

Твердосплавные концевые фрезы для промышленности

— G-PAK17.1 Новые продукты

Оглавление

1 Концевые фрезы

◆ История развития



◆ Характеристики продукта



◆ Эффективность применения

UPR210/UPN210

◆ Дополнительная информация

SPM200-RN4

1.1

История развития

UPR210\UPN210



1.1.1 Потребности рынка



Производство пресс-форм
- Литьевая пресс-форма



Машиностроение
- Запасные части

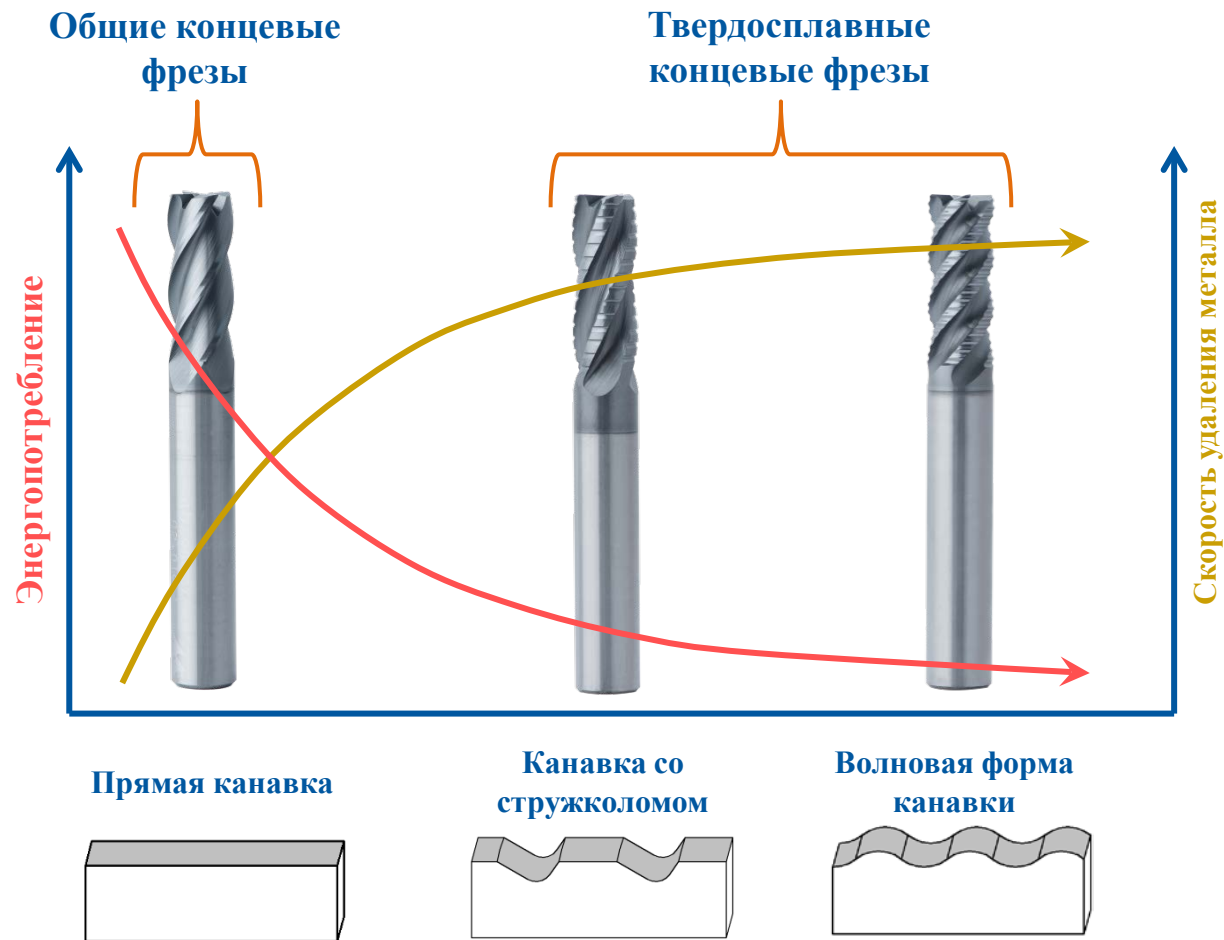


Машиностроение
- Рельсовая направляющая



Автомобильная промышленность
- Компрессор

1.1.1 Потребности рынка



- Низкое энергопотребление, подходит для высококачественного, средне- и низкокачественного оборудования
- Высокая скорость удаления металла, максимальная эффективность

1.1.2 Отзывы клиентов



UPR100

1. Ограниченная эффективность и меньшая конкурентоспособность

- D10- Углеродистая сталь (< 35HRC)

Максимальная скорость удаления металла : 25см³/мин

- Европейские и американские бренды : 40-60см³/мин

Японские и корейские бренды: 35-50см³/мин

- UPR100 / Конкурент : 41.7% / 71.4%

2. Простая канавка

- Только волновая форма канавки, без канавки со стружколомом

Повышение эффективности

Расширение типов канавок

1.1.3 Модернизация моделей



UPR100

Повышение эффективности обработки

Волновая форма канавки

Улучшение общей эффективности

Канавка со стружколомом



UPR210

Увеличенная скорость удаления металла



UPN210

Улучшение качества поверхности

1.2

Характеристики продукта

UPR210\UPN210



1.2 Характеристики продукта

1.2.1 Идентификационный код и спецификация

U

Универсальная серия

P

Сталь

R/N

R-Волновая форма торцевой фрезы
N-форма со стружколомом

210

Модернизация кода

Обе серии UPR210 и UPN210 прибавили 1 новую модель с 6 новыми спецификациями

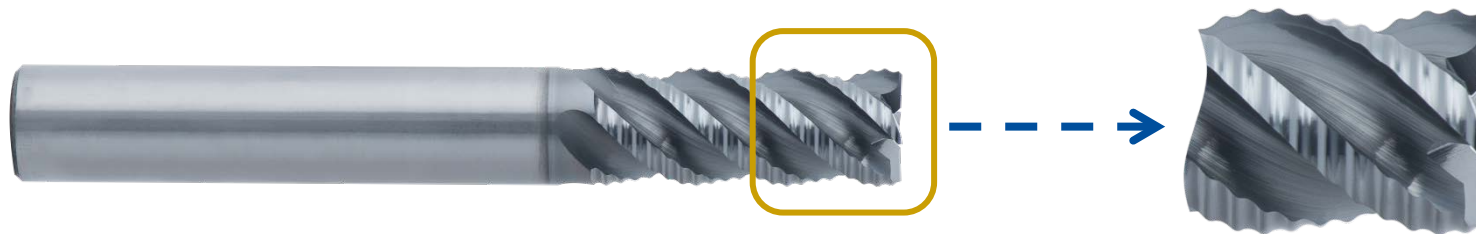
Модель	Спецификация	Модель	Спецификация
UPN210	D6 × 16	UPR210	D6 × 16
	D8 × 20		D8 × 20
	D10 × 25		D10 × 25
	D12 × 30		D12 × 30
	D16 × 36		D16 × 36
	D20 × 45		D20 × 45



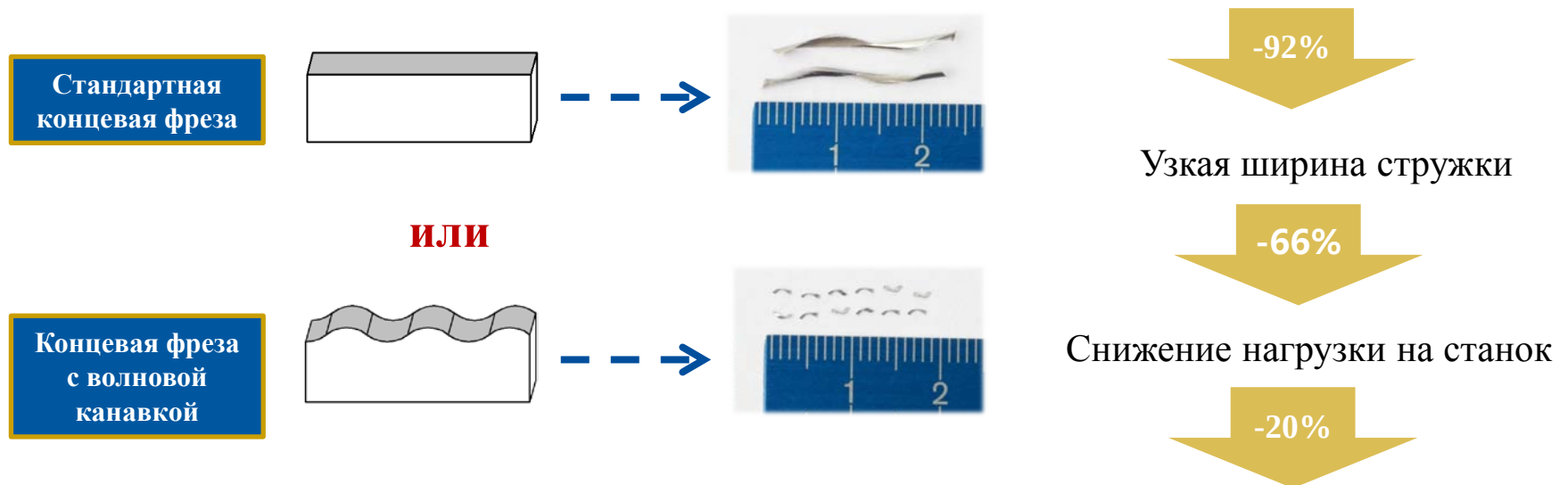
1.2 Характеристики продукта

1.2.2 UPR210: Особенности конструкции

➤ Волновая форма канавки



Сравнение производительности стружколома



1.2 Характеристики продукта

1.2.2 UPR210: Особенности конструкции

➤ 45° спиральный угол



UPR100

30° спиральный угол



UPR210

45° спиральный угол

F: сопротивление резанию

θ : спиральный угол

F1: Радиальное сопротивление резанию

$$F1 = F \cdot \cos \theta$$

F2: Сопротивление осевой резки

$$F2 = F \cdot \sin \theta$$

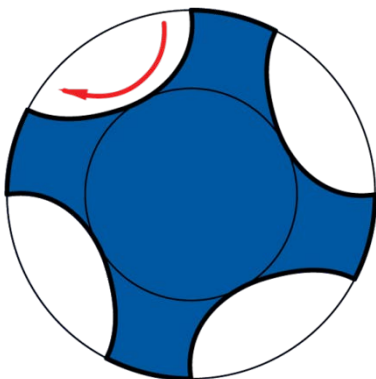
UPR210 Радиальное сопротивление резанию

-18%

1.2 Характеристики продукта

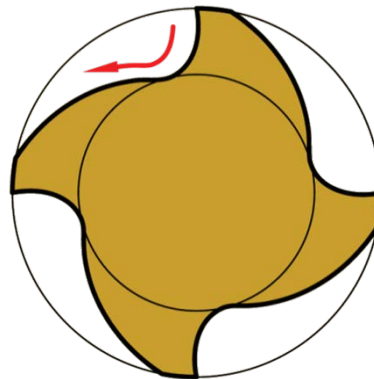
1.2.2 UPR210: Особенности конструкции

➤ U –образный дизайн слота



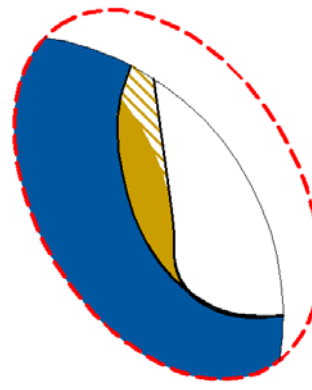
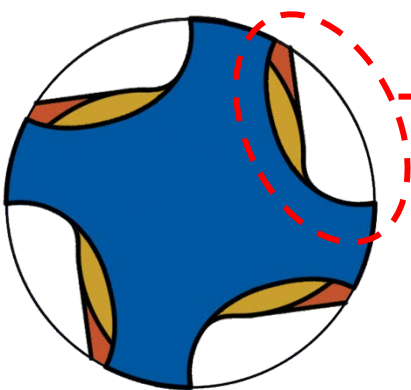
U –образный слот

или



Обычный слот

Более плавное удаление стружки



+38%

Больше стружки

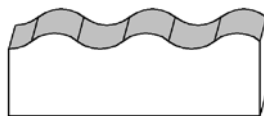
1.2 Характеристики продукта

1.2.2 UPR210: Особенности конструкции

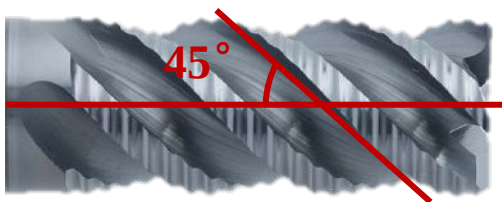
➤ Резюме



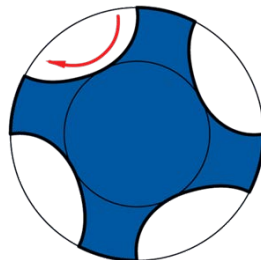
- Волновая форма канавки



- 45° спиральный угол



- U-образный дизайн слота



Высокая эффективность
обработки

UPR210

или

UPR100

+90%

Производительность

1.2 Характеристики продукта

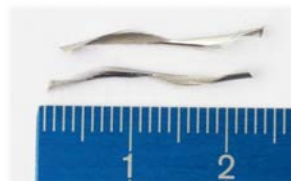
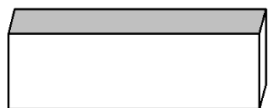
1.2.3 UPN210: Особенности конструкции

➤ Конструкция канавки стружколома



Сравнение в производительности стружки

Стандартная
торцевая фреза

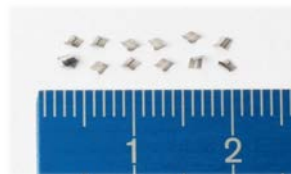
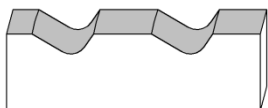


Более короткая длина стружки

-94%

ИЛИ

Торцевая фреза
с канавкой для
стружколома



Снижение нагрузки на станок

-20%

1.2 Характеристики продукта

1.2.3 UPN210: Особенности конструкции

➤ Канавка стружколома

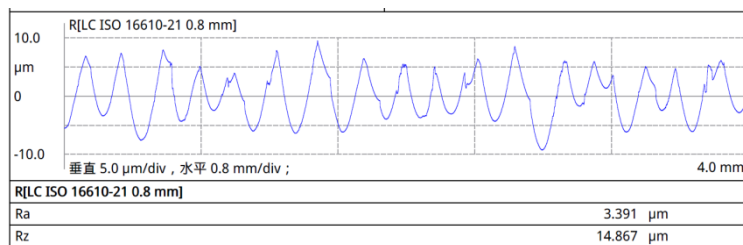
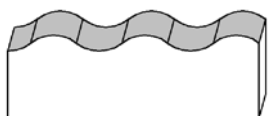
Сравнение качества поверхности

Высокое качество поверхности

+40%

UPR210

Торцевая фреза
волнообразной
формы

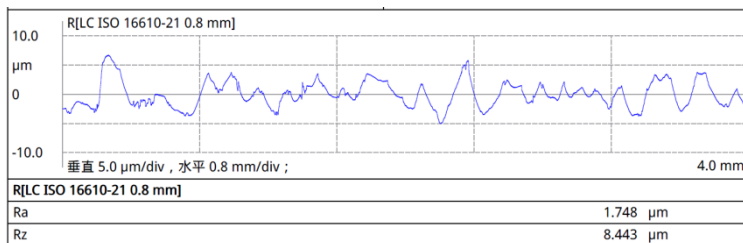
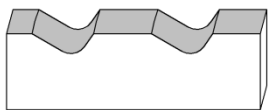


Ra 3.391μm
Rz 14.867μm

ИЛИ

UPN210

Торцевая фреза
с канавкой для
стружколома

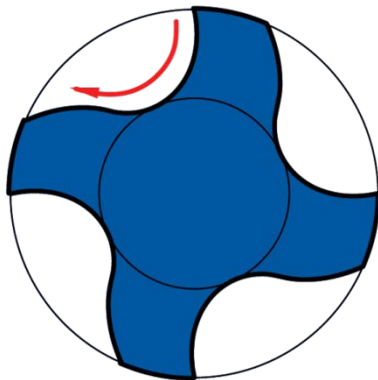


Ra 1.748μm
Rz 8.443μm

1.2 Характеристики продукта

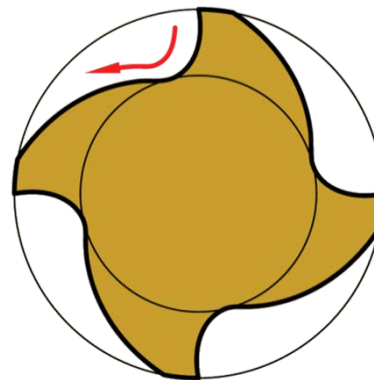
1.2.3 UPN210: Особенности конструкции

➤ R-образная широкая конструкция слота



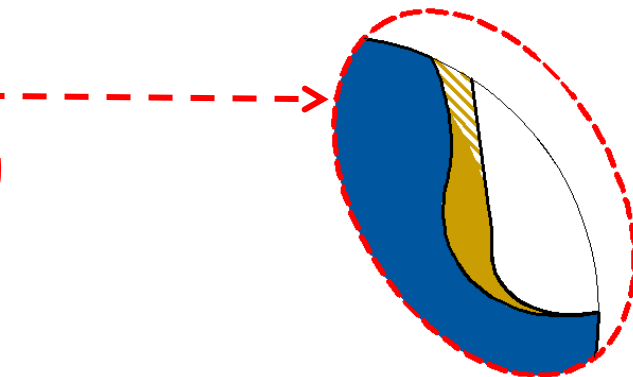
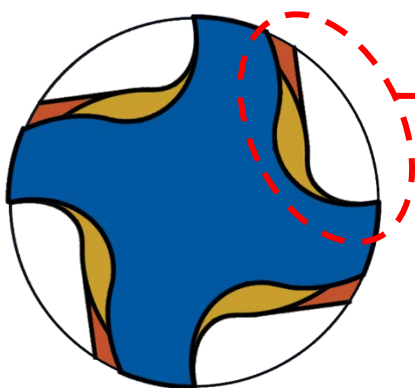
R-образный слот

или



Обычный слот

Более плавная стружка



+25%

Большой карман для стружки

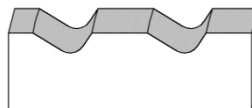
1.2 Характеристики продукта

1.2.3 UPN210: Особенности конструкции

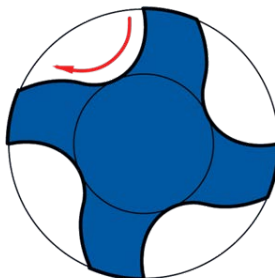
➤ Резюме



➤ Канавка со стружколомом



➤ R –образная конструкция
слота



Высокая эффективность обработки

UPN210

или

UPR100

+75%

Производительность

Улучшенное качество
поверхности заготовки

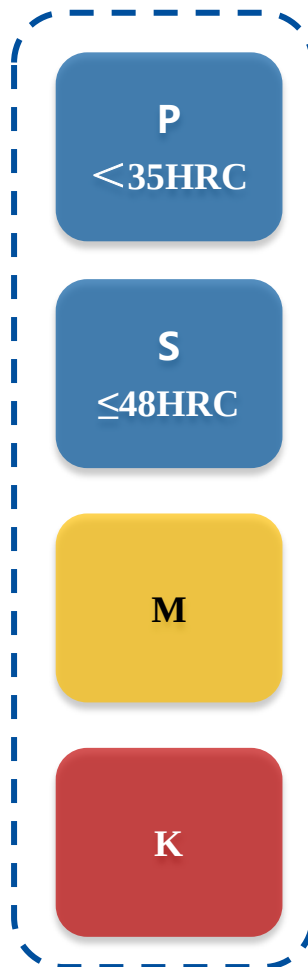
Повышение общей эффективности

1.2 Характеристики продукта

1.2.4 Обрабатываемая деталь и способ обработки



Деталь



Способ
обработки

Фрезеро-
вание
слота

Боковое
фрезеро-
вание

1.2 Характеристики продукта

1.2.5 Рекомендуемый параметр резания

Фрезерование
слота



Материал заготовки		Режущий выход (mm)	V _c (m/min)	D (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Сталь и низколегиро- ванная сталь ($<35\text{ HRC}$)	$ap \leq 1D$	120	n (min^{-1})	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				V_f (mm/min)	640	630	610	640	570	535
	Высоколегиро- ванная сталь ($35-48\text{HRC}$)	$ap \leq 0.75D$	100	n (min^{-1})	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				V_f (mm/min)	430	400	450	425	360	320
M	Нержавеющая сталь	$ap \leq 0.75D$	90	n (min^{-1})	4770	3580	2860	2390	1790	1430
				V_f (mm/min)	380	360	400	380	320	285
K	Серый чугун и узелковый литой чугун ($< 32\text{HRC}$)	$ap \leq 1D$	120	n (min^{-1})	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				V_f (mm/min)	640	630	610	640	570	535
	Высоколегирова- нный чугун ($35-45\text{HRC}$)	$ap \leq 0.75D$	100	n (min^{-1})	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				V_f (mm/min)	430	400	450	425	360	320

UPR210

1.3 Эффективность применения UPR210/UPN210



1.3 Эффективность применения

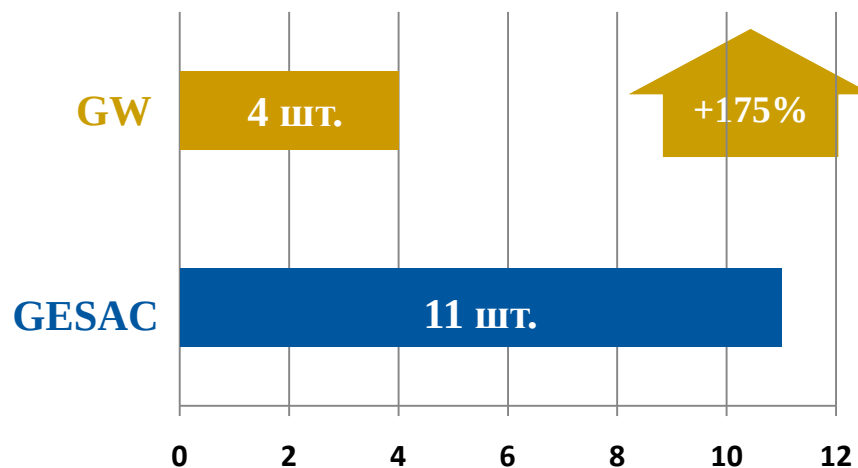
Пример 1: UPR210, магнитная плита

GESAC

или

GW

Описание	4 канавки, черновая, торцевая фреза
Модель	UPR210-S4-10025
Измерение	D10*C0.3*25*75*d10
Заготовка	45# (180HB)
Скорость резания	5500RPM (172.7m/min)
Скорость подачи	600mm/min(0.027mm/z)
Глубина резания	ap=6mm, ae=10mm
Охлаждающая жидкость	Эмульсия
Метод резания	Фрезерование слота
Производительность фрезерования	GESAC: 11 шт. GW: 4 шт.



1.3 Эффективность применения

Пример 2: UPN210-S4, боковое фрезерование

GESAC

или

AK

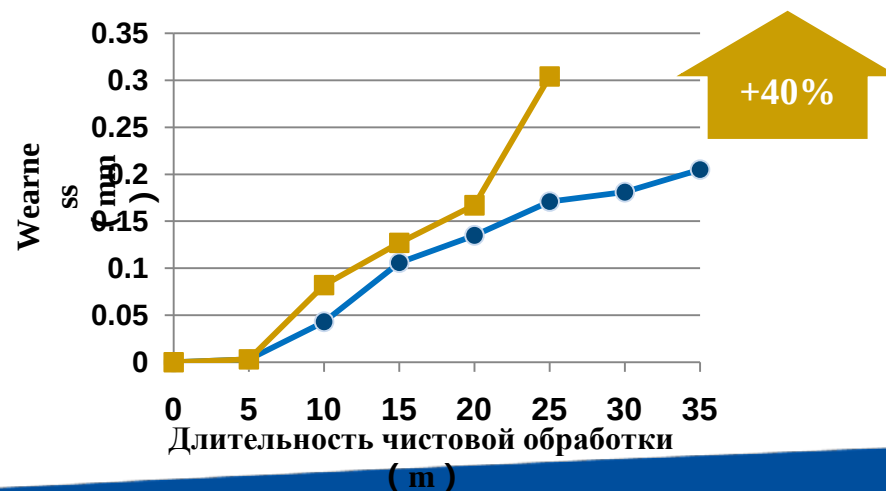
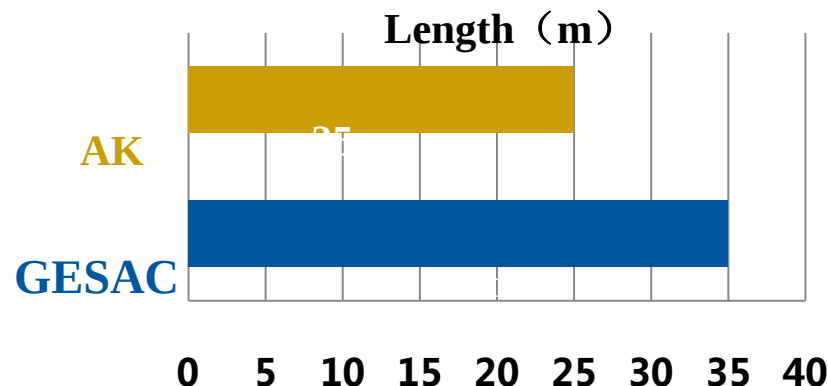
Описание	4 канавки, черновая обработка, концевая фреза
Модель	UPN210-S4-10025
Измерение	D10*C0.3*25*75*d10
Заготовка	4140 (30HRC)
Скорость резания	4000RPM (125m/min)
Скорость подачи	900mm/min(0.056mm/z)
Глубина резания	ap=10mm, ae=2mm
Охлаждающая жидкость	Эмульсия
Метод резания	Боковое фрезерование
Производительность фрезерования	GESAC: 35 m AK: 25 m



AK:25m



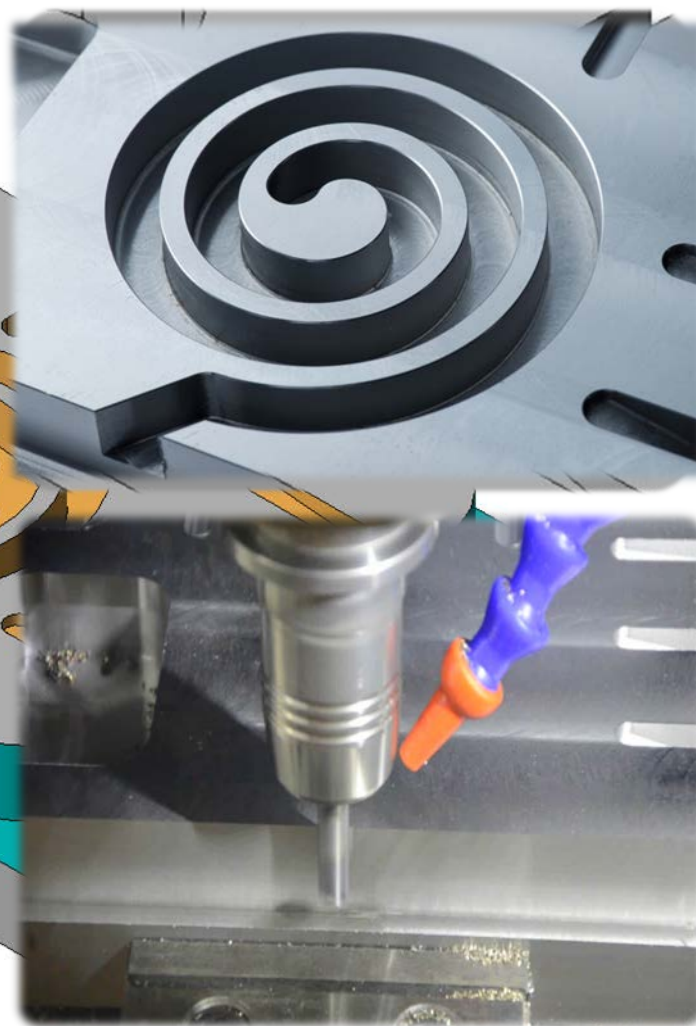
GESAC:35m



1.3 Эффективность применения

Пример 3: Внутренний тест - Спиральное шлифование

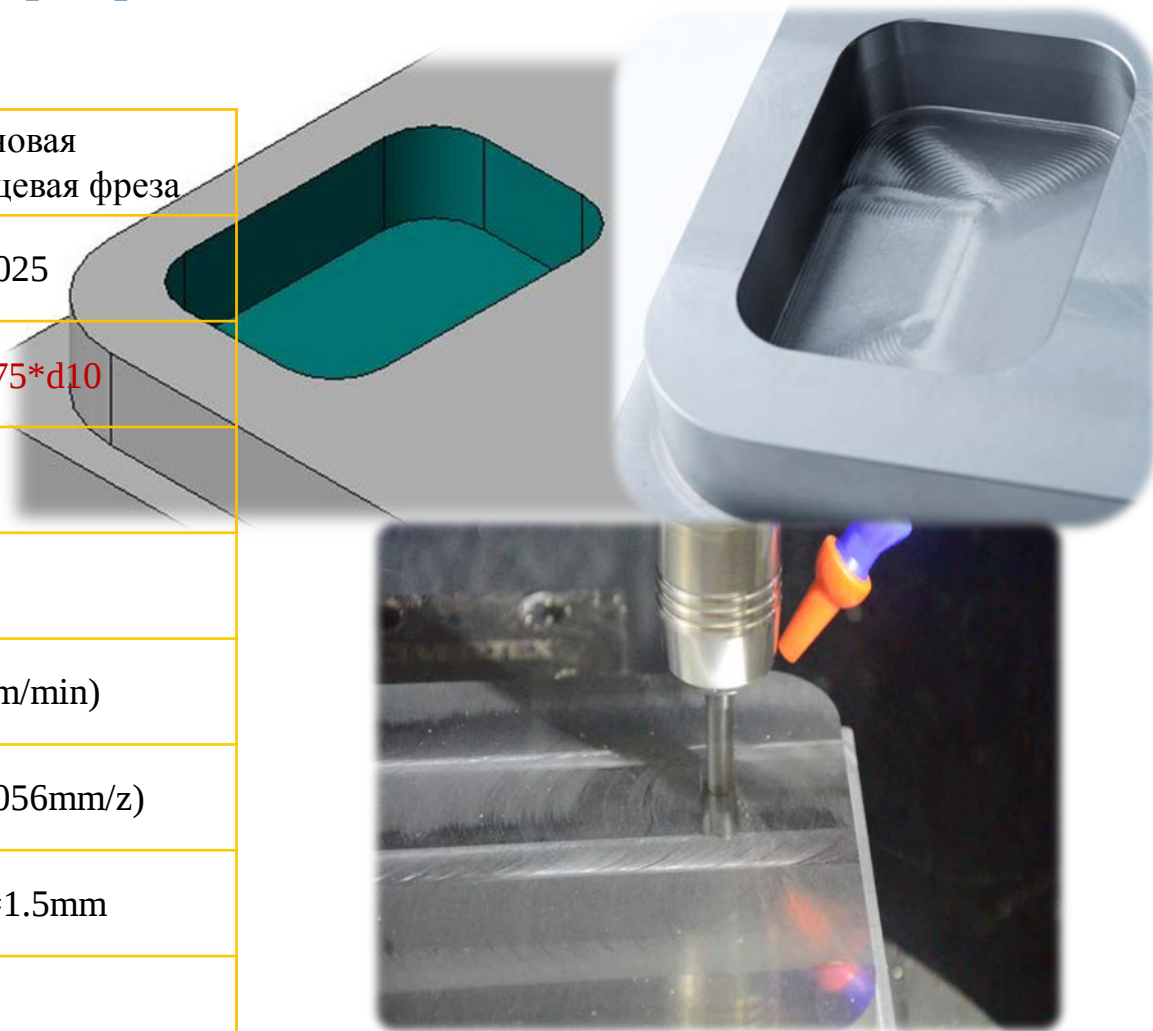
Описание	4 канавки, черновая обработка, концевая фреза
Модель	UPR210-S4-10025
Измерение	D10*C0.3*25*75*d10
Заготовка	45# (180HB)
Метод резки	Фрезерование спиральной канавки
Скорость резания	2500RPM (78.5m/min)
Скорость подачи	200mm/min(0.02mm/z)
Глубина резания	ap=15mm, ae=10mm
Охлаждающая жидкость	Газ



1.3 Эффективность применения

Пример 4: Внутренний тест-Фрезерование полости

Описание	4 канавки, черновая обработка, торцевая фреза
Модель	UPN210-S4-10025
Измерение	D10*C0.3*25*75*d10
Заготовка	45# (180HB)
Метод резания	Cavity Milling
Скорость резания	4000RPM (125m/min)
Скорость подачи	900mm/min (0.056mm/z)
Глубина резания	ap=24mm, ae=1.5mm
Охлаждающая жидкость	Газ



1.4 Дополнительная информация

UPR210\UPN210



1.4.2 В наличии

Достаточный запас



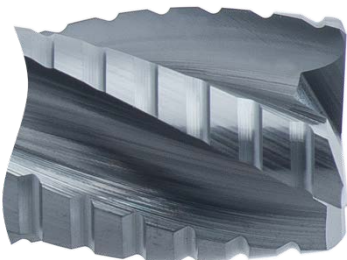
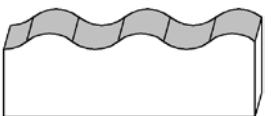
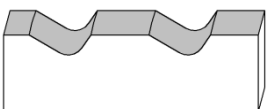
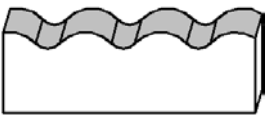
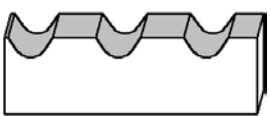
UPR210



UPN210

Модель	Описание	Кодовое название	Спецификация	Наличие
UPR210	Сталь, 4 канавки, черновая обработка, концевая фреза	UPR210-S4-06016	D6*C0.2*16*50*d6	●
		UPR210-S4-08020	D8*C0.2*20*60*d8	●
		UPR210-S4-10025	D10*C0.3*25*75*d10	●
		UPR210-S4-12030	D12*C0.3*30*75*d12	●
		UPR210-S4-16036	D16*C0.4*36*100*d16	●
		UPR210-S4-20045	D20*C0.5*45*100*d20	●
UPN210	Сталь, 4 канавки, черновая обработка, концевая фреза	UPN210-S4-06016	D6*C0.2*16*50*d6	●
		UPN210-S4-08020	D8*C0.2*20*60*d8	●
		UPN210-S4-10025	D10*C0.3*25*75*d10	●
		UPN210-S4-12030	D12*C0.3*30*75*d12	●
		UPN210-S4-16036	D16*C0.4*36*100*d16	●
		UPN210-S4-20045	D20*C0.5*45*100*d20	●

1.4.3 Новые проекты

Применение		Черновая обработка	Получистовая обработка
Грубая канавка		Волнообразная канавка 	Канавка со стружколомом 
Плотность	Стандартная канавка	 UPR210	 UPN210
	Плотная канавка	 UPR300	 UPN300

Оглавление

2 Торцевая фреза для малого и полого фрезерования

- ◆ История развития
- ◆ Характеристики продукта
- ◆ Эффективность применения
UPR210/UPN210
- ◆ Дополнительная информация



SPM200-RN4

2.1

История развития

SPM200-RN4



2.1 История развития

2.1.1 Потребности рынка



- G-PAK16.1
- ⊙ SPM200-SN2
 - ⊙ SPM200-BN2
 - ⊙ SPM200-RN2

SPM200-RN4

4 канавки, расширенное горлышко - угловой радиус торцевой фрезы

Стандартный диаметр **Φ1 ~ Φ6**

Длина горлышка / диаметр **2D ~ 20D**

Радиус закругления **R0.05 ~ R1**

Модель **127**

Модели по аналогии с SPM200 **630+127=757**

Более высокая точность
Различные виды



2.2

Характеристики продукта

SPM200-RN4



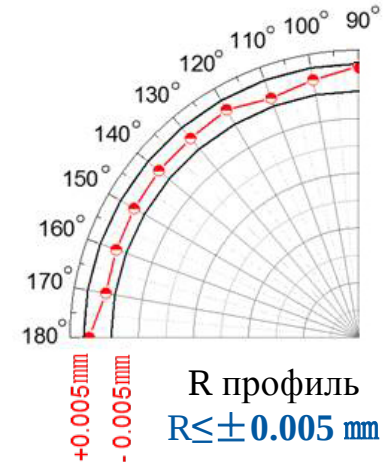
2.2 Характеристики продукта

2.2.1 Особенность конструкции: Высокая точность



● Диаметр высокой точности $1.0 \leq D \leq 6.0$: $\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \text{ mm} \end{matrix}$

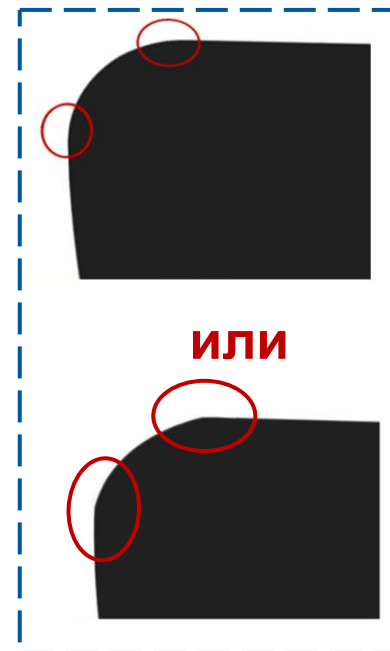
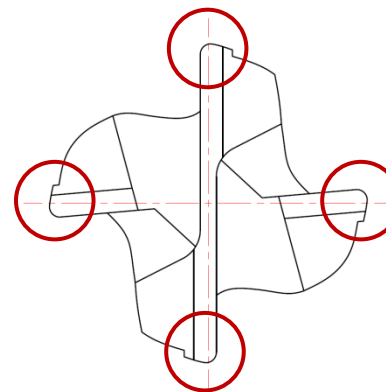
● Профиль «R» высокой точности $\pm 0.005 \text{ mm}$



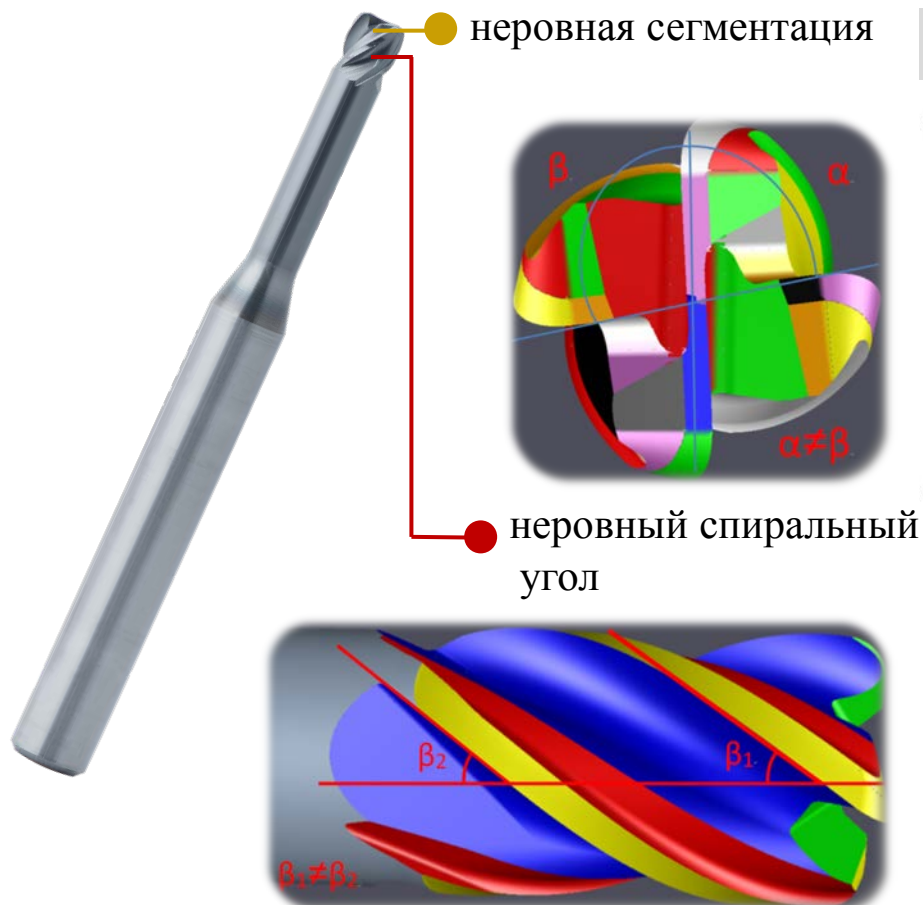
R профиль
 $R \leq \pm 0.005 \text{ mm}$

● Высокоточный хвостовик (h5)

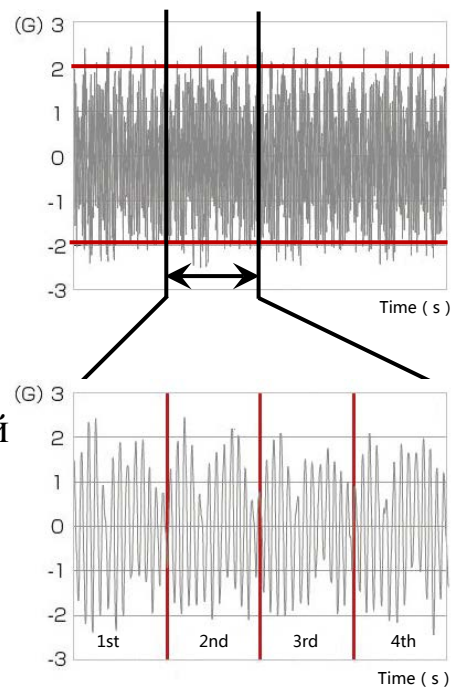
- ✓ Более совершенная отделка поверхности
- ✓ Более высокая точность зажима



2.2.2 Особенности конструкции: высокая стабильность



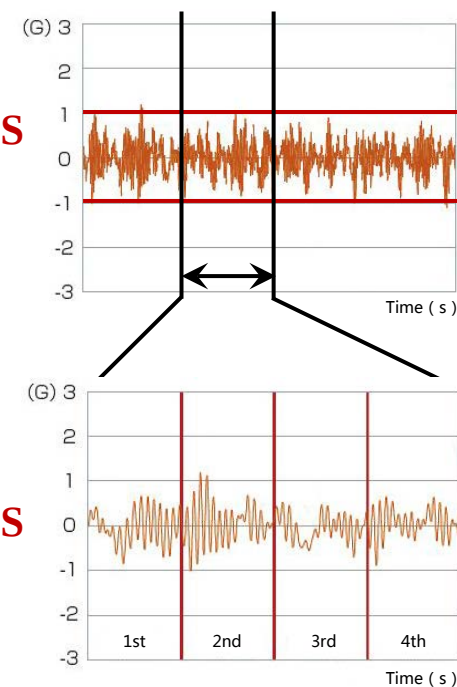
Обычная концевая фреза



SPM200-RN4

VS

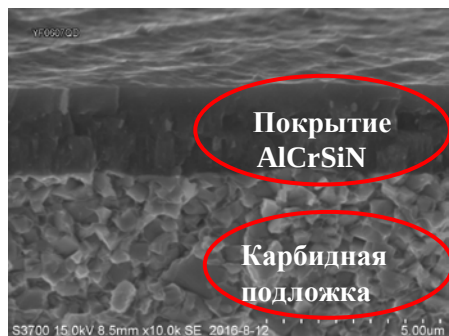
VS



Подавление вибраций и обеспечение стабильной обработки.

2.2 Характеристики продуктов

2.2.3 Особенности конструкции: высокая надежность

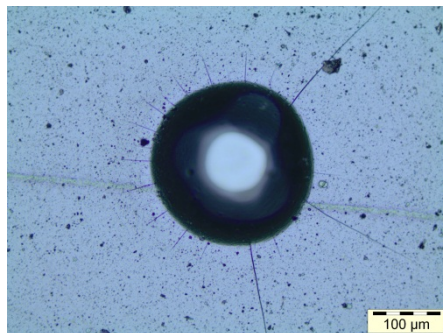
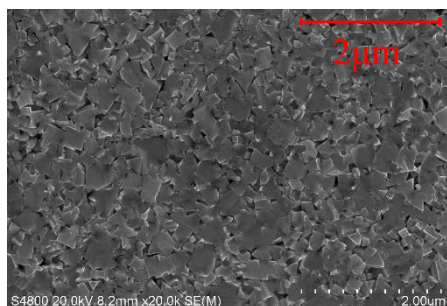


VS



Высокая износостойкость и хорошее
нано-покрытие

Верхняя поверхность



Отличная сила скрепления

Ультратонкая цементированная подложка из карбида

2.2 Характеристики продукта

2.2.4 Материал заготовки и метод фрезерования



- Подходит для фрезеровки стороны, пазов, фрезерования сечения и миниатюрной фрезеровки

2.3

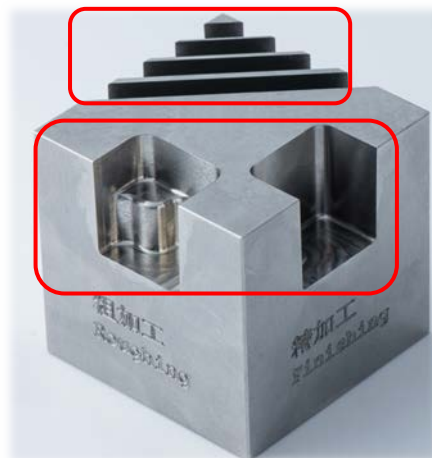
Эффективность применения SPM200-RN4



2.3 Эффективность применения

Пример 1 : Внутренний тест

Описание	4 канавки, расширенное горлышко- радиус закругления концевой фрезы	
Модель	SPM200-RN4	
Заготовка	S136(42HRC)	
Процесс	Черновая обработка	Чистовая обработка
Измерение	D4*R0.5*3.2 *20*60*d6	D3*R0.5*2.4 *20*60*d6
Скорость резания	8000RPM (100m/min)	6400RPM (60m/min)
Скорость подачи	1000mm/min	500mm/min
Глубина резания	ap = 0.2mm ae = 2 mm	ap = 0.02mm ae = 0.02mm
Охлаждающая жидкость	Газ	
Метод фрезерования	Профиль и встречное фрезерование	



Целевое значение	Измеренное значение
------------------	---------------------

Глубина слота: 20mm	20.003mm
---------------------	----------

Ширина слота : 0.5mm	0.505mm
----------------------	---------

Градус слота.: 1°	1.1°
-------------------	------

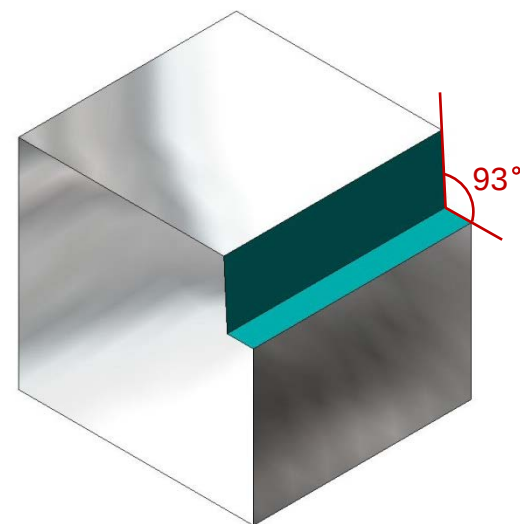
Пример 2 : Обработка эскиза бруса

GESAC

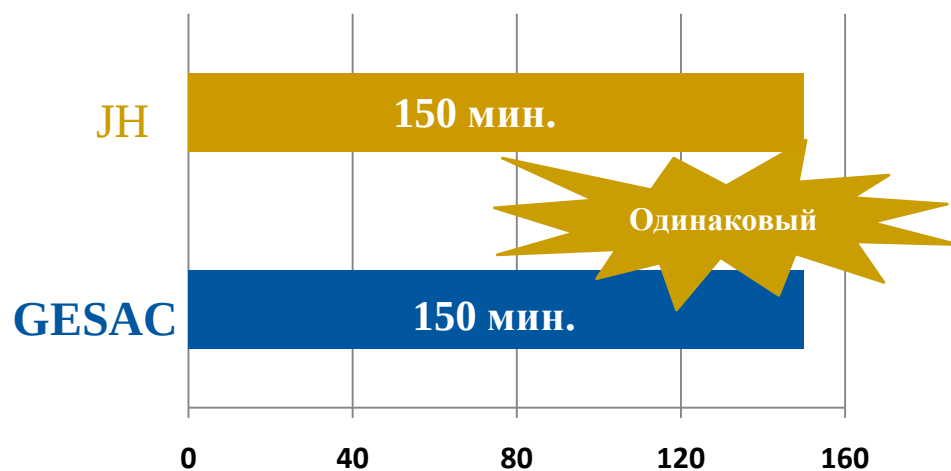
или

JH

Описание	4 канавки, расширенный радиус угла горлышка торцевой фрезы
Модель	SPM200-RN4
Измерение	D4*R0.5*2.4*20*60*d6*D3.85
Заготовка	738H (42HRC)
Скорость резания	17946 RPM (272m/min)
Скорость подачи	6061mm/min
Глубина резания	ap=0.12mm, ae=0.18mm
Охлаждающая жидкость	Масляная аэрозоль
Метод фрезерования	Профиль и встречное фрезерование



Время резки (мин.)



2.4 Дополнительная информация

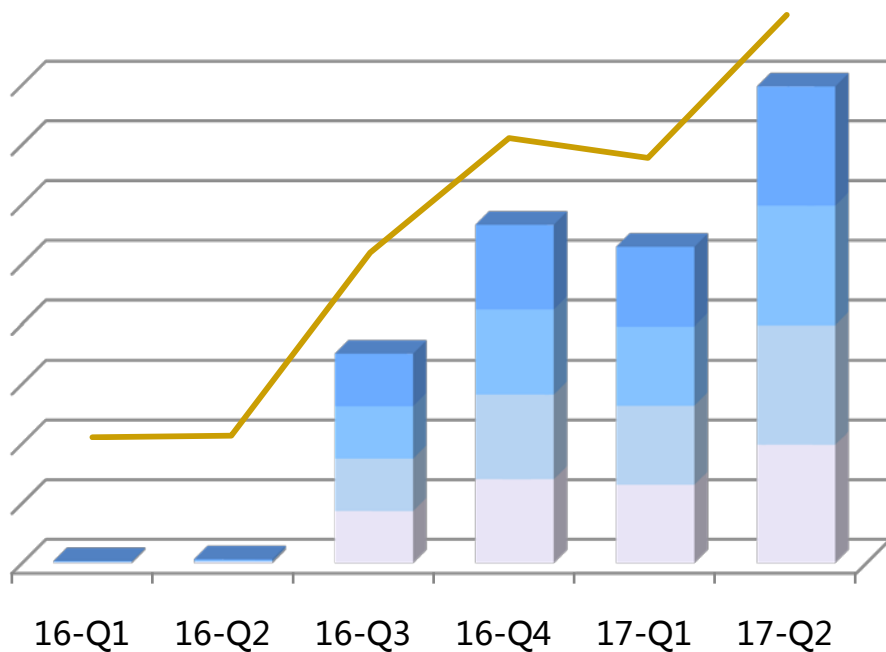
SPM200-RN4



2.4 Дополнительная информация

2.4.1 Эффективность продаж и отзывы клиентов

SPM200-RN4 постоянно рос и постоянно растет в объеме продаж, а также получает положительные отзывы от наших ключевых клиентов.



Объем продаж



Положительные отзывы от ключевых клиентов

2.4 Дополнительная информация

2.4.2 Ассортимент



Диапазон диаметров.

$$1 \leq D \leq 2$$

Модели

57

Модели в наличии

34



Диапазон диаметров

$$2 < D \leq 4$$

Модели

48

Модели в наличии

27



Диапазон диаметров

$$4 < D \leq 6$$

Модели

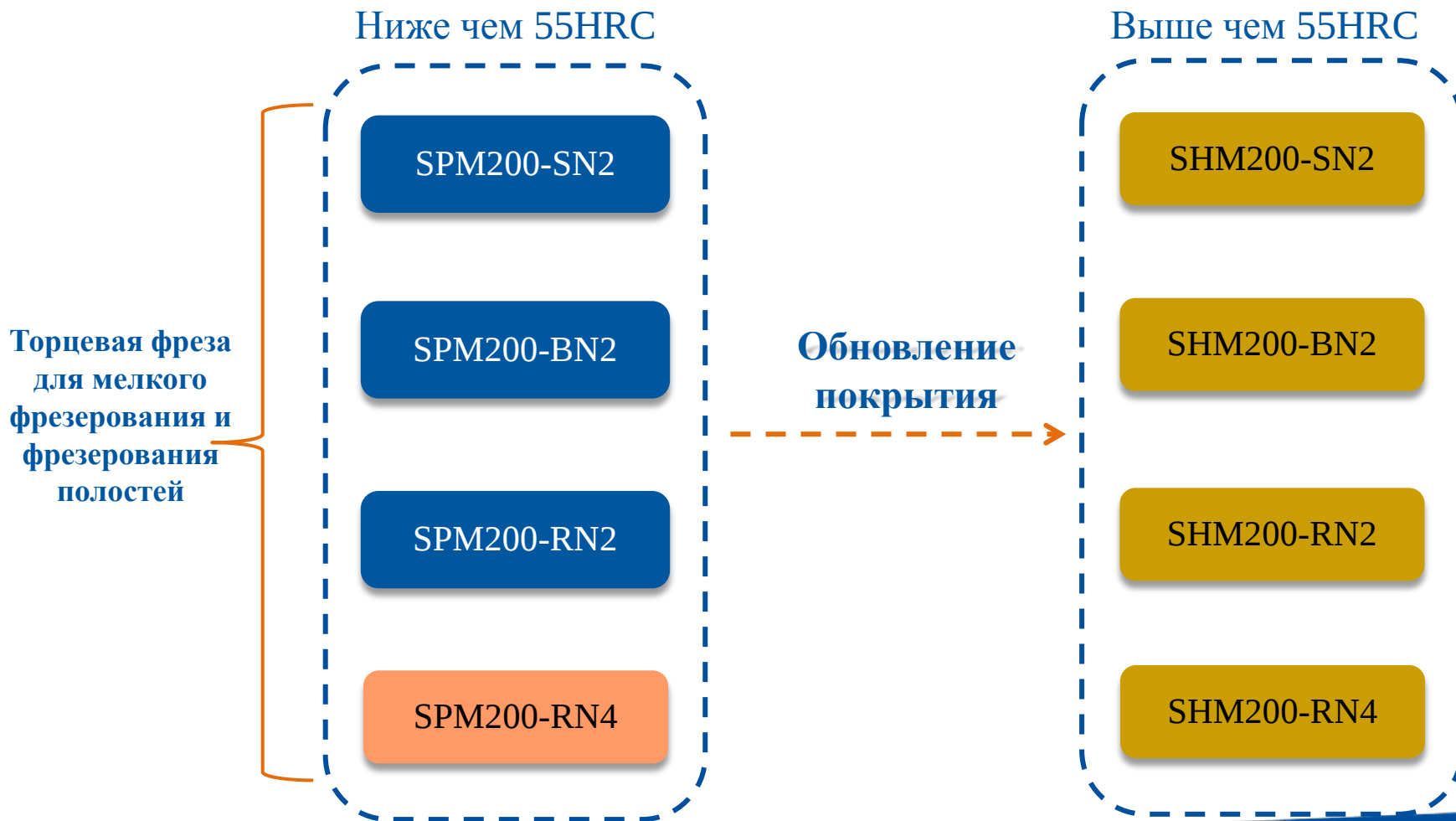
22

Модели в наличии

9

2.4 Дополнительная информация

2.4.3 Продукт следующего поколения



UPR210**UPN210****SPM200****-RN4**

➤ Восходящая звезда в
черновой обработке
концевой фрезой

➤ Восходящая звезда в
мелком фрезеровании
и фрезеровании
полости

**Превосходная производительность,
предвкушаем ваш интерес !**

Спасибо !

8 (800) 250 61 44
sales@cncmagazine.ru



**Давайте стремиться к лучшему
будущему!**