









# Содержание

Аэрокосмическая промышленность	.01–14
Автомобильная промышленность	15-32
Энергетика	.33-46
Нефть и газ	47-56
Железнодорожная промышленность	57-66
Производство подшипников	67-70
Медицина	71-74
Производство штампов и пресс-форм	.75-80
Композиционные материалы	.81-84
Тяжелая обработка	.85-88





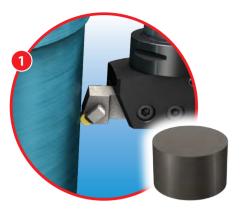
Корпус камеры сгорания



Корпус представляет собой камеру высокого давления, в которой находятся внутренние компоненты двигателя, подверженные резким изменениям температуры и механическим нагрузкам. Внутренняя структура корпуса

состоит из различных частей, которые обычно изготавливаются из различных материалов на обрабатывающих центрах. Часть корпуса, не подверженная нагреву, изготавливается из титана и композитных материалов, а "горячая" зона из труднообрабатываемых жаропрочных сплавов: Inconel, Hastelloy и Waspalloy.

IDEAS BECOME REALITY



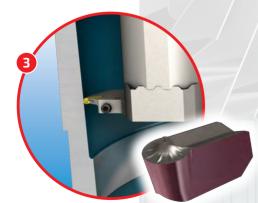
**ISOTURN** 

Наружное черновое точение



**ISOTURN** 

Черновое растачивание



**CUTGRIP** 

Обработка внутренних канавок



Фрезерование наружного



16MILL

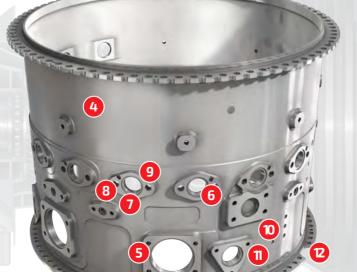
Фрезерование плоскости



DR-TWIST

Сверление отверстий







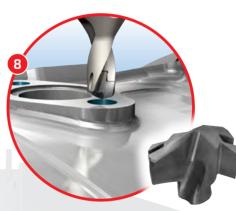
MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование уступов



SOLIDDRILL

Сверление отверстий



SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

Сверление отверстий



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование фасок



**SOLIDH-REAM** 

Развертывание



CHATTERFREE

Фрезерование уступов



# Вал компрессора

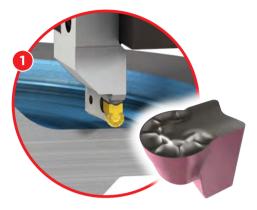


Вал компрессора - это цельный компонент, состоящий из диска и вала. Диском компрессора является моноколесо, которое изготавливается методом отливки или обрабатывается из цельной заготовки. Каждый метод требует

6

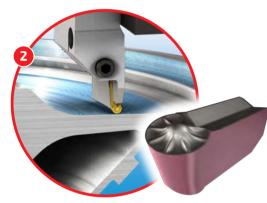
соответствующего подхода к обработке. Моноколеса из титана используются для диска вентилятора на входе - в холодной зоне компрессора, а моноколеса из суперсплавов в высокотемпературных зонах высокого давления.





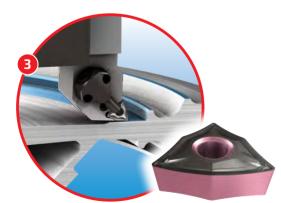
# SUMO GRIP HEAVY DUTY LINE

Черновое точение кармана канавочными пластинами



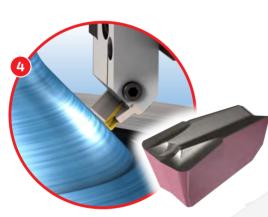
**CUTGRIP** 

Торцевое фасонное точение



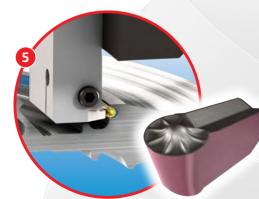
**ISOTURN** 

Чистовое торцевое точение



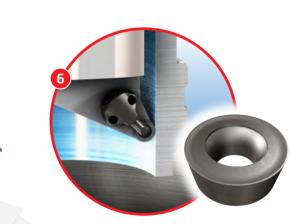
**CUTGRIP** 

Наружное фасонное точение



# **CUTGRIP**

Обработка наружных радиальных канавок



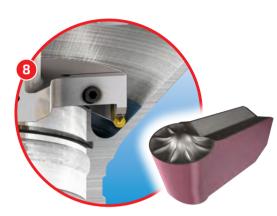
# **ISOTURN**

Черновая обработка внутреннего диаметра



# **CUTGRIP**

Черновое точение внутреннего кармана



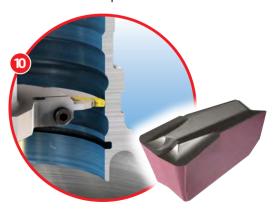
## **CUTGRIP**

Черновое и чистовое фасонное точение внутренних канавок



# **CUTGRIP**

Точение внутреннего кармана и чистовое фасонное точение



#### **CUTGRIP**

Фасонное точение, черновая и чистовая обработка канавок





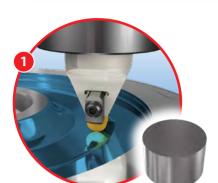
#### Моноколесо



Моноколесо - это компонент турбины, состоящий из роторного диска и лопастей. Моноколеса изготавливаются методом отливки или обрабатываются из цельной

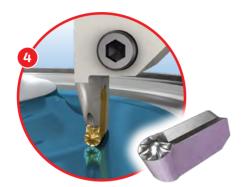
заготовки. Моноколеса из суперсплавов применяются в высокотемпературных зонах высокого давления.





ISOTURN

Черновое торцевое точение



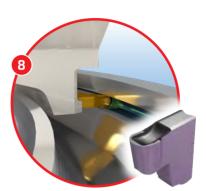
**CUTGRIP** 

Черновое фасонное точение торцевых канавок



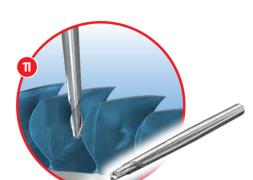
**CUTGRIP** 

Черновое фасонное точение



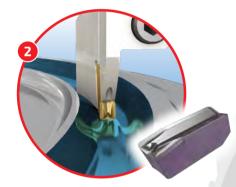
TANGGRIP PARTING LINE

Чистовое точение внутренних канавок



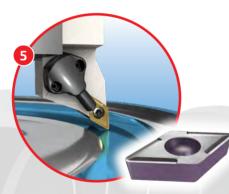
SOLIDIMILL PREMIUM LINE

Чистовое фрезерование и обработка радиуса закругления дна



**CUTGRIP** 

Черновое точение торцевых канавок



**ISOTURN** 

Чистовое торцевое точение



SOLIDMILL PREMIUM LINE

Черновое трохоидальное фрезерование



SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

Сверление и снятие фаски



**ISOTURN** 

Точение внутреннего диаметра



CUTGRIP

Чистовое фасонное точение торцевых канавок





MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Получистовое фасонное фрезерование



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование фасок



# Турбинная лопатка



Турбинные лопатки крепятся на диске турбины, находятся в горячей зоне двигателя после камеры сгорания. Они получают энергию для вращательного движения от газа высокой температуры и давления, выходящего из камеры

сгорания. Для работы в таких условиях лопатки изготавливают из специальных суперсплавов на основе никеля. Существует несколько способов изготовления лопаток, в зависимости от их формы и размеров.





MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE Фрезерование прикомлевого . участка



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE Черновое фрезерование пера лопатки





INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE Чистовое фрезерование пера лопатки

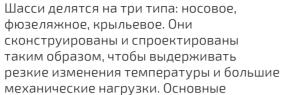


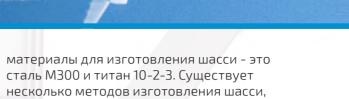
Фрезерование профиля замка лопатки



# Стойка шасси



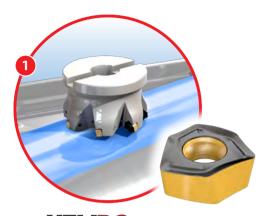




в которых сочетается сверление глубоких

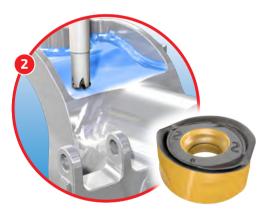
отверстий и многоосевое фрезерование.





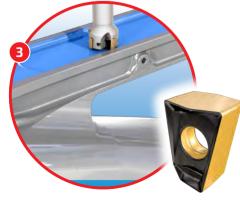
600 UPFEED LINE

Фрезерование с высокой подачей



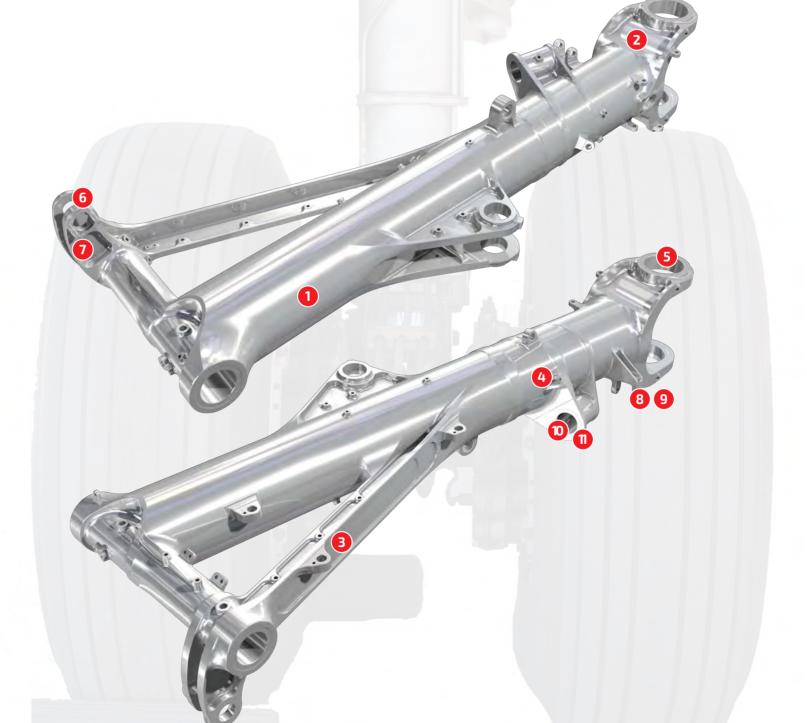
ROUND H400 LINE

Фасонное фрезерование



490 LINE

Черновое фрезерование карманов





**DROP**3 FLUTE BALL NOSE

Фасонное фрезерование



**SOLID**PREMIUM LINE

Получистовое фрезерование



**ТАНСИ**ТАНСЕНТІ ІІНЕ

Фрезерование пазов



# Стойка шасси



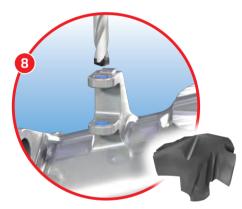
Шасси делятся на три типа: носовое, фюзеляжное, крыльевое. Они сконструированы и спроектированы таким образом, чтобы выдерживать резкие изменения температуры и большие механические нагрузки. Основные

материалы для изготовления шасси - это сталь М300 и титан 10-2-3. Существует несколько методов изготовления шасси, в которых сочетается сверление глубоких отверстий и многоосевое фрезерование.





MULTI-MASTER Фрезерование мелких карманов



SUMOCHAM CHAMDRILL LINE Сверление отверстий

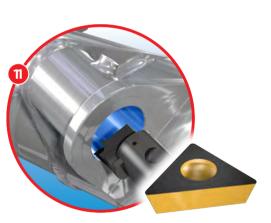


**BAYOT-REAM** 

Развертывание

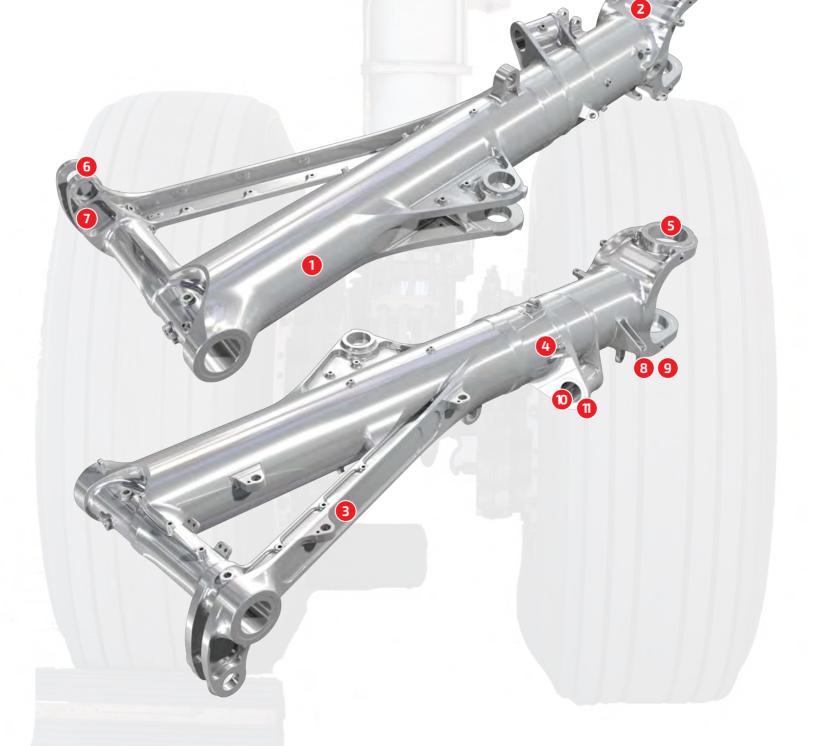


Сверление отверстий



**ITSBORE** 







# Шлиц-шарнир

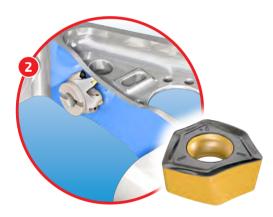


Шлиц-шарнир является подвижным узлом шасси. Он изготавливается из титанового сплава на обрабатывающих центрах с большим объемом съема металла.



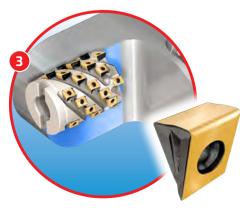
TANGPLUNGE PLUNGING LINE

Плунжерное фрезерование



# 600 UPFEED LINE

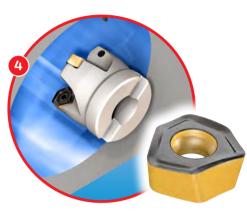
Фрезерование с высокой подачей



HELITANG T490 LINE

Фрезерование уступа

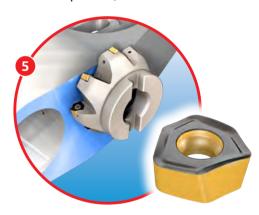




HELIDO

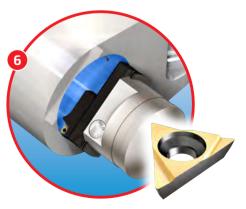
INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

Фрезерование по винтовой интерполяции



# 600 UPFEED LINE

Фрезерование с высокой подачей



# **ITSBORE**

Чистовое растачивание





# Блок цилиндров



Блок цилиндров - это опорная структурная часть двигателя, которая находится между головкой блока и поддоном картера (масляный поддон). Ранее блок цилиндров изготавливался из чугуна, но в последнее

время это биметаллическая конструкция (алюминиевый корпус с чугунными гильзами), которая снизила общую массу автомобиля. Сегодня для алюминиевых блоков применяется новейшая



технология термического нанесения покрытия на поверхность цилиндра.



HELIDO NE

Фрезерование плоскости блока двигателя



Черновое фрезерование гнезда подшипника



TANGINILL
TANGENTIAL LINE

Обработка боковой крышки корпуса подшипника набором фрез



#### SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

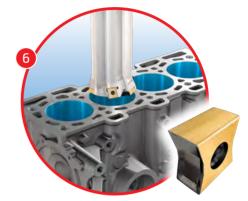
Сверление ступенчатого отверстия и снятие фаски для направляющего штифта



TANGIMILL
TANGENTIAL LINE

Черновое растачивание цилиндра





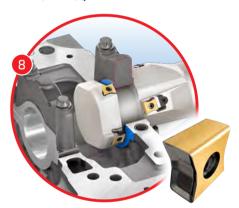
TANGMILL TANGENTIAL LINE

Получистовое растачивание цилиндра



**ISCARREAMER** 

Чистовое растачивание цилиндра



TANGINILL
TANGENTIAL LINE

Фрезерование упорной поверхности



**ISCARREAMER** 

Развертывание гнезда подшипника







Головка блока цилиндров



Головка блока цилиндров выполняет несколько функций в двигателе автомобиля. В нее устанавливаются впускные и выпускные клапаны, топливный инжектор, необходимые соединения и каналы для воздушно-топливной смеси.

Она обычно изготавливается из чугуна и алюминия. ISCAR предлагает широкий спектр стандартного и специального инструмента для производства головок различных размеров и конфигураций.



**ALUFRAISE** 

Фрезерование плоскости



### **ISCARREAMER**

Получистовое развертывание впускного и выпускного клапана



#### **ISCARREAMER**

Растачивание и обработка опорной поверхности впускного клапана (до запрессовки)



#### **ISCARREAMER**

Растачивание и обработка опорной поверхности выпускного клапана



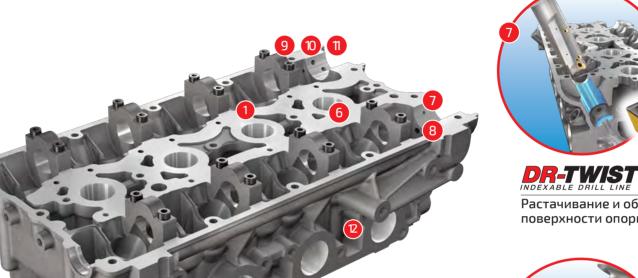
#### **ISCARREAMER**

Чистовое развертывание впускного и выпускного клапана

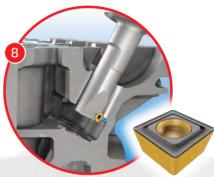


#### **ISCARREAMER**

Растачивание и обработка опорной поверхности инжектора



Растачивание и обработка поверхности опоры пружины



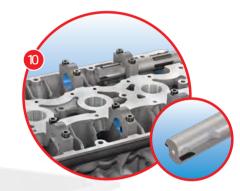
# DR-TWIST

Снятие обратной фаски опоры пружины



# INDEXH-REAM

Развертывание впускного и выпускного отверстия распределительного вала



# **ISCARREAMER**

Растачивание направляющего отверстия оси распределительного вала



# **ISCARREAMER**

Растачивание и обработка оси распределительного вала





# Коленчатый вал



Коленчатый вал предназначен для преобразования возвратно-поступательного движения поршней во вращательное движение путем соединения поршней и радиуса кривошипа, которые смещаются относительно центральной оси коленчатого вала и создают вращательное движение. Коленчатые валы могут быть

монолитными или сборными. Монолитные валы изготавливаются путем вальцовки из цельного металлического прутка или литьем. Сегодня все больше производителей предпочитают использовать кованные коленчатые валы из-за их легкого веса. Они также производятся из прутков из высококачественной стали вакуумного

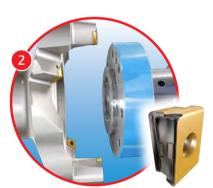
переплава. Обработка коленчатых валов подразумевает очень точные допуски. ISCAR разработал монолитные сверла для глубоких смазочных отверстий и другие инструментальные решения для высокопроизводительной обработки коленчатых валов.

IDEAS BECOME REALITY



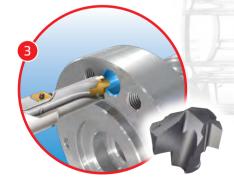
HELITOMILL

Фрезерование плоскости и уступа



TANGPLUNGE

Плунжерное фрезерование и снятие фаски



SUMOCHAM CHAMDRUL LINE

Сверление отверстий и снятие фаски для установочного штифта



**BAYOT-REAM** 

SUMOCHAM

SHSS

Снятие фаски и сверление

отверстий на фланце маховика

Нарезание резьбы метчиком

Развертывание отверстия для установочного штифта



SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

Сверление ступенчатого отверстия и снятие фаски на опорном фланце маховика



TANGINILL TANGENTIAL LINE

Внутреннее фрезерование



## TANGMILL

Фрезерование шатунной шейки



# MULTI-MASTER INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование шпоночного паза на торце коленчатого вала



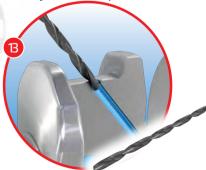
#### SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

Сверление отверстия и снятие фаски на торце коленчатого вала



#### SOLIDDRILL

Сверление пилотного смазочного отверстия под глубокое сверление



# SOLIDDRILL

Сверление смазочного отверстия коренной шейки



ISCAR



Шатун



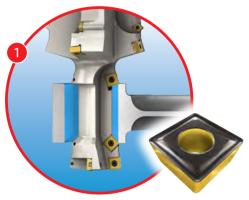


Шатун является частью двигателя, который передает движение от поршня к коленчатому валу и работает как рычаг. Шатун изготавливается из литых алюминиевых и стальных сплавов, которые предназначены для работы с большими динамическими нагрузками от процесса

горения и движения поршня. Шатун

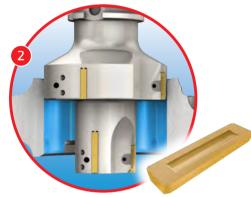
производится из одного или двух основных

компонентов. Крышка шатуна - это сменная часть шатуна, она состоит из двух частей и является рабочей поверхностью подшипника. Крышка шатуна крепится к шатуну при помощи двух винтов для установки или снятия с коленчатого вала.



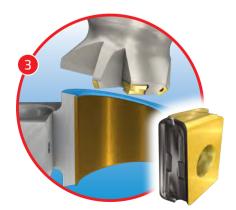
**ISCARDRILL** 

Растачивание и снятие фаски (шатун и палец)



INDEXH-REAM

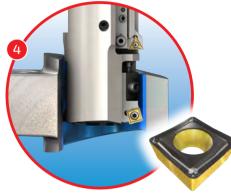
Развертывание (шатун и палец)



# TANGPLUNGE PLUNGING LINE

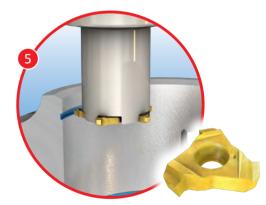
Обработка опорной поверхности и снятие фаски (палец)





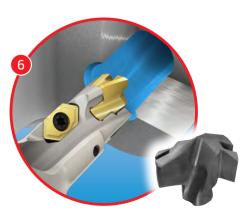
# **ISOTURN**

Получистовое и чистовое растачивание латунной втулки



# **CHAMSLIT**

Фрезерование пазов и фасок



#### **CHAMDRILL**

Сверление отверстий и снятие фаски



22





Корпус турбины с выпускным коллектором



Турбокомпрессор играет ключевую роль в увеличении производительности двигателя за счет повторного использования выхлопных газов внутри камеры сгорания, в результате чего получается горючая

смесь которая значительно повышает эффективность двигателя. Температура в корпусе турбины дизельных двигателей достигает 900°, а в бензиновых - 1100°. Чтобы выдерживать высокие температуры, корпус турбины изготавливают из аустенитной, жаропрочной литой стали, которая имеет высокий предел ползучести, хорошую термостойкость и отличные литейные качества.





Черновое фрезерование плоскости фланца



**DOVE QUILL** 

Чистовое фрезерование плоскости фланца



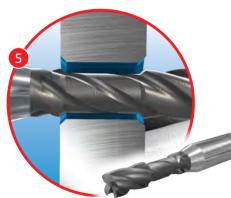
**TANGSLIT** 

Фрезерование пазов



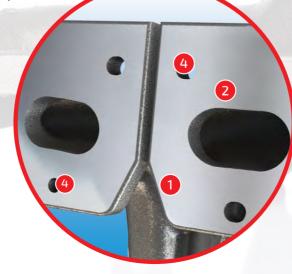
SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

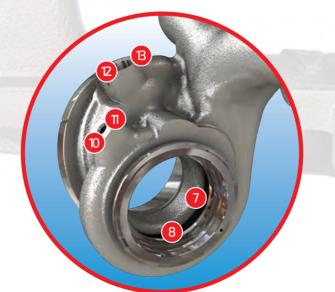
Сверление эллиптического крепежного отверстия



SOLIDINILL PREMIUM LINE

Сверление и фрезерование фаски эллиптического крепежного отверстия







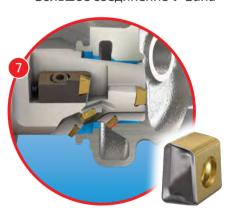
TANGPLUNGE PLUNGING LINE

Плунжерное фрезерование большого соединения V-Band



HELIFACE

Прорезка канавок и снятие фаски Большое соединение V-Band



# TANGPLUNGE PLUNGING LINE

Черновое плунжерное фрезерование и снятие фаски контура турбинного колеса



# MINI-TANGSLOT

Фрезерование предохранительной







Корпус турбины с выпускным коллектором



Турбокомпрессор играет ключевую роль в увеличении производительности двигателя за счет повторного использования выхлопных газов внутри камеры сгорания, в результате чего получается горючая

смесь которая значительно повышает эффективность двигателя. Температура в корпусе турбины дизельных двигателей достигает 900°, а в бензиновых - 1100°. Чтобы выдерживать высокие температуры,

корпус турбины изготавливают из аустенитной, жаропрочной литой стали, которая имеет высокий предел ползучести, хорошую термостойкость и отличные литейные качества.



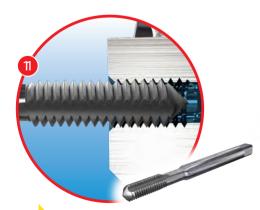
# TANGMILL TANGENTIAL LINE

Малое соединение V Band фрезерование по методу винтовой интерполяции



# PRETHREAD

Сверление отверстия под резьбу



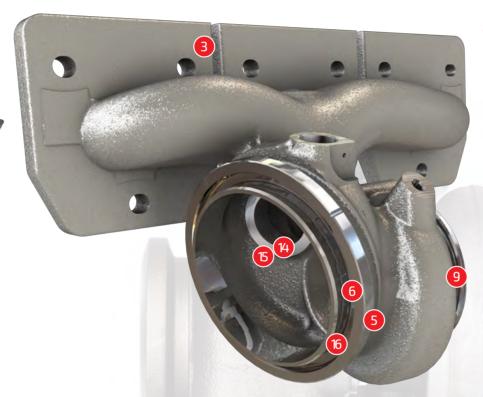
### SHSS

Нарезание резьбы метчиком



#### ISOTURN

Сверление и снятие фаски в отверстии регулирующего клапана



# **BAYOT-REAM**

Развертывание отверстия регулирующего клапана



# DR-TWIST

Черновое цекование и снятие фаски перепускного клапана



# DR-TWIST

Чистовое растачивание перепускного клапана



#### PENTACUT

Большое соединение V Band точение по интерполяции



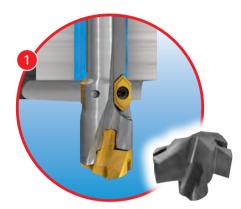
# Поворотный кулак

Поворотный кулак - это важнейший элемент в системе подвески автомобиля, имеет различную конфигурацию в зависимости от типа подвески (распорка свечной подвески, многорычажная подвеска, продольный рычаг подвески и т.д.). Он предназначен для соединения

передних колес с рулевым управлением, амортизаторов и стоек, а также содержит компоненты тормозной системы. Поворотный кулак изготавливается из высокопрочного чугуна и кованной стали (редко), а также из литейных алюминиевых сплавов для автомобилей нового

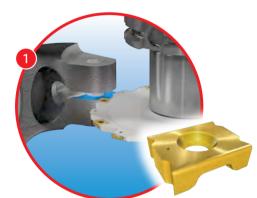
поколения. ISCAR предлагает различные технологические решения для изготовления поворотного кулака в зависимости от материала и особенностей производства (производственная линия, обрабатывающий центр, многошпиндельные станки и т.д.)

IDEAS BECOME REALITY



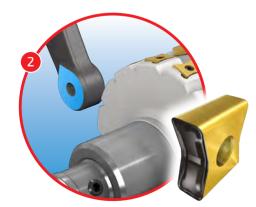
SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

Сверление, снятие фаски и обратное снятие фаски



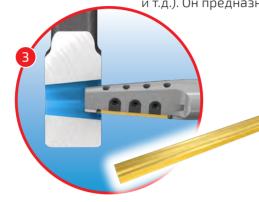
MINI-TANGSLOT

Фрезерование пазов



**ТАНСИ**ТАНСЕНТІА LINE

Фрезерование



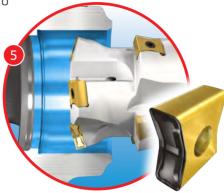
INDEXH-REAM

Развертывание конических отверстий



MINI-TANGSLOT

Фрезерование канавок и снятие фаски



TANGMILL TANGENTIAL LINE

Черновое растачивание и снятие фаски



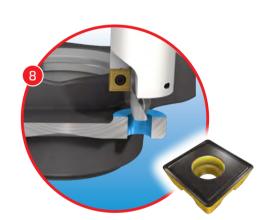
**ISCARREAMER** 

Тангенциальное развертывание



ROUND H400 LINE

Фрезерование



# DR-TWIST

Плунжерное фрезерование, сверление и снятие фаски



# **SHSSTAPS**

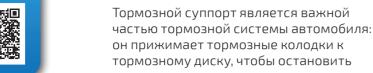
Нарезание резьбы метчиком







# Тормозной суппорт



или замедлить автомобиль. Тормозной суппорт изготавливается из чугуна с внутренними и наружными поршнями, изготовленными из нержавеющей стали.



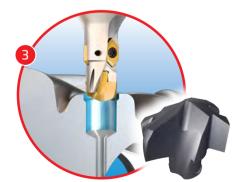
TANGMILL
TANGENTIAL LINE

Периферийное фрезерование



HELITANG T490 LINE

Фрезерование корпуса тормозного суппорта



SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

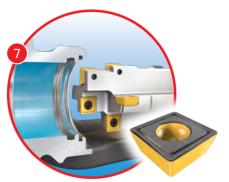
Сверление отверстий цилиндра и снятие фаски



QUAD2000

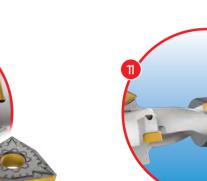
по интерполяции

Фрезерование канавок



DR-TWIST

Черновое растачивание цилиндра



#### HELITANG T490 LINE

Плунжерное фрезерование, растачивание, снятие фаски и подрезка торца цилиндра



# INDEXH-REAM

Развертывание цилиндра



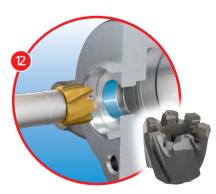
**SELF-GRIP** 

Фрезерование внутренних канавок по интерполяции



#### SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

Сверление отверстия, снятие фаски и обработка опорной поверхности



**BAYOT-REAM** 

Обработка смазочного отверстия коренной шейки





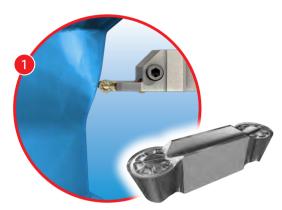
Алюминиевые колеса



**ISOTURN** 

Растачивание

Алюминиевые колеса изготавливаются из литых магниевых алюминиевых сплавов, имеют легкий вес и очень прочную конструкцию. ISCAR разработал уникальные специальные инструменты и пластины из поликристаллического алмаза со стружколомами и полированными кромками.



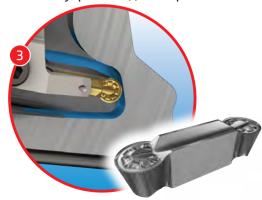


Прорезка и точение канавок на наружном диаметре



**FIX-GRIP** 

Прорезка и точение канавок . . на внутреннем диаметре



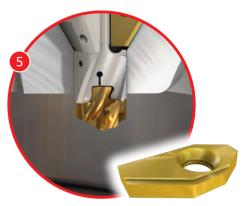
### **FIX-GRIP**

Обработка поднутрений





Сверление крепежных отверстий



V-LOCK

Снятие фаски на крепежных отверстиях



# SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

Сверление отверстия для ниппеля



# PRETHREAD

Обратное снятие фаски в отверстии для ниппеля







# Ковшовая турбина



Ковшовая турбина - это гидротурбина активного типа, которая извлекает энергию из импульса движения воды. Ковшовая турбина изготавливается из нержавеющей стали, чугуна, литой стали и бронзы в зависимости от размера и конструкции.

ISCAR предлагает уникальные технологии обработки таких турбин на основе стандартного и специального токарного, фрезерного и сверлильного инструмента.



600 UPFEED LINE

Фрезерование плоскости по интерполяции



ROUND H400 LINE

Фасонное получистовое фрезерование



WILLSHRED ROUND LINE

Фасонное черновое фрезерование



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование фаски





**BALLPLUS** 

Чистовое фрезерование радиуса



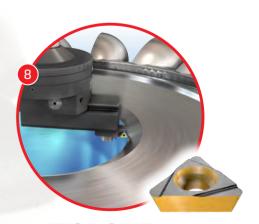
SUMO CHAM CHAMDRILL LINE

Сверление отверстий



SOLIDTHREAD

Резьбофрезерование



ITSBORE

Чистовое растачивание





Лопатка поворотно-лопастной турбины

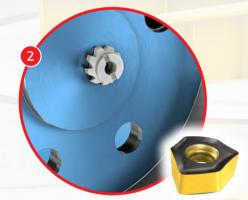


Поворотно-лопастная турбина это пропеллерная гидротурбина с регулируемыми лопастями. Давление рабочей жидкости меняется по мере движения через турбину и

передает выработанную энергию на турбину. Энергия извлекается как от гидростатического напора, так и от кинетической энергии потока воды.

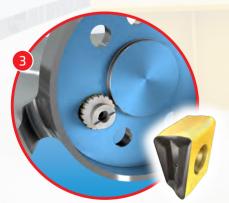


Черновое фрезерование плоскости



600 UPFEED LINE

Черновое фрезерование внутренней плоскости

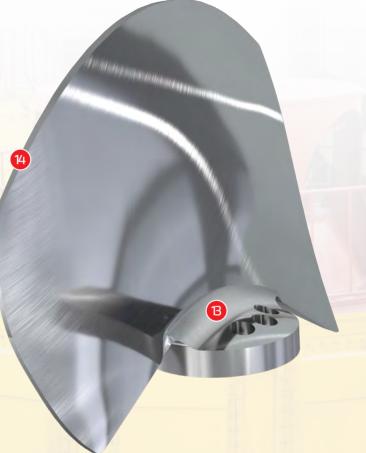


HELITANG T490 LINE

Чистовое фрезерование внутренней плоскости





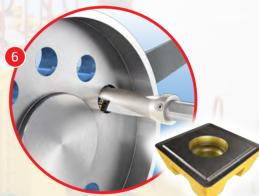






**BALLPLUS** 

Фрезерование фаски



DR-TWIST

Сверление отверстий



**ITSBORE** 

ISCAR

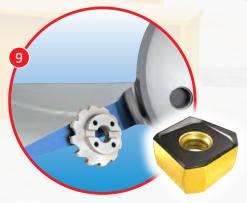
INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

Чистовое растачивание



DR-TWIST

Обратная подрезка торца по винтовой интерполяции



HELIDO 845 LINE

Фрезерование плоскости



Лопатка поворотнолопастной турбины



Поворотно-лопастная турбина - это пропеллерная гидротурбина с регулируемыми лопастями. Давление рабочей жидкости меняется по мере движения через турбину и

передает выработанную энергию на турбину. Энергия извлекается как от гидростатического напора, так и от кинетической энергии потока воды.



DROPINILL
3 FLUTE BALL NOSE
Обработка поднутрений по интерполяции



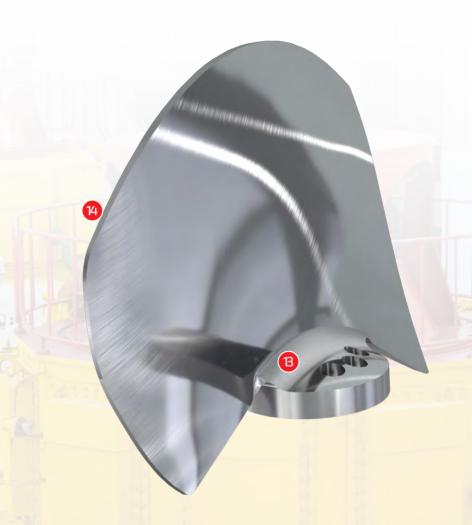
**SOLID**SOLID CARBIDE LINE

Чистовое фрезерование
уступа

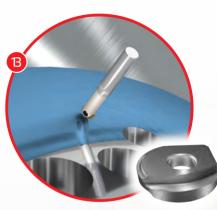


ROUND H400 LINE

Черновое и чистовое фасонное фрезерование лопатки турбины





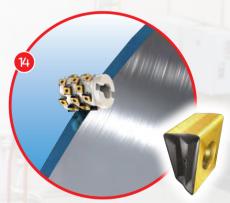


ISCAR

INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

**BALLPLUS** 

Чистовое фасонное фрезерование радиуса



HELITANG T490 LINE

Черновое фрезерование уступа



# **BALLPLUS**

Чистовое фрезерование уступа



Ротор паровой и атомной турбины



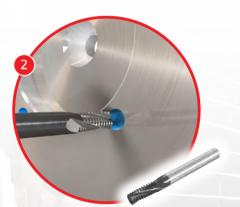
Ротор турбины - это вращающаяся часть механизма газовых, паровых и атомных турбин. Паровая турбина использует давление и поток пара для быстрого

вращения лопаток ротора. Роторы для высокотемпературных турбин изготавливаются из высокопрочной кованой стали (Cr Mo V).



SOLIDDRILL

Сверление отверстий



SOLIDTHREAD

Резьбофрезерование



INDEXH-REAM

Развертывание



Сверление отверстий



MULTI-MASTER Фрезерование фаски

SOLIDIMILL SOLID CARBIDE LINE

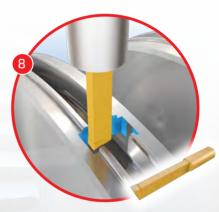
Фрезерование шпоночного





**SOLIDSHRED** 

Черновое фрезерование

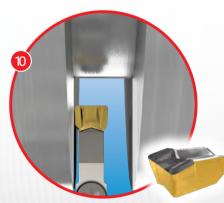


**ISCARBROACH** 

Строгание



INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY



**CUTGRIP** 

Обработка канавок



# **CUTGRIP**

Обработка внутренних торцевых канавок









# Ступица ротора



Ступица ротора изготавливается из чугуна. Она соединяет 3 вращающихся лопасти с линейным низкоскоростным валом, который присоединяется к турбинному приводу. Большинство ступиц имеет систему регулировки угла лопастей путем вращения

подшипника в основании каждой лопасти для управления мощностью ротора и его замедления при необходимости. ISCAR предлагает широкий спектр стандартных фрез, сверл, инструмента для обработки резьбы и растачивания для производства ступиц ротора.



HELITANG
T490 LINE

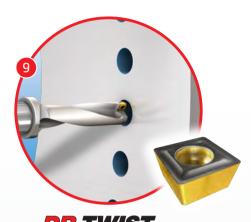
Фрезерование уступа



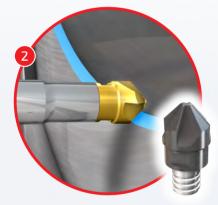
SUMO CHAM CHAMDRILL LINE Сверление отверстий



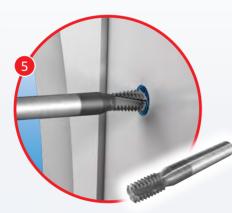
SOF 26 LINE Фрезерование плоскости



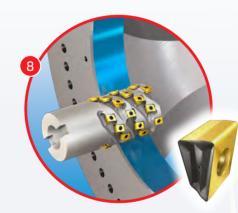
DR-TWIST Сверление отверстий



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE Фрезерование фаски



SOLIDTHREAD Резьбофрезерование



HELITANG T490 LINE

Черновое фрезерование по методу винтовой интерполяции



Резьбофрезерование



FELIDO 600 UPFEED LINE

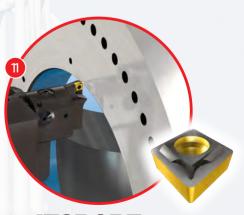
Черновое фрезерование кармана



**TANGSLOT** 

Обратное фрезерование





ITSBORE

Чистовое растачивание



2



Коробка передач главного вала

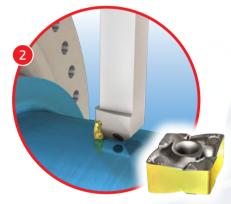


Коробка передач главного вала ветрогенератора изготавливается из штампованной закаленной и отпущенной стали. Главный вал передает низкоскоростное вращение

от ступицы ротора. Кинетическая энергия ветра, направленная на коробку передач, преобразуется в высокоскоростное вращение генератора и создает электрическую энергию.



Черновое наружное точение

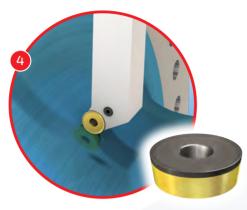


LAYDOWN LINE Черновое наружное точение



HELITURN TG

Черновое наружное точение



**ISOTURN** 

Чистовое наружное точение



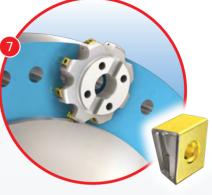
**CUTGRIP** 

Прорезка и точение канавок



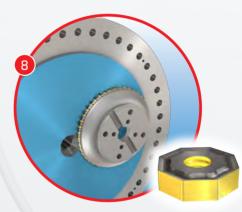
**ISCARDEEPDRILL** 

Сверление глубоких отверстий



HELITANG T490 LINE

Чистовое фрезерование плоскости



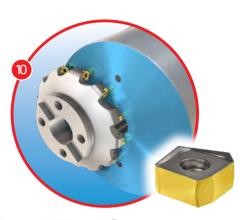
SOF 26 LINE

Чистовое фрезерование плоскости

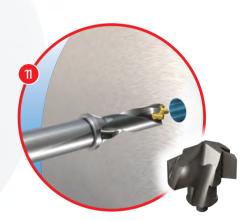


DR-TWIST

Сверление отверстий



Фрезерование плоскости



SOF 26 LINE

Сверление отверстий



SOLIDTHREAD

Резьбофрезерование





Водило планетарной передачи



Вращающееся водило планетарной передачи изготавливается из высокопрочного чугуна и является частью коробки передач. Оно

служит для увеличения скорости вращения главного вала и передачи этого вращения в генератор. ISCAR предлагает широкий спектр

стандартных фрез, сверл, инструмента для обработки резьбы и растачивания для производства таких деталей.



16MILL

Фрезерование плоскости

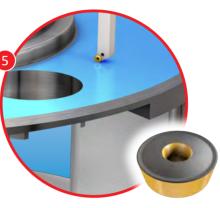


**HELITURN TG** 

Точение







SUMOTURN HEAVY DUTY LINE

Точение



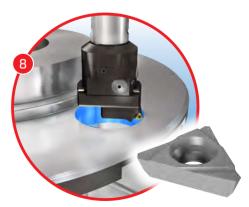
WILLSHRED ROUND LINE

Черновое фрезерование по методу винтовой интерполяции



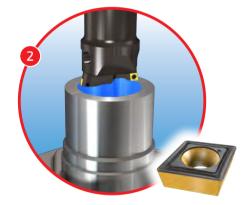
HELIDO 690 LINE

Чистовое фрезерование по методу винтовой интерполяции



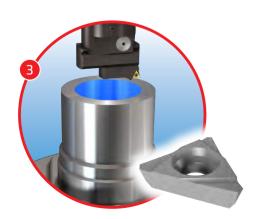
ITSBORE

Чистовое растачивание



ITSBORE

Черновое растачивание



ITSBORE

Чистовое растачивание



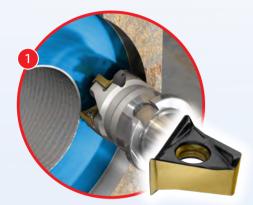


Устьевая арматура

Устьевая фонтанная арматура - общий термин для обозначения конструкции, которая устанавливается в верхней части нефтегазовой скважины. Ее основная функция - обеспечивать безопасность эксплуатации и контролировать давление и объем газа и нефти, поступающих из скважины в нефтегазосборную систему. Эта система состоит из клапанов, фланцевых соединений и адаптеров, контролирующих

давление в эксплуатационной скважине. Контроль давления осуществляет фонтанная арматура, установленная на устье скважины. Она обычно приваривается к первой обсадной колонне, которая цементируется во время буровых работ для формирования внутренней структуры скважины. Фонтанная арматура и колонная головка являются отдельными единицами оборудования. Для буровых работ

колонная головка используется без фонтанной арматуры. Детали колонной головки должны быть спроектированы с высокой точностью из самых лучших материалов, таких как легированные стали. Для производства этих деталей ISCAR предлагает широкий ряд стандартных и специальных сверл, сверл для глубокого сверления, фрез, а также расточных и резьбонарезных инструментов.







Черновое растачивание

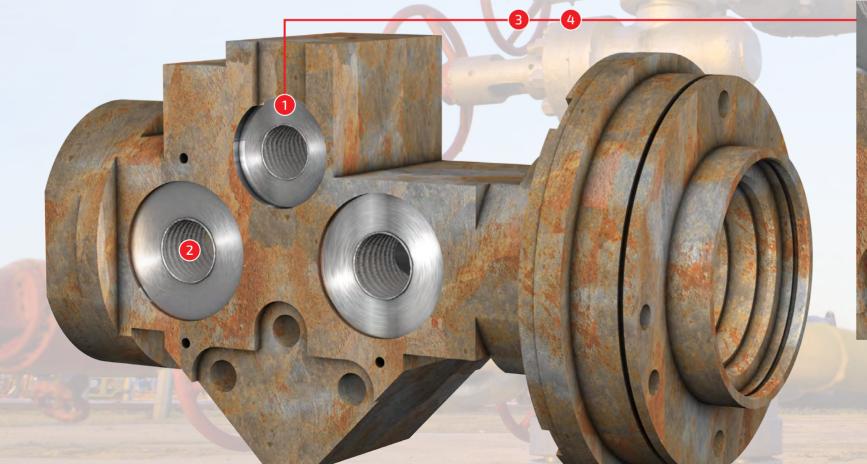


Р290 LINE
Черновое фрезерование
по методу винтовой
интерполяции



Прецизионное растачивание

ITSBORE









сверления, фрез, а также расточных и

резьбонарезных инструментов.

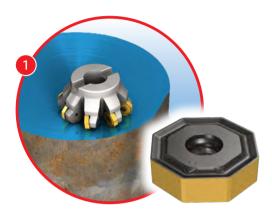
широко применяются в данной отрасли.
Для производства запорных клапанов ISCAR предлагает широкий ряд стандартных и специальных сверл, сверл для глубокого

# Запорный клапан



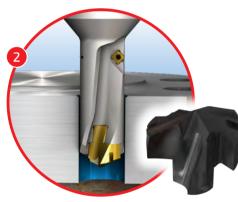
Трубопроводная арматура, фитинги и насосы - это ключевые компоненты в системах регулировки давления, которые обеспечивают требуемую безопасность проводимых в тяжелых условиях поверхностных и подводных операций

Высокопрочные нержавеющие стали, дуплексные и супердуплексные сплавы обеспечивают долгий срок службы систем контроля давления. Другие жаропрочные материалы, такие как титан, inconel, спеченные металлы и поковки также



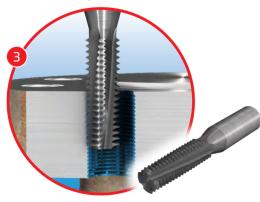
16MILL

Фрезерование плоскости



SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

Сверление отверстий и снятие фаски



SOLIDTHREAD

Резьбофрезерование



DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE
Сверление отверстий





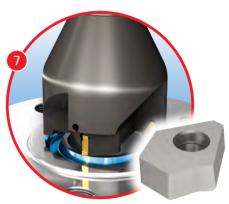
MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Снятие наружной и внутренней фаски



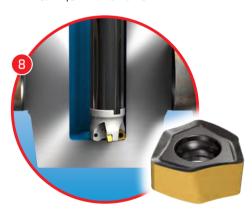
JETCUT

Точение с применением охлаждения высокого давления



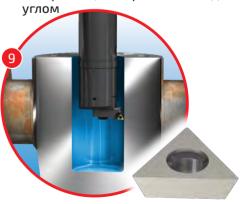
**CUTGRIP** 

Трепанирующее сверление кольцевых канавок



# 600 UPFEED LINE

Фрезерование по методу винтовой интерполяции с врезанием под



ITSBORE

Чистовое растачивание





REALIZE DME REALITY

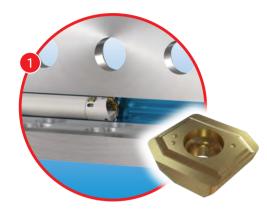
Насос для гидроразрыва



Гидравлический разрыв - это процесс нагнетания жидкости под высоким давлением в подземную породу и буровые скважины. Жидкость для гидроразрыва (преимущественно вода, с добавлением песка или других проппантов) под высоким давлением закачивается в

скважину, чтобы создать трещины в глубинных пластах горных пород для свободного выхода природного газа, нефти и соляного раствора. Насосное оборудование является ключом к успешному процессу гидравлического разрыва. Основные материалы в производстве таких

насосов - это легированная и нержавеющая сталь. ISCAR предлагает широкий ряд стандартных и специальных сверл, сверл для глубокого сверления, фрез, а также расточных и резьбонарезных инструментов для производства таких насосов.



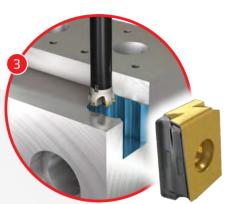
**ISCARDEEPDRILL** 

Сверление глубоких отверстий



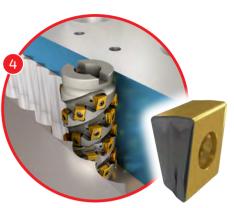
**COMBICHAM** 

Сверление отверстий большого диаметра на глубину до SXD



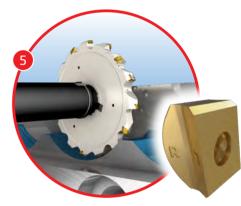
TANGPLUNGE PLUNGING LINE

Плунжерное фрезерование



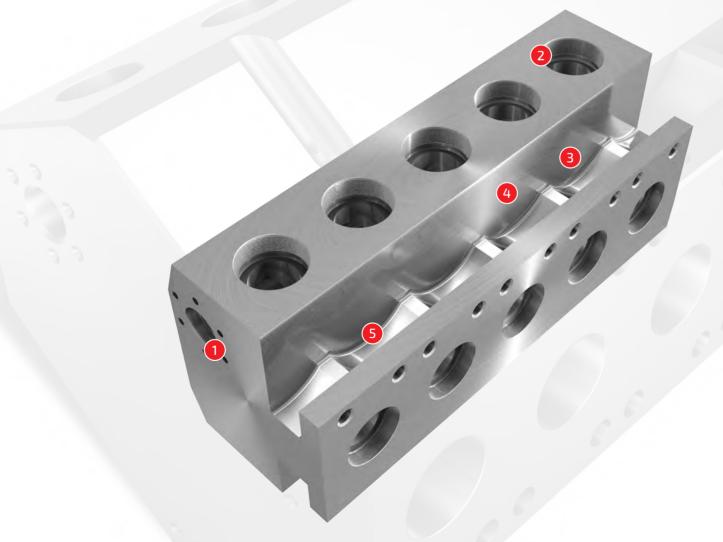
TANG

Фрезерование уступа



**TANGSLOT** 

Фрезерование точных пазов (подвод охлаждения через инструмент)







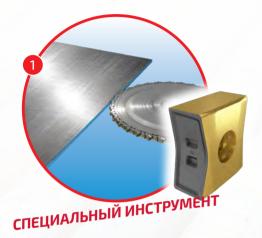
Трубные соединения



Трубы нефтяного сортамента (ОСТС) изделия из проката, используемые в нефтедобывающей промышленности (шельф и суша): буровые, нефтяные, обсадные и насосно-компрессорные трубы. Буровая труба представляет собой тяжелую бесшовную трубу, которая вращает буровую головку и прокачивает буровой раствор. Обсадная труба проходит вдоль по скважине и особенно подвержена осевому

растяжению и внутреннему давлению в связи с перекачиванием нефти или газовой эмульсии. Насосно-компрессорная труба - это труба, через которую нефть или газ подаются из скважины. Для ОСТС традиционно используются углеродисто-марганцевые стали или сплавы с содержанием молибдена до 0,4%. В последние годы потребность бурения глубоких скважин и резервуаров, содержащих вещества, вызывающие

коррозионное разрушение, привела к большому спросу на высокопрочные материалы, которые устойчивы к водородной хрупкости и коррозионному растрескиванию. Процессы производства этих деталей требуют размерной точности, хорошей повторяемости и стойкости инструмента для достижения разумного соотношения затрат и выгод.



Подготовка сварного шва Фасонное фрезерование



**ISOTURN** 

Зачистка наружного сварного



TANGGRIP PARTING LINE Отрезка конца трубы



Наружное черновое точение



Нарезание резьбы







Буровые головки



Буровые головки применяются для глубокого бурения скважин при разработке наземных и морских месторождений нефти и природного газа. Существует два типа головок: буровая головка с алмазными коронками и коническое шарошечное долото (буровая головка для твердых пород).

Коронки для головок первого типа выполнены в виде вставок горячей запрессовки из поликристаллического алмазного композита (РDС) или природного алмаза. Коронки шарошечного долота производятся из карбида вольфрама для твердых пород, или выполнены в виде фрезерованных

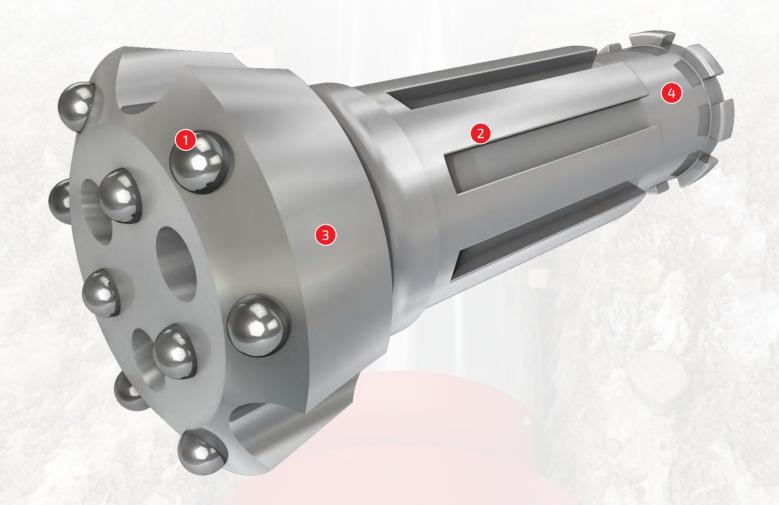
зубьев для более мягких пород. Головки шарошечного долота обычно производятся из легированной стали. ISCAR предлагает широкий ряд стандартных и специальных токарных резцов, сверл для стандартного и глубокого сверления и фрез для производства буровых головок.



SUMOCHAM CHAMDRILL LINE Гнезда под твердосплавные коронки



Фрезерование пазов





Сверление глубоких отверстий



точение

**ISCAR** 



Стрелочный перевод



Стрелочный перевод, также известный как крестовина, относится к месту пересечения двух рельс. Этот узел может состоять из нескольких надлежащим образом

2

разрезанных и изогнутых частей рельса, либо представлять собой цельную отливку из сплава марганцевой стали. ISCAR предлагает широкий ассортимент

INDUSIREALIZE IDEAS ВЕСОМЕ REALITY

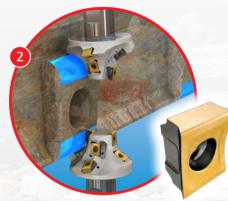
стандартных и специальных фрез и сверл

для производства стрелочных переводов.



HELITANG T490 LINE

Контурное фрезерование уступа 90°

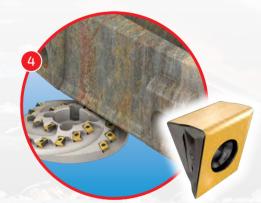


HELITANG

Контурное фрезерование радиуса



т490 LINE
Фрезерование конического уступа с профилем А



там**с** Тамо LINE Фрезерование уступа и фаски



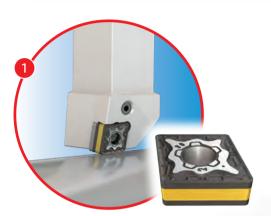
# O#Ö\*O ISCAR INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

# Ось колесной пары



Ось - это сборочная единица колесной пары железнодорожного вагона. Оси изготавливаются из штампованной и прокатной высокопрочной закаленной

стали. ISCAR предлагает стандартные токарные, сверлильные и резьбонарезные инструменты для производства осей колесных пар.



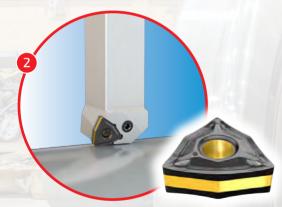
**ISOTURN** 

Черновое наружное точение



**GROOVETURN** 

Точение наружных канавок



ISOTURN

Получистовое наружное точение



ISOTURN

Сверление

Получистовое точение





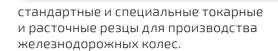


### Новое колесо

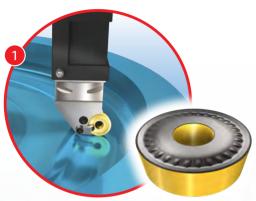


Железнодорожные колеса производятся из штампованной и прокатной высокопрочной закаленной стали. Диапазон диаметров колес составляет от 650 мм до 1250 мм, в

зависимости от их формы и типа. Новые колеса обрабатываются на токарном станке для получения требуемого профиля перед запрессовкой на ось. ISCAR предлагает

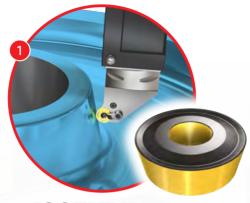


IDEAS BECOME REALITY



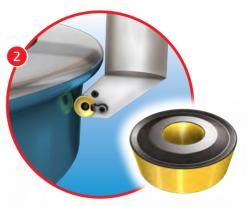
ISOTURN

Черновое и чистовое точение - сторона А



**ISOTURN** 

Черновое и чистовое точение - сторона В





Точение обода



**ISOTURN** 

Растачивание







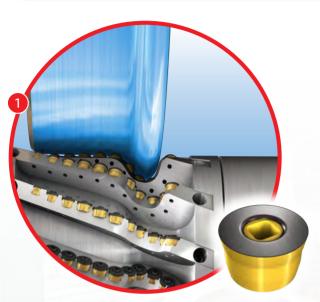
# Подрельсовый станок



Подрельсовые станки применяются для восстановления профиля железнодорожных колес. Возможна одновременная обработка всей колесной пары с высокой точностью профиля и сохранением размера.

ISCAR предлагает специальные фрезы со сменными картриджами для использования на подрельсовых станках.



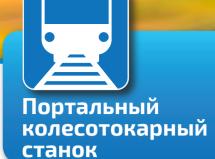


**ISOMILL** 

Фрезерование профиля колеса









Портальные колесотокарные станки с управлением ЧПУ или АСУ используются для восстановления профиля железнодорожных колес. На них возможна одновременная обработка всей колесной пары с высокой

точностью профиля и сохранением размера. ISCAR предлагает стандартные инструменты со сменными картриджами и тангенциально закрепляемыми пластинами размером от 19 до 30 мм, с различной геометрией и



номенклатурой сплавов для восстановления колес любой формы и размеров.



Точение фланца



Точение поверхности

катания



Точение обода





# Шариковый подшипник Внешнее кольцо

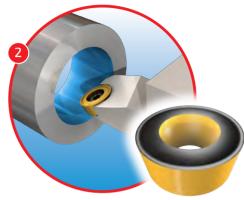


Подшипники необходимы практически для любой механической системы и многих других элементов, которые требуют вращательного движения. Шариковые подшипники являются самым популярным типом на рынке. Они производятся из материала 100cr6 и имеют

размер от 2 мм для электронных систем до 3000 мм для энергоустановок. Опытные инженеры ISCAR готовы предложить передовые решения для производства подшипников любого размера с максимальной производительностью, эффективностью и точностью.



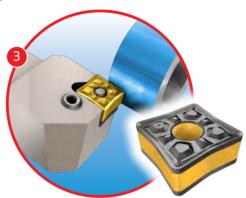
Отрезка



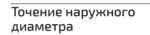
**ISOTURN** 

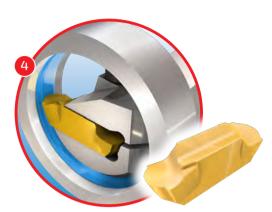


Растачивание внутреннего диаметра



**ISOTURN** 

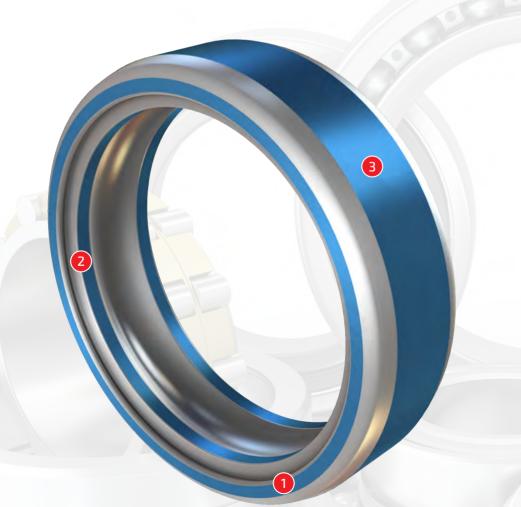




**CUTGRIP** 

INDUSTREALIZE
IDEAS BECOME REALITY

Обработка дорожки качения







Скругление фаски

и обработка уплотнительной канавки



Шариковый подшипник Внутреннее кольцо

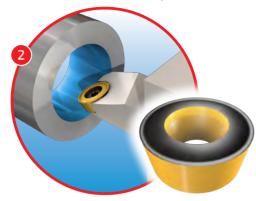


Подшипники необходимы практически для любой механической системы и многих других элементов, которые требуют вращательного движения. Шариковые подшипники являются самым популярным типом на рынке.
Они производятся из материала 100cr6 и имеют

размер от 2 мм для электронных систем до 3000 мм для энергоустановок. Опытные инженеры ISCAR готовы предложить передовые решения для производства подшипников любого размера с максимальной производительностью, эффективностью и точностью.

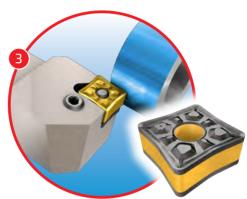


Отрезка



**ISOTURN** 





**ISOTURN** 

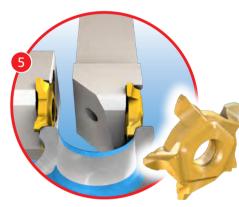




**CUTGRIP** 

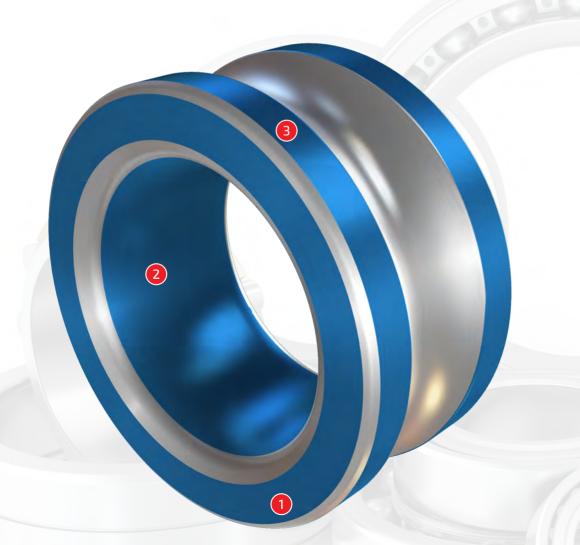
INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

Обработка дорожки качения



# PENTACUT

Скругление фаски и обработка уплотнительной канавки





Винт зубного импланта

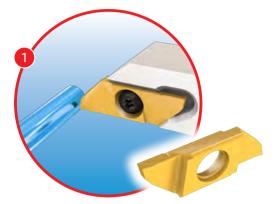


Костные винты используются для крепления ортопедических имплантов, прежде всего при восстановлении переломов костей с помощью пластин и для стабилизации или выправления позвоночника.

Костные винты изготавливаются из титана или нержавеющей стали, в зависимости от операционных требований. ISCAR предлагает широкий ряд стандартных и специальных токарных, резьбонарезных,

фрезерных и сверлильных инструментов для производства костных винтов на автоматах продольного точения.

IDEAS BECOME REALITY



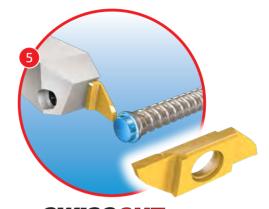
**SWISSCUT** 

Черновое точение наружного диаметра



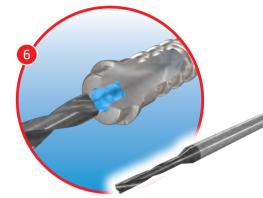
**PENTACUT** 

Отрезка



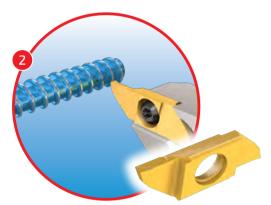
**SWISSCUT** 

Точение головки винта



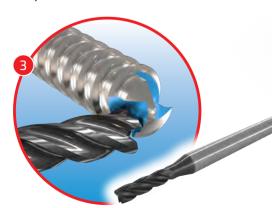
SOLIDDRILL

Сверление



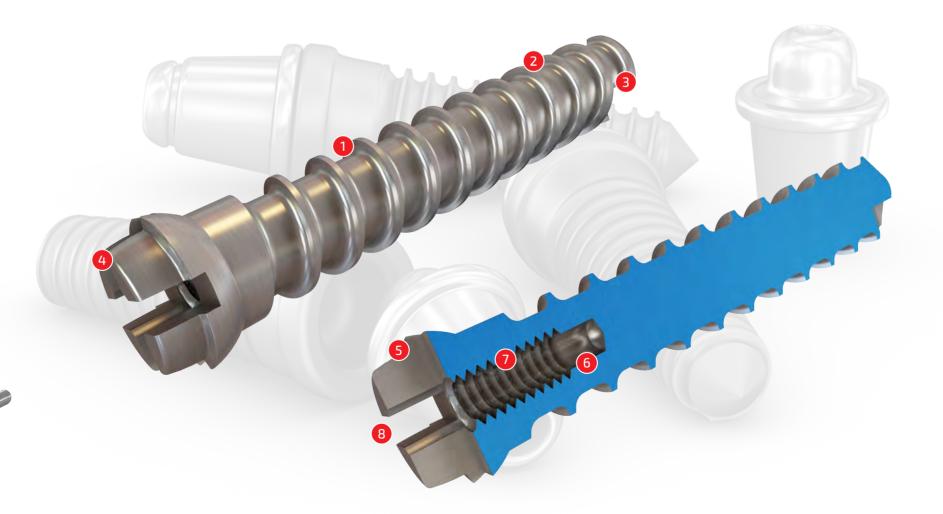
# **SWISSCUT**

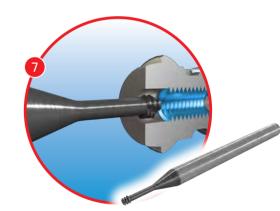
Точение и нарезание резьбы



CHATTERFREE SOLID MILL LINE

Фрезерование пазов





# SOLIDTHREAD

Фрезерование резьбы



Фрезерование головки импланта



Тазобедренный сустав - головка



Головка тазобедренного сустава крепится к верхней части бедренной ножки протеза. Она должна быть обработана по размеру, и затем отполирована для уменьшения износа вкладыша протеза и увеличения срока

службы имплантата. Головка чаще всего изготавливается из кобальтохромового прутка и требует соблюдения жестких допусков и высокого качества поверхности. ISCAR предлагает широкий ряд стандартных



и специальных токарных резцов и сверл для производства головок тазобедренного сустава на автоматах продольного точения.



ISOTURN

Черновое точение



**CUTGRIP** 

Получистовое точение





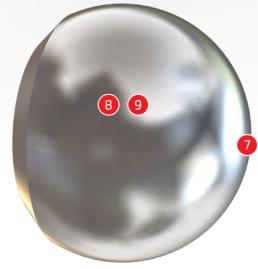
# CHATTERFREE SOLID MILL LINE

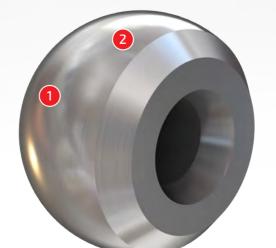
Получистовое фрезерование внутреннего диаметра по интерполяции



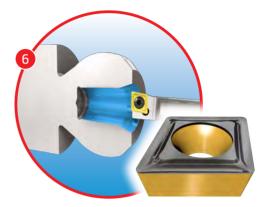
# **CHAMGROOVE**

Получистовая обработка внутренних канавок по интерполяции



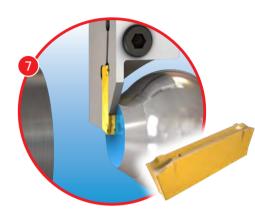






**ISOTURN** 

Получистовое растачивание



DO-GRIP 500 STRAIGHT LINE

Отрезка



# **SWISSTURN**

Черновое точение



**CUTGRIP** 

Получистовое точение

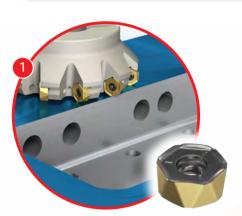


# Крепежная плита формы



Крепежная плита формы представляет собой призматическую деталь из конструкционной стали, которая удерживает полости и сердечник пресс-формы. Для производства

таких плит ISCAR предлагает широкий ряд стандартных торцевых фрез, сверл, разверток, резьбофрез, черновых и чистовых расточных инструментов.



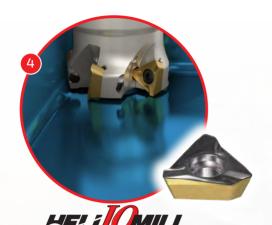
1200 UPFEED LINE Фрезерование плоскости с большой подачей



Чистовое фрезерование плоскости



600 UPFEED LINE Черновое фрезерование полостей



Фрезерование уступа с угловым радиусом



WILLSHRED
P290 LINE Фрезерование высоких уступов





IDEAS BECOME REALITY





Фрезерование боковых пазов



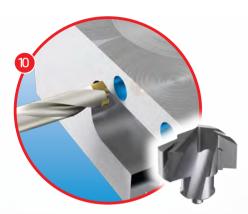


# Крепежная плита формы



Крепежная плита формы представляет собой призматическую деталь из конструкционной стали, которая удерживает полости и сердечник пресс-формы. Для производства

таких плит ISCAR предлагает широкий ряд стандартных торцевых фрез, сверл, разверток, резьбофрез, черновых и чистовых расточных инструментов.



SUMOCHAM
CHAMDRILL LINE
CBEPЛЕНИЕ



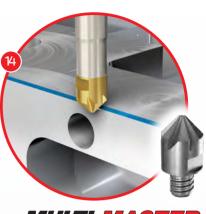
SUMO UNICHAM





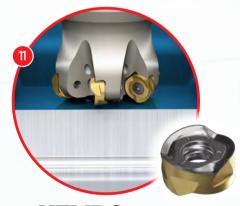
**BAYOT-REAM** 





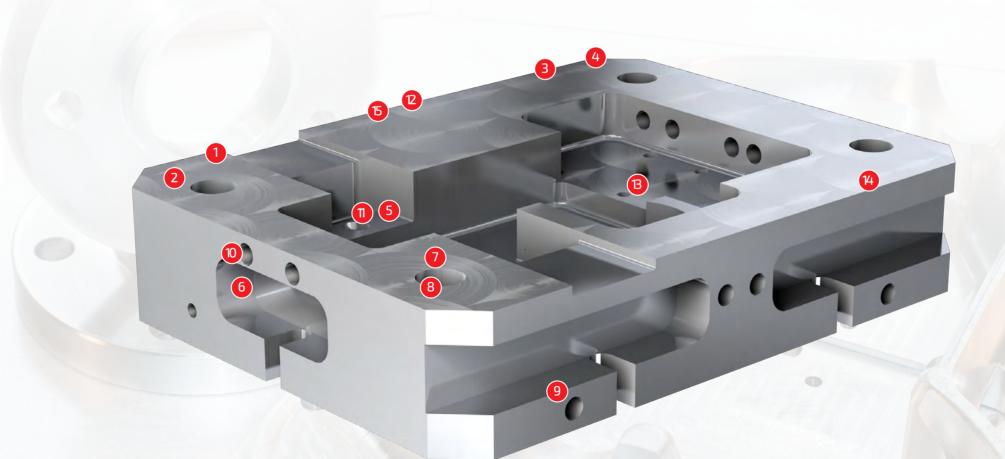
INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE
Фрезерование фасок



ROUND H606 LINE

Фасонное фрезерование





Резьбофрезерование

1



# Экструзионная матрица

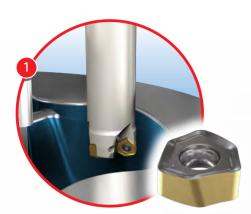


Экструзия - это процесс создания объектов с заданным профилем. Материал продавливается через профиль матрицы желаемого поперечного сечения. Экструзионные матрицы изготавливаются из

твердых материалов с высокой прочностью на разрыв, таких как D2, H13. ISCAR предлагает широкий ряд стандартных инструментов для производства экструзионных матриц: торцевые и

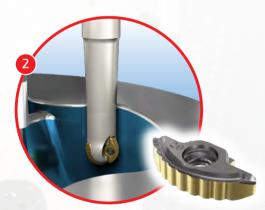


сферические фрезы, фрезы для больших подач, сверла, развертки, резьбофрезы, а также инструменты для чернового и чистового растачивания.



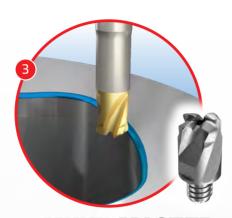
600 UPFEED LINE

Черновое фрезерование



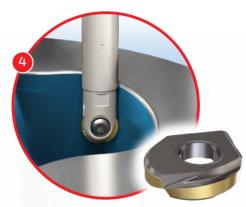
# DROPMILL 3 FLUTE BALL NOSE

Получистовое фасонное фрезерование



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Получистовое фасонное фрезерование



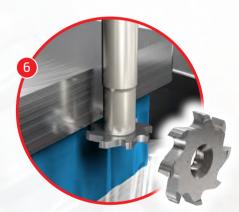
# **BALLPLUS**

Чистовое фасонное фрезерование



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование уступов



T-SLOT

Фрезерование боковых пазов



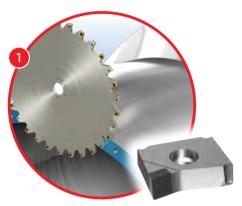


# Лопасть ротора



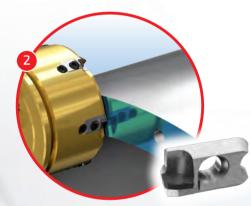
Лопасти ротора ветровой турбины чаще всего изготавливаются из композиционных материалов на основе углеродных волокон из-за довольно больших размеров и

требований к весу. ISCAR предлагает широкий ряд стандартных и специальных фрез, сверл, разверток и резьбонарезных инструментов для производства таких лопастей.



**TANGSLOT** 

Черновое фрезерование плоскости

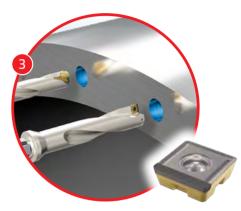


# ALUFRAISE

Чистовое фрезерование плоскости

ISCAR





DR-TWIST
INDEXABLE DRILL LINE
CBEPDEHUE



SUMO CHAM CHAMDRILL LINE CBEPDEHUE



Фюзеляж самолета

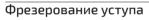


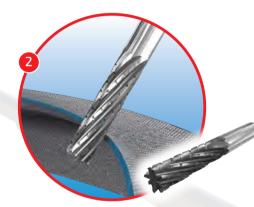
Фюзеляж – это основная секция корпуса, которая чаще всего изготавливается из композиционных материалов на основе углеродных волокон для снижения веса

воздушного судна. ISCAR предлагает широкий спектр стандартных и специальных фрез, сверл и разверток для обработки фюзеляжей.



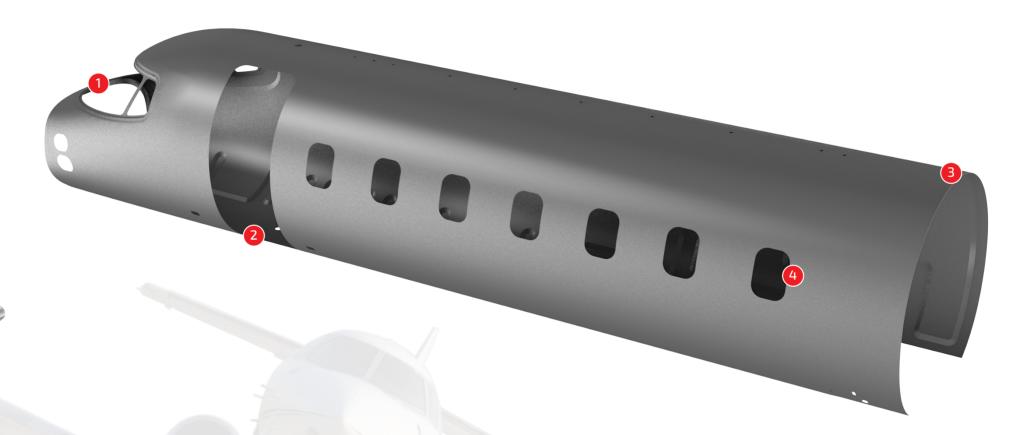
MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE





SOLIDINILL SOLID CARBIDE LINE

Фрезерование уступа





INDUSTREALIZE IDEAS BECOME REALITY

**TANGSLIT** Обработка дисковыми фрезами TGSF



SOLIDIMILL SOLID CARBIDE LINE Фрезерование уступа



# Тяжелая обработка Отрезка

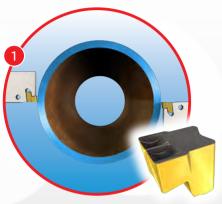


Бесшовные трубы диаметром от 60 мм до 400 мм традиционно изготавливаются из марганцево-углеродистых сталей или высокопрочных материалов с содержанием

молибдена до 0.4%, устойчивых к коррозионному растрескиванию. ISCAR предлагает широкий ассортимент экономичных и производительных



однолезвийных или многолезвийных решений для тяжелонагруженной черновой отрезки.



TANG GRIP
PARTING LINE
Лезвийный способ

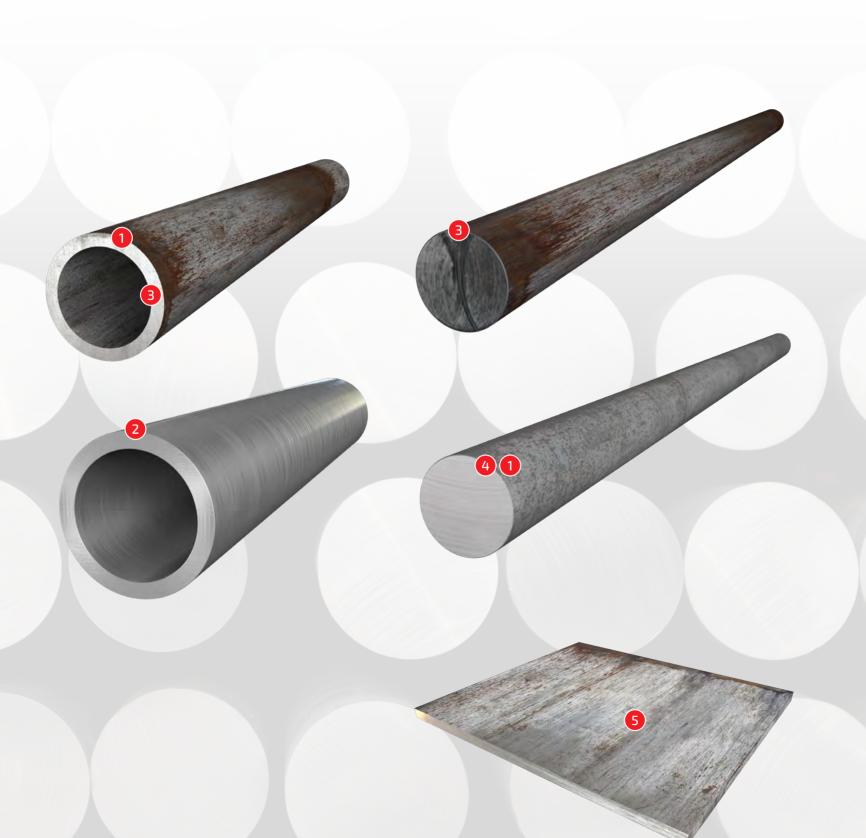


**DO-GRIP** *TWISTED 2-SIDED*Метод радиального вращения



**ТАКС GRIP**РАКТІНЕ LINE

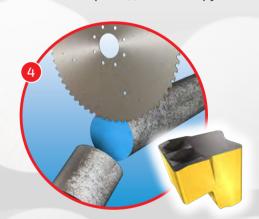
Метод планетарного
движения





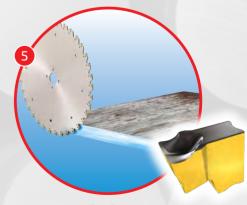
**TANGGRIP**РАВТІНЕ LINE

Планетарное движение прутка



**ТАКС GRIP**РАВТІНО LINE

ОТРЕЗКА ЦЕЛЬНОГО ПРУТКА



TANGGRIP
PARTING LINE
Отрезка плит





ISCAR





Поковки из легированной стали и другие виды заготовок производятся в литейном или кузнечном цехе. ISCAR предлагает широкий спектр экономичных

и производительных торцевых фрез для тяжелонагруженной черновой и получистовой обработки таких заготовок.





