердосплавное сверло Walter Titex DC160 Advance



- Оптимальная точность позиционирования благодаря инновационной подточке вершины
- Технология XD: обработка отверстий глубиной до $30 \times D_c$ с максимальной точностью

ПРЕИМУЩЕСТВА

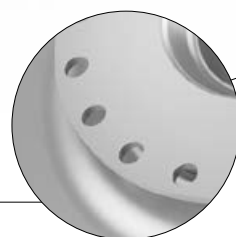
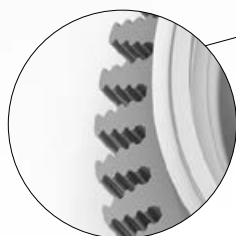
Высокая производительность при обработке разнообразных материалов. Широкий выбор в сочетании с высокой эксплуатационной надёжностью и стойкостью.

ДИСК ТУРБИНЫ / TURBINE DISK

Жаропрочные сплавы

К турбинным дискам из жаропрочных сплавов, таких как Inconel 718 или Udimet 720, предъявляются самые высокие требования к качеству. Они относятся к вращающимся деталям двигателя — следовательно, должны быть максимально надёжными и безопасными! Глубокие торцевые подрезы, обработка уплотнительных кромок и ёлочных профилей на деталях представляют особую сложность вследствие ограниченного доступа, строгих

допусков и высокопрочных материалов. Для черновой обработки используются инструменты из керамических и твердосплавных инструментальных материалов, что гарантирует быструю и эффективную работу. Для чистовой обработки используется сплав CBN, который позволяет ускорить обработку в 5 раз по сравнению с инструментами из твёрдого сплава.



ЗАДАЧА

Обточка внешних и внутренних контуров

РЕШЕНИЕ

Токарные сплавы Walter WIS10 и WWS20 и токарная державка Walter Capto™ CRSN-P



- Направленная подача СОЖ под давлением до 80 бар
- 4 канала для СОЖ для высокоэффективного охлаждения по передней поверхности
- Дополнительно 2 канала СОЖ для охлаждения по задней поверхности для оптимизации стойкости

ПРЕИМУЩЕСТВА

Точение и торцевая обработка с высокой стойкостью благодаря охлаждению по всей поверхности. Специальные токарные сплавы обеспечивают высокую стойкость, равномерный износ и максимальную износостойкость.

ЗАДАЧА

Резьбофрезерование

РЕШЕНИЕ

Резьбофреза Walter TC620 Supreme



- Технология Walter DeVibe обеспечивает отсутствие вибраций при обработке и плавный ход инструмента
- Идеальный вариант для больших вылетов, а также для глубоких и мелких резьб
- Для нестабильных условий обработки (например, на токарных станках, приводных инструментальных блоках и т. д.)
- Универсальное применение — даже для сложных материалов (например, Inconel 718)
- Простота использования благодаря гибким возможностям зажима: цанговые патроны, патроны с термозажимом, гидрозажимные и силовые патроны

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая эксплуатационная надёжность при сложных операциях обработки благодаря технологии Walter DeVibe, обеспечивающей надёжную работу даже в экстремальных условиях. Универсальное применение — даже в сложных для обработки материалах.



ЗАДАЧА

Получистовая и чистовая обработка

РЕШЕНИЕ

Специальная ёлочная фреза Walter



- Твёрдый сплав и покрытие точно соответствуют требованиям заказчика
- Профиль фрезы разработан в строгом соответствии с требованиями заказчика
- Фрезерование по рамному циклу при чистовой обработке позволяет получить идеальный конечный контур

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая универсальность и экономическая эффективность по сравнению с протяжками, даже при небольших партиях.

ЗАДАЧА

Чистовая токарная обработка

РЕШЕНИЕ

Токарная система Walter Turn WBS10 CBN / G1011-P



- Сплав WBS10 для токарных пластин: специально для обработки жаропрочных сплавов
- Полнорadiusные пластины для профильного и динамического точения

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая скорость обработки и производительность: чистовая обработка выполняется в 5 раз быстрее, чем при использовании твёрдого сплава. Большие поверхности можно обрабатывать за один проход благодаря увеличенной стойкости.

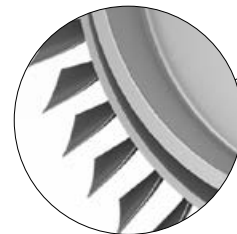
БЛИСК / BLISK

Жаропрочные сплавы

ДЕТАЛЬ

Термин «блиск» означает монолитный диск с лопатками: турбинный диск с выточенными лопатками. Блиски вытачиваются и фрезеруются из цельного материала. Преимущественно это происходит на 5-осевых обрабатывающих центрах со встроенным поворотным столом. При этом выфрезеровывание лопаток представляет собой наиболее сложную задачу, которая является к тому же очень дорогостоящей и трудоёмкой.

Помочь решить её может только полный пакет услуг, включающий в себя черновую и чистовую обработку с использованием соответствующих циклов ЧПУ и специнструментов. Фрезы с напайными керамическими пластинами позволяют получить преимущество во времени, обеспечивая обработку с максимальным приближением к конечному контуру, благодаря чему обеспечивается максимальная эксплуатационная надёжность и скорость в ходе последующего процесса чистовой обработки.



ЗАДАЧА

5-осевое черновое фрезерование

РЕШЕНИЕ

Керамическая фреза Walter MC275



- В 5 раз быстрее, чем при использовании твёрдого сплава
- Обеспечивает скорость резания до 1000 м/мин
- Керамический сплав SiAlON оптимально подходит для фрезерования жаропрочных сплавов
- Также доступно исполнение ConeFit

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая производительность и экономия времени благодаря обработке с максимальным приближением к конечному контуру — экономия СОЖ благодаря обработке всухую.

ЗАДАЧА

Получистовое и чистовое фрезерование

РЕШЕНИЕ

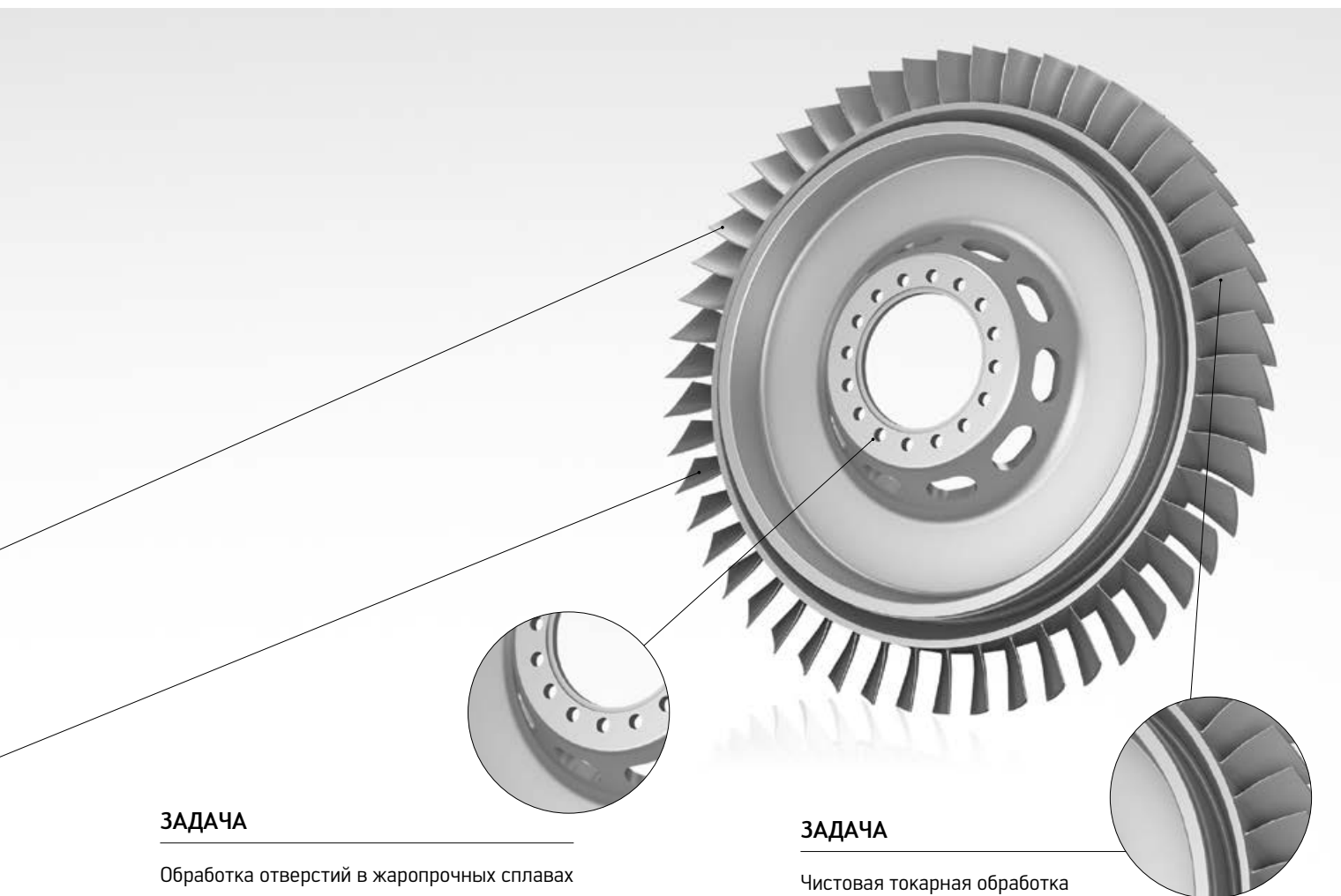
Специальная коническая фреза Walter со сферическим концом



- Радиус сферического конца, конус и другие параметры можно выбирать произвольно
- Исполнение инструментов в соответствии с требованиями заказчика

ПРЕИМУЩЕСТВА

Оптимальные результаты с точки зрения эксплуатационной надёжности, стойкости и качества деталей, поскольку субстрат, покрытие и геометрия точно соответствуют индивидуальным особенностям обработки крыльчатки или лопастей.



ЗАДАЧА

Обработка отверстий в жаропрочных сплавах

РЕШЕНИЕ

Твердосплавное сверло Walter Titex DC180 Supreme



Krato-tec™

- Стандартные размеры отверстий: до $12 \times D_c$
- Износостойкое покрытие TiAlN, снижающее налипания
- Прямые главные режущие кромки для максимальной надёжности
- Возможна обработка заготовок со сверлением пересекающихся отверстий и выходом инструмента под углом

ПРЕИМУЩЕСТВА

Максимальная стойкость благодаря технологии покрытия Krato-tec™. Превосходная круглость и соосность отверстий благодаря 4 направляющим ленточкам. Оптимальное удаление стружки благодаря покрытию головки при глубине сверления от $8 \times D_c$

ЗАДАЧА

Чистовая токарная обработка

РЕШЕНИЕ

Сплав CBN WBS10 для токарных пластин и токарная державка Walter Capto™ DVJB-P



- Износостойкая пластина CBN VCGW из сплава WBS10
- Мелкозернистый субстрат со слегка закругленной режущей кромкой для оптимального резания
- Прочная конструкция державки и пластин для обеспечения высокой стойкости

ПРЕИМУЩЕСТВА

Высокая стойкость инструмента, позволяющая получать непрерывные поверхности за один проход. Высокое качество обработанной поверхности и скорость обработки одновременно.

АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Специальные инструменты в кратчайшие сроки

Сложные процессы обработки требуют индивидуального подхода. Поэтому сервис Walter Xpress теперь специально адаптирован для аэрокосмической промышленности. С помощью Walter Xpress Aerospace можно очень быстро рассчитать индивидуальные параметры твердосплавного инструмента для фрезерования. При необходимости специалист Walter Aerospace придет

прямо на ваше предприятие, а ваш заказ отправится напрямую на производство компании Walter. Для производства специальных инструментов используются заготовки, адаптированные к требованиям аэрокосмической промышленности. Так мы гарантируем, что ваш инструмент Walter Xpress Aerospace будет готов в кратчайшее время.



Срок поставки — не более трёх недель:
Walter Xpress Aerospace на сверхзвуке

ПОЛУЧИТЕ ПРЕИМУЩЕСТВО С WALTER XPRESS AEROSPACE

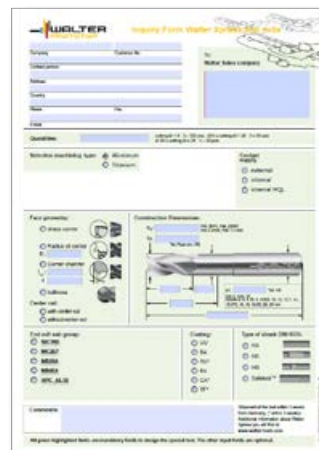
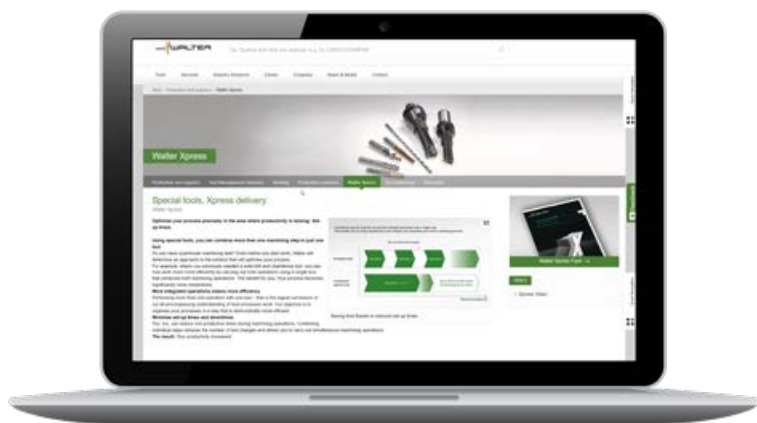
Преимущество в самом названии. Walter Xpress Aerospace — это сервис по изготовлению специальных инструментов в кратчайшие сроки. Для вас это означает: инструменты по вашему заказу через Walter Xpress Aerospace будут готовы к отправке не позднее, чем через три недели с момента оформления заказа. В настоящее время это касается прежде всего твердосплавных инструментов для фрезерования Walter Prototyp. Ваш фонд инструментов не будет избыточен, и вы сможете добиться снижения инструментальных затрат. Вы также получаете высокую степень надёжности планирования с самого начала! Не откладывайте и скорее обращайтесь к нам: при заказе инструмента из программы Walter Xpress Aerospace сегодня, уже завтра на вашем столе будут все необходимые расчеты.

НАХОДИТЬ, А НЕ ИСКАТЬ — И БЫСТРЕЕ ЗАКАЗЫВАТЬ: БЫСТРЫЙ ПУТЬ К ВАШЕМУ ИНСТРУМЕНТУ.

ПОРЯДОК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ЧЕРЕЗ СЕРВИС WALTER XPRESS

Walter Xpress позволяет сэкономить время и деньги

Отправьте запрос, используя формуляр запроса в формате PDF.



- При заказе инструмента через Walter Xpress уже на следующий день вы получите все необходимые данные, а максимум через три недели — и сам инструмент
- Перешлите заполненный документ по электронной почте в соответствующее региональное представительство
- В течение суток вы получите от нас коммерческое предложение с чертежом, стоимостью и сроком поставки

Ещё быстрее с Walter Xpress Online

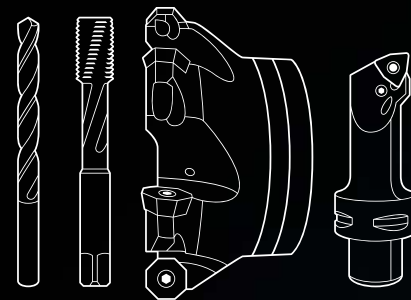
Достаточно одного щелчка мышью, чтобы наши региональные технические специалисты оказали вам помощь, например, подготовив для вас индивидуальное предложение с пакетом необходимых документов. Это самый быстрый способ заказа нужного вам специального инструмента! Обращайтесь, мы будем рады помочь вам!



Walter AG

Derendinger Straße 53, 72072 Tübingen
Postfach 2049, 72010 Tübingen
Germany

walter-tools.com



Europe

Walter Austria GmbH

Wien, Österreich
+43 1 5127300-0, service.at@walter-tools.com

Walter Benelux N.V./S.A.

Zaventem, Belgique
(B) +32 (02) 7258500
(NL) +31 (0) 900 26585-22
service.benelux@walter-tools.com

Walter (Schweiz) AG

Solothurn, Schweiz
+41 (0) 32 617 40 72, service.ch@walter-tools.com

Walter CZ s.r.o

Kurim, Czech Republic
+420 (0) 541 423352, service.cz@walter-tools.com

Walter Deutschland GmbH

Frankfurt, Deutschland
+49 (0) 69 78902-100, service.de@walter-tools.com

Walter France

Soultz-sous-Forêts, France
+33 (0) 3 88 80 20 00, service.fr@walter-tools.com

Walter Hungária Kft.

Budapest, Magyarország
+36 1 464 7160, service.hu@walter-tools.com

Walter Tools Ibérica S.A.U.

El Prat de Llobregat, España
+34 934 796760, service.iberica@walter-tools.com

Walter Italia s.r.l.

Via Volta, s.n.c., 22071 Cadorago - CO, Italia
+39 031 926-111, service.it@walter-tools.com

Walter Norden AB

Halmstad, Sweden
+46 (0) 35 16 53 00, service.norden@walter-tools.com

Walter Polska Sp. z o.o.

Warszawa, Polska
+48 (0) 22 8520495, service.pl@walter-tools.com

Walter Tools SRL

Timisoara, România
+40 (0) 256 406218, service.ro@walter-tools.com

Walter Tools d.o.o.

Maribor, Slovenija
+386 (2) 629 01 30, service.si@walter-tools.com

Walter Slovakia, s.r.o.

Nitra, Slovakia
+421 (0) 37 3260 910, service.sk@walter-tools.com

Walter Kesici Takımlar Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Bursa, Türkiye
+90 (0) 224 909 5000 Pbx, service.tr@walter-tools.com

Walter GB Ltd.

Bromsgrove, England
+44 (1527) 839 450, service.uk@walter-tools.com

Asia

Walter Wuxi Co. Ltd.

Wuxi, Jiangsu, P.R. China
+86 (510) 853 72199, service.cn@walter-tools.com

Walter Wuxi Co. Ltd.

中国江苏省无锡市新区新畅南路 3 号
电话 : +86-510-8537 2199 邮编 : 214028
客服热线 : 400 1510 510
邮箱 : service.cn@walter-tools.com

Walter Tools India Pvt. Ltd.

Pune, India
+91 (20) 6773 7300, service.in@walter-tools.com

Walter Japan K.K.

Nagoya, Japan
+81 (52) 533 6135, service.jp@walter-tools.com

ワルタージャパン株式会社

名古屋市千代田区名駅二丁目 45 番 7 号
+81 (0) 52 533 6135, service.jp@walter-tools.com

Walter Korea Ltd.

Anyang-si Gyeonggi-do, Korea
+82 (31) 337 6100, service.wkr@walter-tools.com

한국발터(주)

경기도 안양시 동안구 학의로 282
금강펜테리움 106호 14056
+82 (0) 31 337 6100, service.wkr@walter-tools.com

Walter Malaysia Sdn. Bhd.

Selangor D.E., Malaysia
+60(3)-5624 4265, service.my@walter-tools.com

Walter AG Singapore Pte. Ltd.

+65 6773 6180, service.sg@walter-tools.com

Walter (Thailand) Co., Ltd.

Bangkok, 10120, Thailand
+66 2 687 0388, service.th@walter-tools.com

America

Walter do Brasil Ltda.

Sorocaba – SP, Brasil
+55 15 32245700, service.br@walter-tools.com

Walter Canada

Mississauga, Canada
service.ca@walter-tools.com

Walter Tools S.A. de C.V.

El Marqués, Querétaro, México
+52 (442) 478-3500, service.mx@walter-tools.com

Walter USA, LLC

Greer, SC, USA
+1 800-945-5554, service.us@walter-tools.com