Gear Machining

TAEGUTECGEAR Production

GEAR Machining

TaeguTec INDUSTRY 4.0

Зубообработка

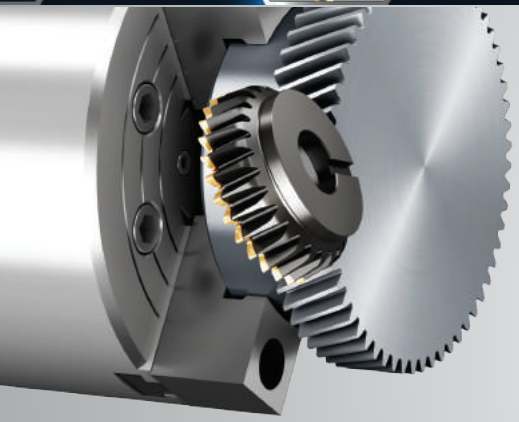
TaeguTec GEAR Machining Solutions

www.twing.by

TWING-M

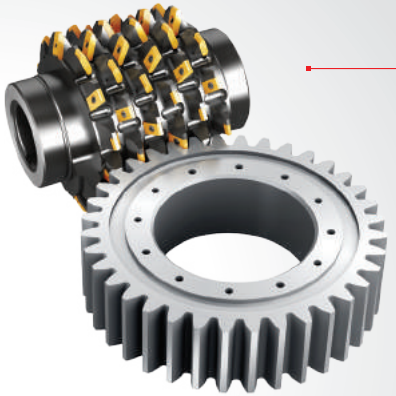
INDUSTRY 4.0 TaeguTec Member IMC Group

TAEGUTEC GEAR Production



GEARSKIVE TaeguTec
Индексируемый тип

- Очень высокая производительность на 5-ти осевых станках с синхронизацией между двумя шпинделями
- В основном применяется для модуля свыше 2.5
- Пластины легко устанавливать и менять



GEARHOB TaeguTec

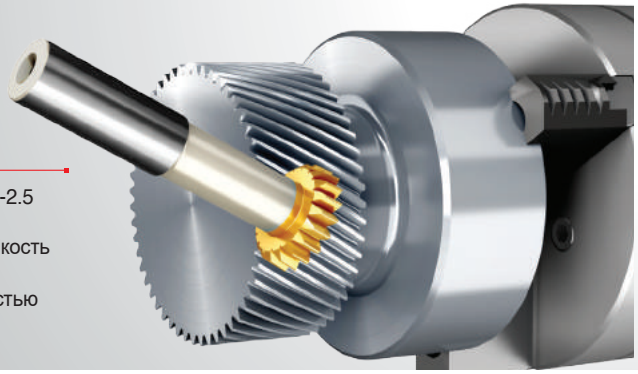
- Типичный метод для наружной зубообработки
- Высокая производительность с червячными фрезами индексируемого типа
- Плавное резание благодаря винтовой компановке

GEARGASH TaeguTec

- Для массового производства при наружной и внутренней зубообработке
- В основном применяется в ветроэнергетике, для строительной техники и в судостроении

GEARSKIVE TaeguTec
Сменная головка

- В основном применяется для модуля 0.4-2.5
- Высокоточная обработка
- Увеличенная производительность и стойкость по сравнению с инструментом HSS при обработке материалов с высокой твердостью
- Возможность применения после термообработки



GEARSHAPE TaeguTec

- В основном применяется для внутреннего зацепления
- Также применяется для наружной зубообработки с подрезанием
- Стандартный метод, но очень гибкий
- По сравнению с цельным HSS более удобен в использовании, с увеличенной производительностью и стойкостью

Содержание

GEARSKIVE TaeguTec

06 Скайверы со сменными головками

07 Скайверы со сменными пластинами

08 Преимущества

GEARHOB TaeguTec

12 Корпусные червячные фрезы

13 Червячные фрезы сегментного типа

14 Преимущества

GEARGASH TaeguTec

16 Наружная обработка

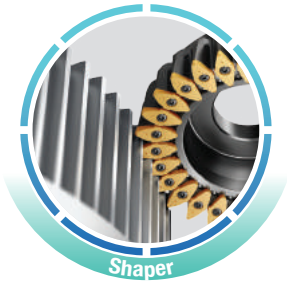
17 Внутренняя обработка

GEARGASH TaeguTec

18 Фрезы фланцевого типа

19 Фрезы червячного типа

20 Фрезы для чернового и чистового зубофрезерования двузаходнего типа



GEARSHAPE TaeguTec

21 Индексируемого типа

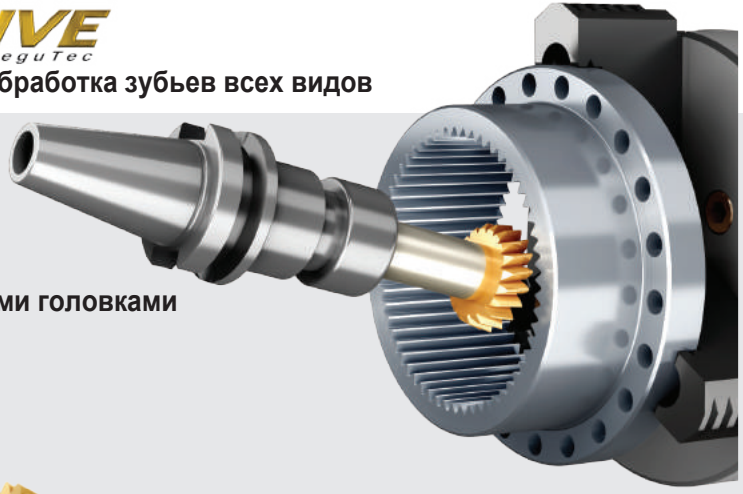
21 Со сменными головками

GEARGASH TaeguTec

22 Зубонарезание роторных винтов

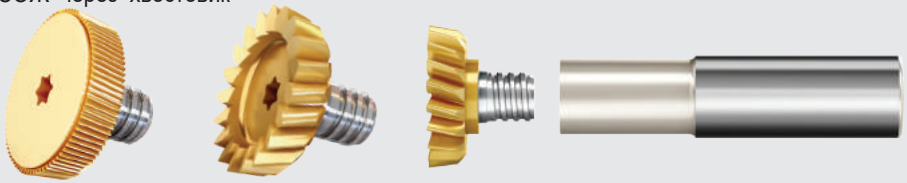
GEARSKIVE TaeguTec

Черновая и чистовая обработка зубьев всех видов



Скайверы со сменными головками

- Диапазон модуля: 0.4 - 2.5
- Диапазон диаметров: Ø16.5 - Ø35
- Внутренняя подача СОЖ· через хвостовик



TGK TGK

Варианты хвостовика

Стальные

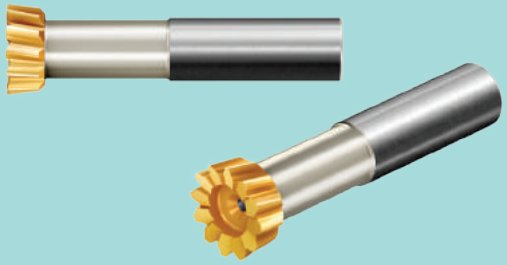
Вольфрамовые

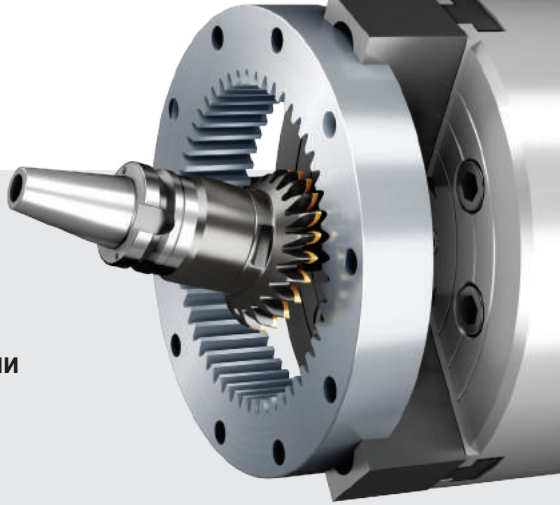
Твердосплавные

Цельнотвердосплавные скайверы

Диапазон модуля: 0.3 - 6
Диапазон диаметров: Ø10 - Ø160

1. Типы хвостовика





Скайверы со сменными пластинами

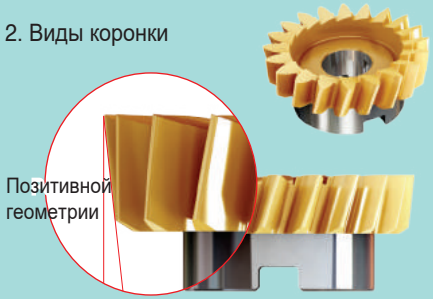
- Диапазон модуля: 2.5 - 10
- Диапазон диаметров: Ø63 - Ø315
- Внутренняя подача СОЖ

TGI-K...S
Пластина с подрезкой вершины

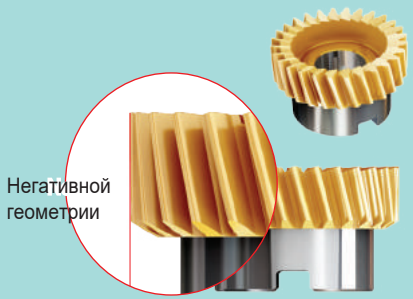
TGI-K
Пластина без подрезки вершины

Тип	Внешний	Внутренний
Зуб		
Шлиц		
С подрезкой вершины		
С подрезкой дна		

2. Виды коронки



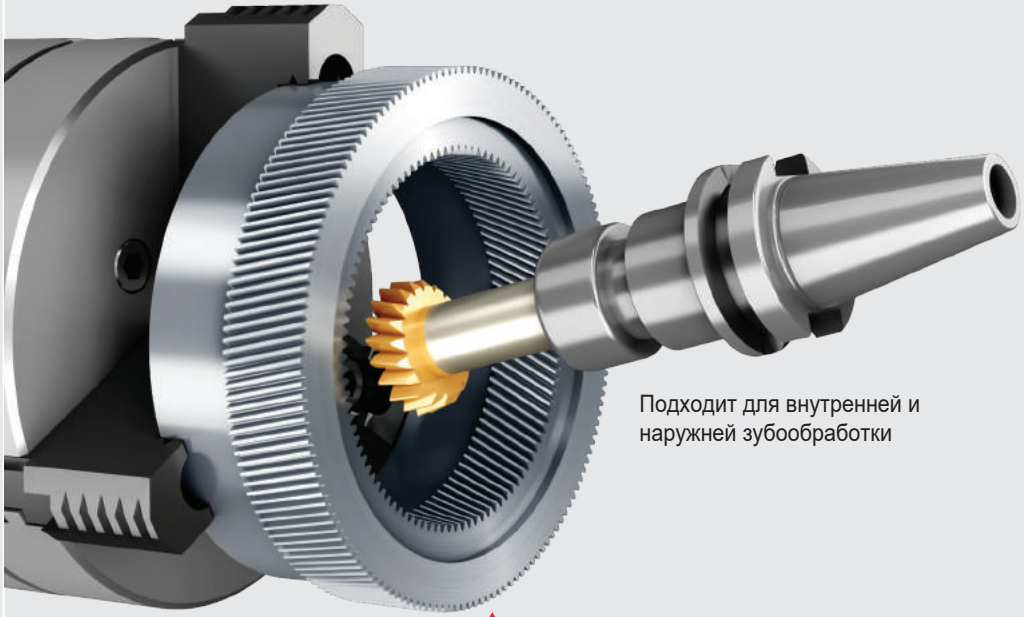
Конические

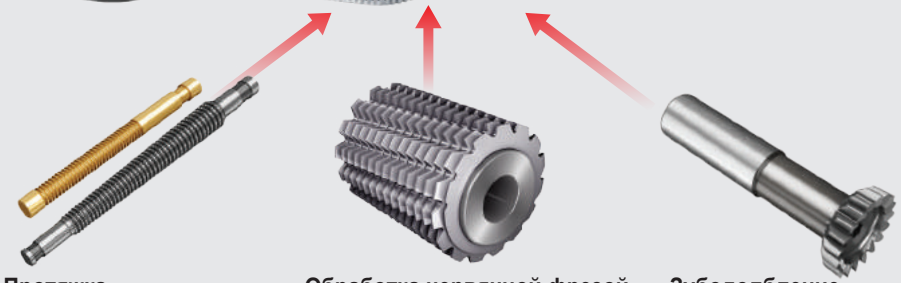


Цилиндрические

01 Заменяет традиционную зубообработку

Скайвинг заменяет традиционную зубообработку - такую, как гпротяжка, обработка червячной фрезой и зубодолбление





Протяжка
- Только для зубообработки сквозного типа
- Не такой гибкий метод
- Сложная обработка

Обработка червячной фрезой
- Только для внешней зубообработки
- Непригодна для обработки вблизи патрона

Зубодолбление
- В основном только для внутренней обработки
- Длительный цикл
- Непригодно для твердых материалов

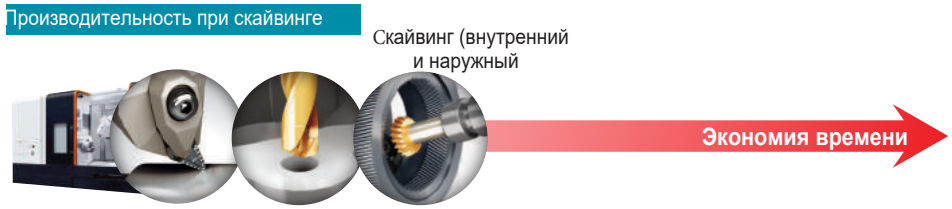
Скайвинг может заменить большинство существующих методов зубообработки

02 Высокая производительность

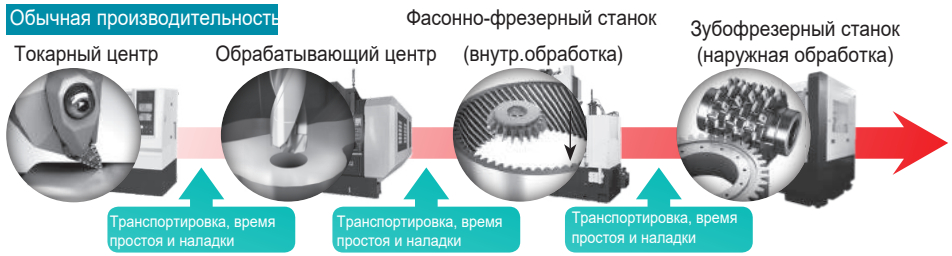
Скайвинг значительно сокращает производственный цикл по сравнению с традиционными методами зубообработки

03 Точение, фрезерование и зубообработка на одном станке

Полная зубообработка на одном универсальном станке сокращает время производства, улучшает класс качества зубчатой передачи при одновременном снижении затрат на обработку и логистику



- При скайвинге: вся обработка ведется на одном станке



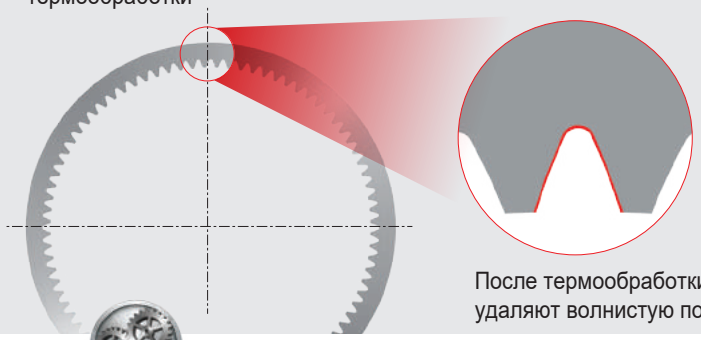
- Без скайвинга: деталь переставляется на 3-4 станка разного типа

04 Эксплуатационная гибкость

Обработка различного числа зубьев, внутренняя, наружная зубообработка, обработка цилиндрических и спиральных шестерен

05 Скайвинг для внутренней обработки твердых материалов

Цельный твердосплавный инструмент для скайвинга делает чистовую обработку после термообработки

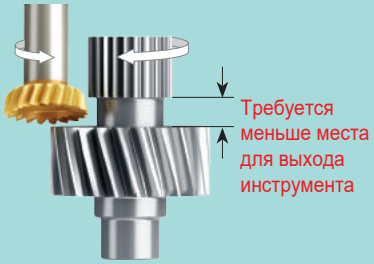


После термообработки скайверы удаляют волнистую поверхность

06 Меньше помех при обработке

Компактная и легкая конструкция инструмента для зубообработки

Червячная фреза



Скайвер

Надежная конструкция

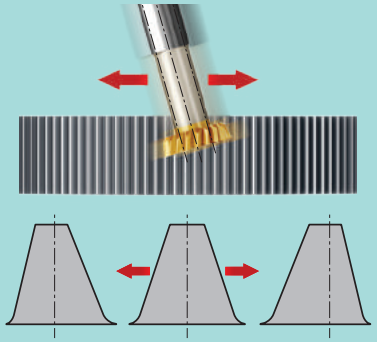
Зубодолбление

Скайвер

07 Компенсация угловой ошибки

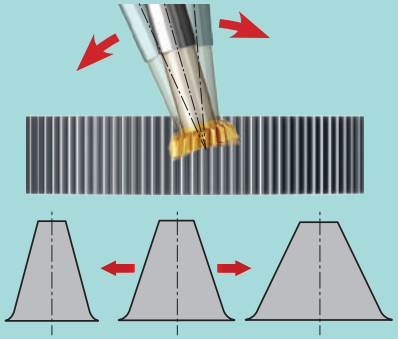
Компенсация симметрии возможна через смещение оси станка

Смещение оси Y



Компенсация симметрии

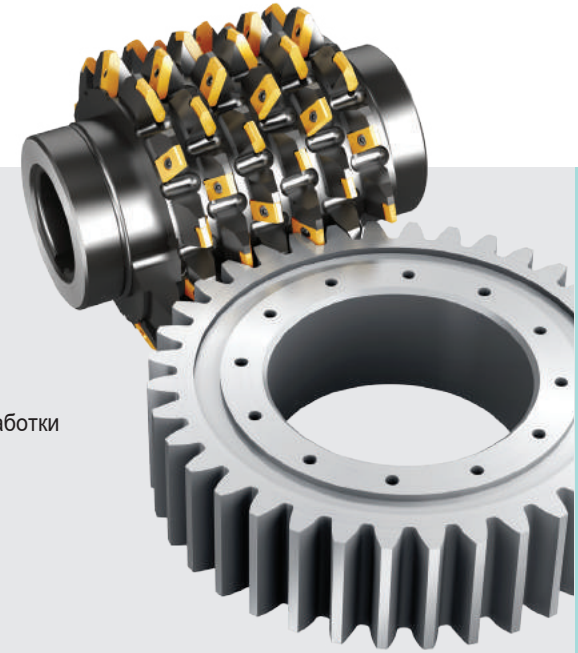
Компенсация угла засечки



Улучшает угол зацепления

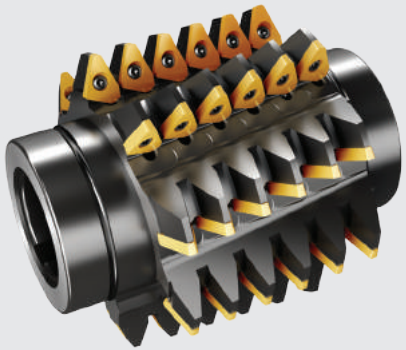
GEARHOB TaeguTec

Корпусные червячные фрезы



Диапазон модуля: 3 - 10
Диапазон диаметров: Ø80 - Ø220

- Высокая точность и прекрасное качество благодаря монолитной конструкции
- Спиральная компоновка для плавной обработки
- Высокая производительность



Обычные пластины

Тангенциальные пластины

TGI-F

- Допуск пластин высокой точности
- Высокая производительность

TGI-R

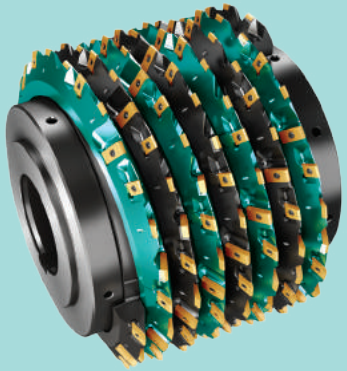
- Экономичная пластина с 4 режущими кромками
- Низкая нагрузка при резании

Червячные фрезы сегментного типа

Диапазон модуля: 6 - 24
Диапазон диаметров: Ø160 - Ø550

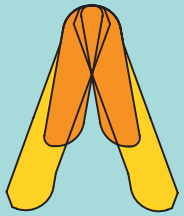
- Возможно увеличение/уменьшение длины фрезы
- Спиральная компоновка для плавной обработки
- Высокая производительность

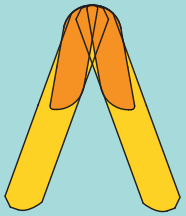
Однозаходные фрезы



Многозаходные фрезы

- Профиль фрезы для чистовой обработки

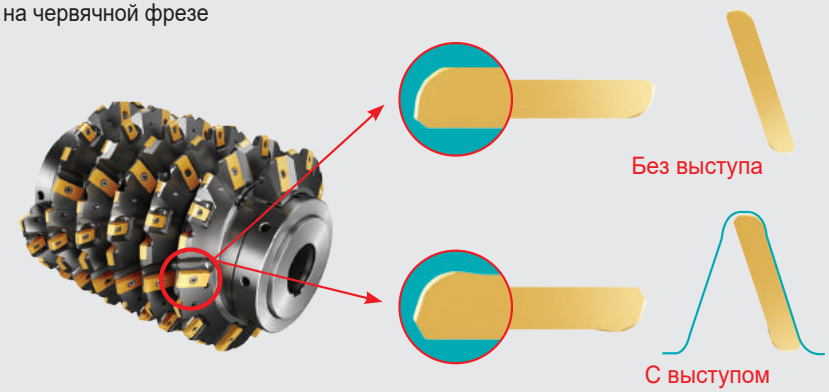




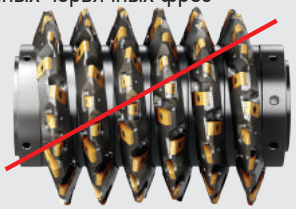
- Профиль фрезы под шевингование или шлифовку

Преимущества червячных фрез индексируемого типа

• Генерация различных профилей пластинами на червячной фрезе

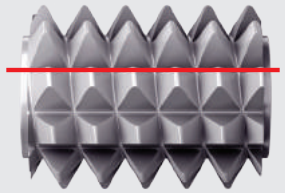


• Спиральная компоновка для плавной обработки
- Более низкая нагрузка при резании эффективностью при 50% против 100% у цельных червячных фрез



Червячная фреза индексируемого типа (эффективность при 50%)

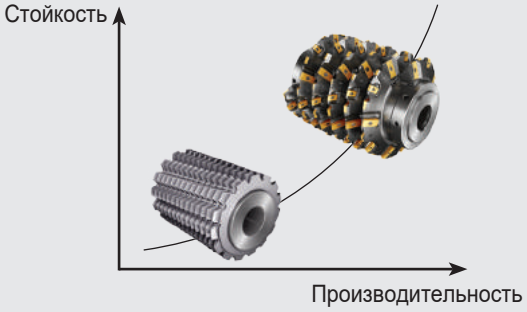
против



Цельная червячная фреза (эффективность при 100%)

• Более высокая производительность по сравнению с цельными червячными фрезами HSS

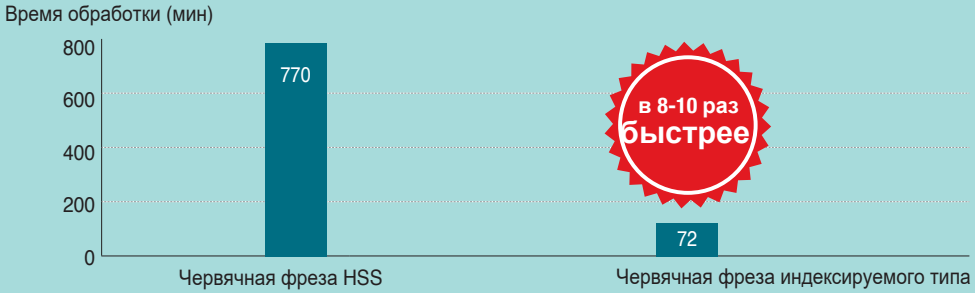
• Увеличенная стойкость по сравнению с цельными червячными фрезами HSS



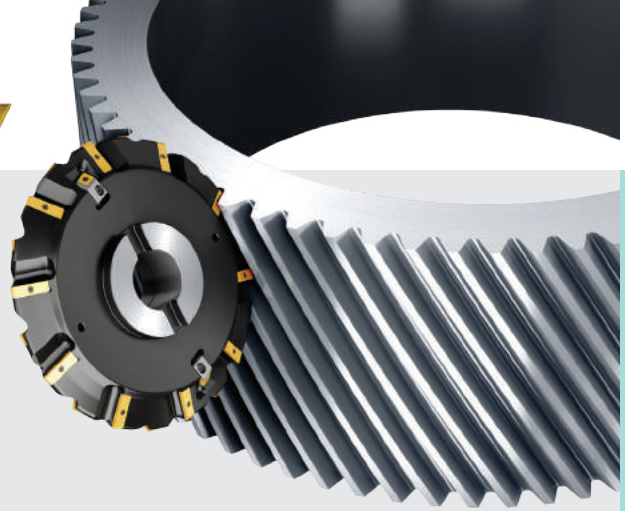
• Экономичные пластины с несколькими режущими кромками и их упрощенная замена

Практический пример

	Традиционная червячная фреза HSS	Червячная фреза TaeguTec индексируемого типа
Фреза	D100	TGHC D300-100N-M10-AY
V (м/мин)	25	150
Подача(мм/об. детали)	0.8	5
Эффективных зубьев	9	7
Охлаждение	сухое	сухое
Время обработки (мин)	770	72



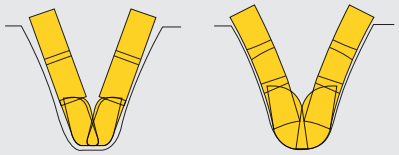
GEARGASH TaeguTec



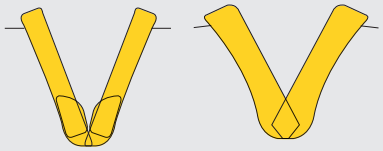
Инструмент для зубонарезания дискового типа

- Обработка цилиндрических и спиральных шестерен
- Высокая стойкость благодаря высокоэффективным сплавам и геометриям пластин
- Высокоточная обработка

Инструмент для наружного зубонарезания



Черновая обработка



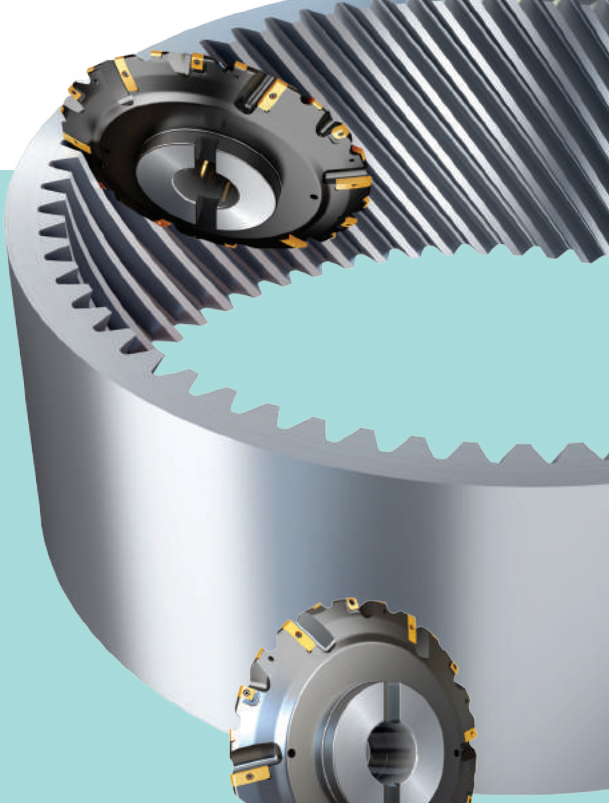
Чистовая обработка

TGI-R

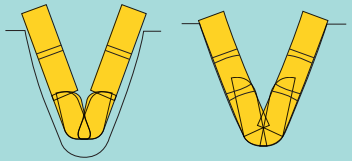
SNA

TGI-F

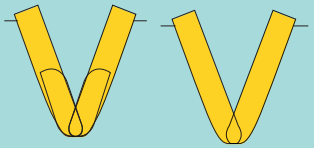
В зависимости от конструкции фрезы возможны различные комбинации пластин



Инструмент для внутреннего зубонарезания



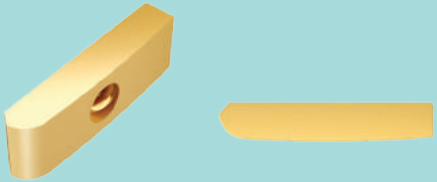
Черновая обработка



Чистовая обработка

TGI-R

SNA



TGI-F

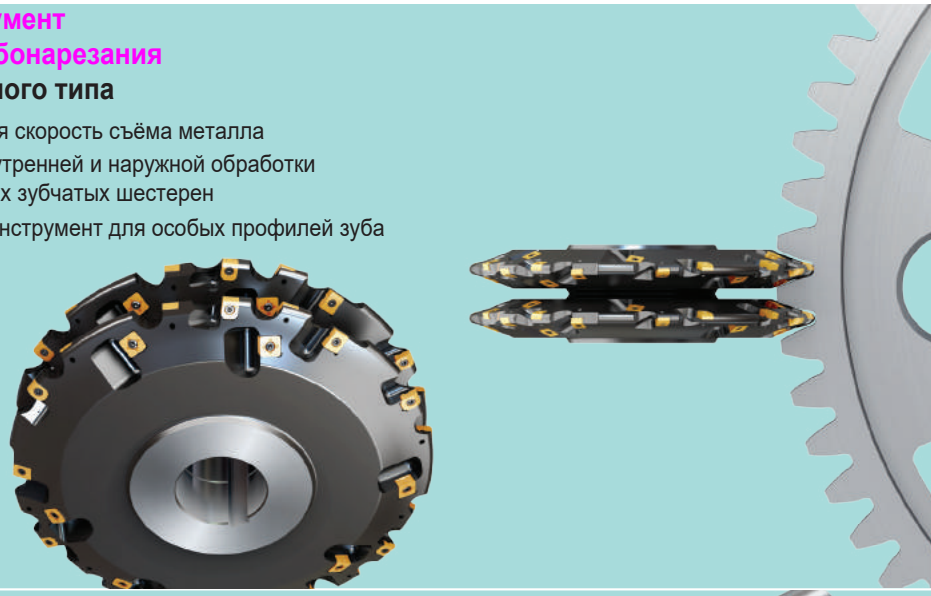
GEARGASH TaeguTec

Инструмент для зубонарезания фланцевого типа

- Внешняя обработка цилиндрических и спиральных шестерен
- Черновая и чистовая обработка
- Тангенциальное и обычное решение
- Для обрабатывающих центров
- Модуль 0.5 и выше

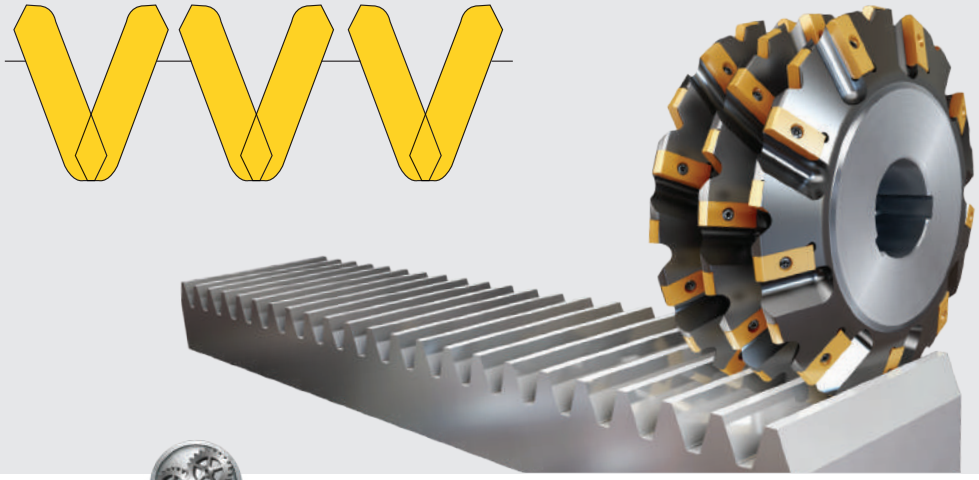
Инструмент для зубонарезания наборного типа

- Высокая скорость съёма металла
- Для внутренней и наружной обработки больших зубчатых шестерен
- Спец. инструмент для особых профилей зуба



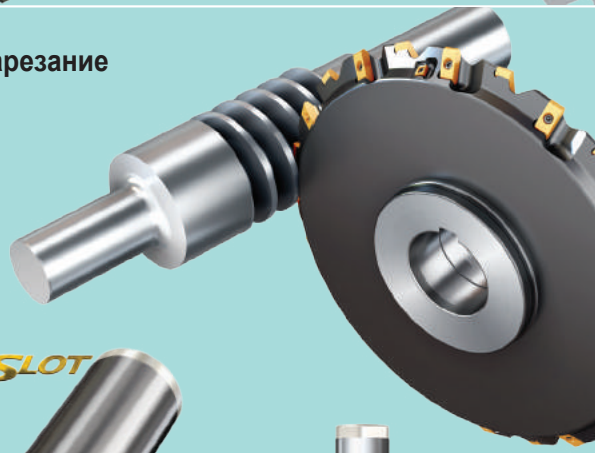
Инструмент для обработки реек

- Высокая стабильность благодаря оптимизированной геометрии и установке пластин
- Черновая и чистовая обработка небольших модулей: модуль 2 и выше
- Хорошее удаление стружки



Обработка червяков и резьбонарезание

- Черновая и чистовая обработка
- Высокая производительность
- Индексируемого типа и со сменной головкой
- Высокоточные профили



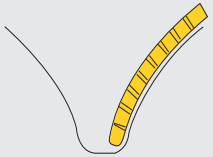
Индексируемого типа

Со сменной головкой

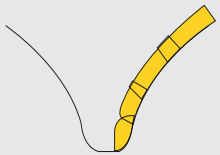
GEARGASH TaeguTec

Шевронный зуборезный инструмент

- Специальная концевая фреза решает проблему помех между правыми и левыми спиральными зубьями
- Спиральная режущая кромка для плавной черновой обработки
- Покрытые пластины для увеличенной производительности



Черновая обработка



Чистовая обработка

Инструмент для нарезания пазов/ прямых цилиндрических зубьев

- Очень стабильная обработка благодаря оптимизированной геометрии и установке пластин
- Черновая и чистовая обработка небольших модулей: модуль 1 и выше
- Хорошее удаление стружки

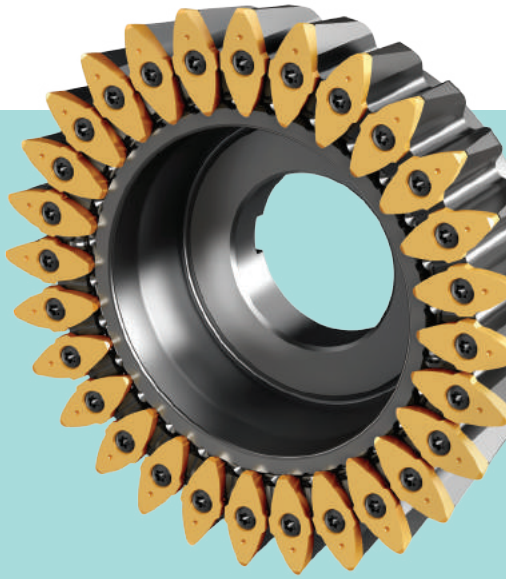
MAXIRUSH

MXG

MAXISLOT

TR-G

GEARSHAPE TaeguTec



Инструмент для зубодолбления

- Для черновой и чистовой обработки
- Высокая производительность
- Высокоточные профили

MAXIRUSH

Твердосплавные

TGSB

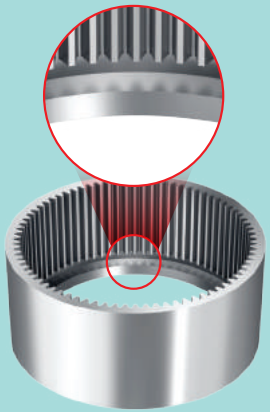
Со сменной головкой

TGK

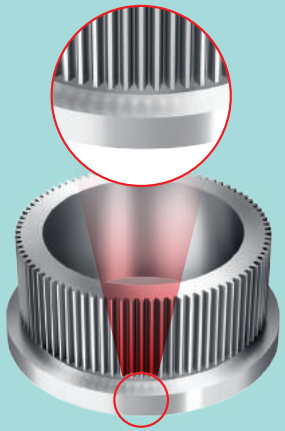
Индексируемые

TGI-P

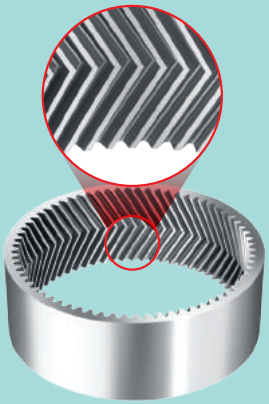
TGI-P...S



Внутреннее зацепление с выходом



Наружное зацепление с выходом

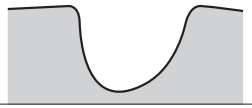
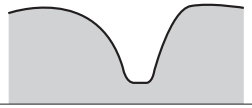


Шевронное зацепление

GEARGASH TaeguTec

Зубонарезание роторных винтов

- Черновая и получистовая обработка
- Сменные пластины для внутреннего и наружнего зацепления
- Минимальное отклонение профиля благодаря оптимизированной конструкции

Внутреннее зацепление	Внешнее зацепление
	
SNB 13-CV Двусторонняя выпуклая пластина (4 режущие кромки)	**SNA 13-CC** Двусторонняя вогнутая пластина (4 режущие кромки)
	LNA 13-ML Тангенциальная пластина L-типа (4 режущие кромки)
	ZNHW Пластина серии TOP-SLOT (4 режущие кромки)
SNA 13-ML Тангенциальная пластина (8 режущих кромок)	

Tool CutZZ

Scan me!

Scan me!

Google play

Download on the App Store

INDUSTRY 4.0 TaeguTec Member IMC Group

TWING_M

TWING-M

www.twing.by