

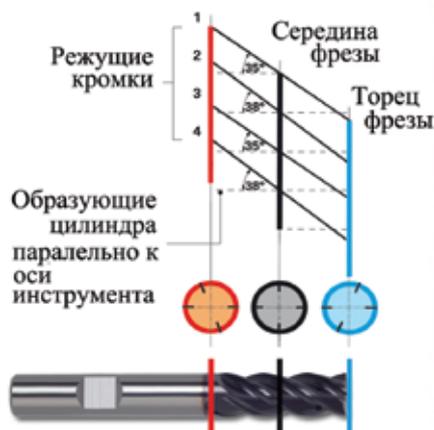
# СЕМЕЙСТВО ФРЕЗ Ratio от GÜHRING –

## Ваш рациональный выбор

Компания GÜHRING имеет более чем столетнюю историю своего успешного существования и известна во всем мире благодаря своему постоянному развитию и совершенствованию. GÜHRING всегда вводил инновации в инструментальные технологии. И в этой статье мы хотим ознакомить Вас с особенностями нашего относительно молодого продукта – программой твердосплавных концевых фрез серии Ratio (тип RF100).

Отличительной конструктивной особенностью фрез Ratio являются неравные углы подъема винтовых стружечных канавок, благодаря чему зубья фрезы в различных ее сечениях имеют разный шаг. Фрезы Ratio являются простым, однако весьма эффективным решением для достижения высокой стабильности при обработке – различные углы подъема стружечных канавок способствуют эффективному подавлению возникающих при фрезеровании вибраций и снижению эффекта штопора – вытягивания фрезы из цангового патрона.

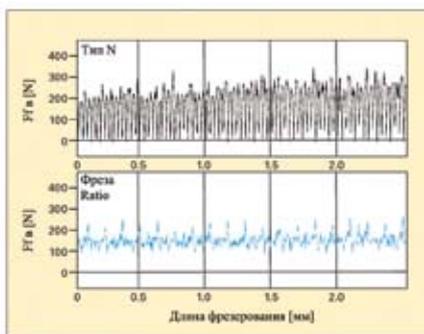
### Окончание режущих кромок



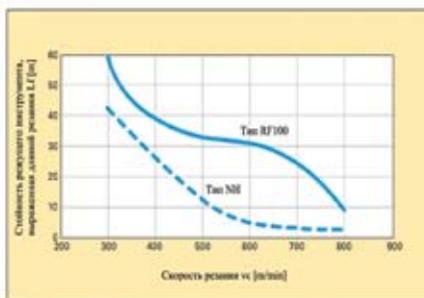
Однако неравные углы наклона стружечных канавок не только препятствуют возникновению этих двух нежелательных эффектов, но и одновременно обеспечивают следующие технологические преимущества:

- высокую стойкость;
- значительное снижение вибраций;
- возможность увеличения подачи до 60 %;
- снижение шероховатости;
- возможность работы на черновых и чистовых режимах резания.

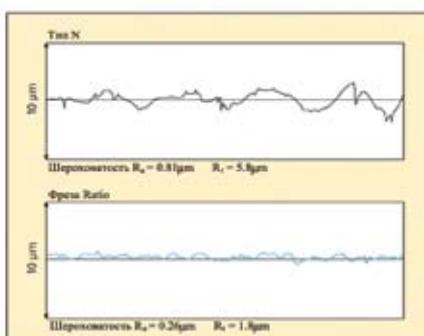
Многие наши клиенты уже убедились, в том, что зачастую, когда фрезы традиционной конструкции с равномерным шагом сильно вибрируют, фрезы Ratio от GÜHRING работают без вибраций. Сравнение сил резания между обычной нашей фрезой типа N и фре-



Сравнение сил резания между обычной фрезой типа N и фрезой Ratio



Сравнение стойкости режущего инструмента между фрезой Ratio и фрезой типа NH при чистовой обработке



Сравнение получаемой шероховатости от обычной фрезы типа NH и фрезы Ratio

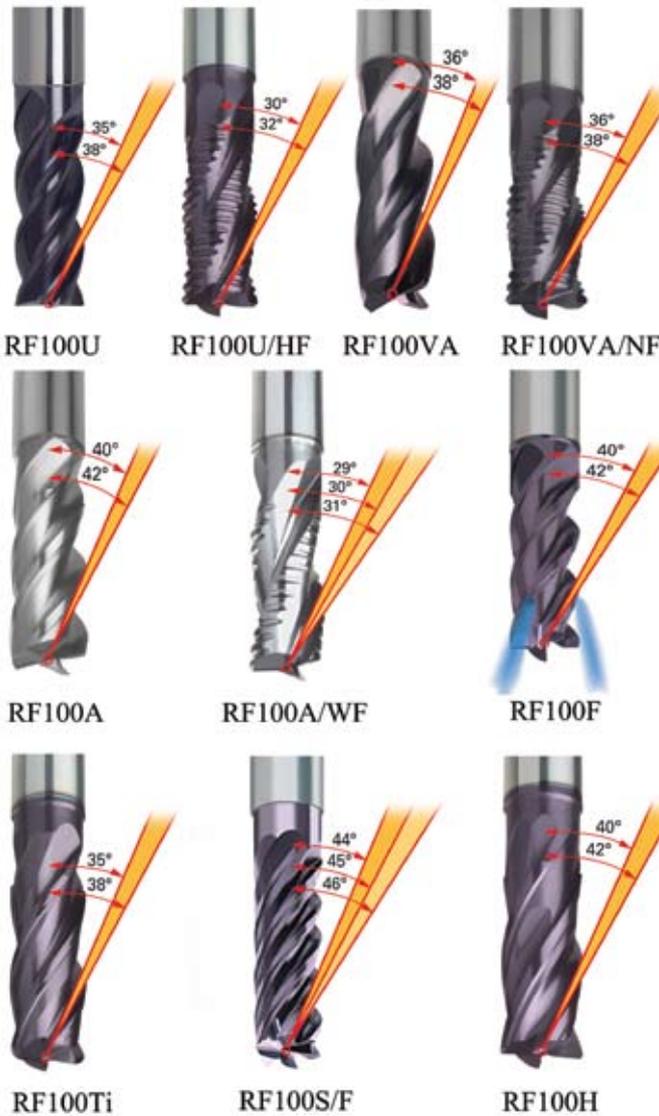
зой Ratio четко показывает более ровную и стабильную работу фрезы Ratio. И это наряду с улучшенным качеством поверхности обработанной детали также приводит к более высокой стойкости инструмента и высшей точности обрабатываемого контура.

Приятным для нас является тот факт, что наибольшее число положительных отзывов, которые мы получаем от наших клиентов, в отношении фрез пришлось именно на наши авторские фрезы Ratio с неравномерным углом подъема стружечных канавок. Именно по этому компания приняла решение о дальнейшем расширении программы RF100 путем создания фрез со специализированной (оптимизированной) заточкой под различные группы обрабатываемых материалов с одновременным расширением диапазона стандартно производимых размеров. Так, теперь программа фрез Ratio включает в себя такие виды фрез:

- трехзубые фрезы универсального применения, тип RF100U. Благодаря переменному углу подъема стружечных канавок величиной 35/38° фрезы имеют универсальное применение при обработке пазов, черновом и чистовом фрезеровании сталей, высоколегированных сталей и термообработанных сталей с пределом прочности до 1600 МПа и твердостью до 48 HRC. Появление трехзубых фрез Ratio позволило увеличить объем стружечных канавок в сравнении с четырехзубыми, что позволило расширить применение этих фрез на операциях фрезерования с большими глубинами вдоль оси инструмента;
- четырехзубые фрезы со стружко-разделительными канавками, тип RF100U/HF. Угол подъема канавок в 30/32° в сочетании с инновационным профилем геометрии для черновой обработки способствуют образованию маленькой сегментной стружки. Такой инструмент потребляет значительно более низкую мощность по сравнению с инструментом без стружко-разделительных канавок. Снижение усилий резания обеспечи-

ло особо выгодное применение этих фрез при обработке пазов и черновом фрезеровании при больших вылетах инструмента и глубинах фрезерования или при неблагоприятных условиях обработки, как-то низкая жесткость фрезеруемой детали или нестабильное зажимное приспособление и др.;

- четырехзубые фрезы со стружкоразделительными канавками и без них со специальной геометрией канавок для вывода стружки, тип RF100VA и RF100VA/NF наилучшим образом подходят для обработки нержавеющих марок конструкционных сталей, обычно дающих сливную стружку при обработке;
- трехзубые фрезы с полированной передней поверхностью со стружкоразделительными канавками и без них, тип RF100A и RF100A/WF. В первую очередь фрезы предназначены для фрезерования пазов, чистовой и черновой обработки деталей из сплавов на основе алюминия. Полированная поверхность в сочетании с геометрией предотвращают образованию нароста и обеспечивают хороший отвод стружки из зоны резания, что особенно важно при обработке длинностружечных материалов и цветных сплавов;
- четырехзубые фрезы с неравномерным углом подъема и внутренним подводом СОЖ, тип RF100F. Специально разработанная геометрия стружечных канавок в сочетании с углом подъема спирали в 40/42° обуславливают наилучшие условия применения данных фрез при фрезеровании пазов черновой и чистовой обработке малоуглеродистых сталей и других длинностружечных материалов с пределом прочности до 850 МПа и твердостью до 25 HRC. Кроме всего прочего, фрезы с внутренним подводом СОЖ отличаются от обычного инструмента своей значительно более высокой стойкостью к износу при фрезеровании с высокими подачами. Благодаря радиальному выходу каналов для подвода СОЖ под углом 64°, реализованному на фрезах RF100F,



обеспечивается защита наиболее чувствительной области режущей кромки. Направленный поток СОЖ полностью исключает образование нароста на режущей кромке;

- фрезы инновационной конструкции для обработки титановых сплавов, тип RF100Ti. Благодаря оптимизации углового радиуса на зубе фрезы путем нанесения специальной подточки данные фрезы обеспечивают хорошее дробление стружки, высокую производительность при одновременно высоких показателях стойкости, точности обработки и надежности протекания процесса при фрезеровании высокотехнологичных титановых сплавов, например, таких как сплав BT6;

• многозубые фрезы для чистовой и финишной обработки с шириной фрезерования до  $0,3 \times D$ , тип RF100S/F. Благодаря большому углу подъема винтовой линии у этих фрез обеспечивается чрезвычайно высокое качество обрабатываемой поверхности, что является чрезвычайно важным фактором на этапах окончательной обработки поверхностей детали. Геометрия режущего клина у фрез является универсальной, что позволяет одинаково успешно производить обработку как низкоуглеродистых мягких сталей, цветных металлов, так и чугунов и высоколегированных сплавов. Кроме этого, данные фрезы имеют более прочную и жесткую сердцевину в сравнении с четырехзубыми и трехзубыми фрезами, что способствует получению высокой точности обработки контура;

- фрезы для обработки закаленных материалов, тип RF100H. Инновационная конструкция режущего клина в сочетании с увеличенной сердцевиной для этих фрез обеспечивают возможность стабильной обработки как на черновых переходах с глубинами фрезерования вплоть до  $1 \times D$  в материалах твердостью до 54 HRC, так и при чистовой обработке боковых поверхностей детали с осевой глубиной фрезерования практически равной длине режущей кромки фрезы до  $2,5 \times D$  для материалов твердостью до 60 HRC.

С такой подборкой компания GÜHRING в полной мере может заявить о готовности разрешить любое техническое задание клиента по задачам обработки с помощью концевых фрез с наибольшей выгодой для клиента, обеспечив при этом как технические требования, предъявляемые к механической обработке, так и необходимую производительность процесса.

[www.guhring.ru](http://www.guhring.ru)

**GÜHRING**

ООО «Гюринг»

Москва, 111397, Зеленый пр-т, 20

Тел.: (495) 989 47 87

Факс: (495) 989 47 97

info@guhring.ru

Сервисный центр

603064, г. Н. Новгород,

Новикова Прибоя ул., 4

Тел./Факс: (831) 272 70 51



## Уважаемые читатели!

Предлагаем Вам подписаться  
на «Комплект: ИТО»  
на первое полугодие 2013 года

Подписаться можно в любом почтовом отделении

по объединенному каталогу

## «ПРЕССА РОССИИ»

Цена на 6 месяцев – 2442 рублей!  
(см. каталог <http://www.pressa-rf.ru/cat/1/indx/42049/>)

Цена на 12 месяцев – \_\_\_\_\_ рублей! (см. каталог)

индекс **42049**

Для оформления подписки в почтовом отделении можно вырезать и заполнить данную форму

Ф. СП-1		<b>АБОНЕМЕНТ</b> на <del>газету</del> <b>42049</b> журнал (индекс издания)									
<b>«Комплект: ИТО»</b>		Количество комплектов:									
на 2013 год по		месяц а м:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									
ПВ		место		ли-тер		<b>ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА</b>					
						на <del>газету</del> <b>42049</b> журнал (индекс издания)					
<b>«Комплект: ИТО»</b>											
Стои-мость	подписки	руб.	коп.	Количество комплектов							
	переадресовки	руб.	коп.								
на 2013 год по		месяц а м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)		(адрес)							
Кому		(фамилия, инициалы)									

ООО «Инструменты. Техно логия. Оборудование»  
107023, РФ, Москва, ул. Б. Семеновская, д. 49, оф. 334  
Тел./факс: +7 (095) 366-98-00, 369-57-08  
e-mail: exp@ito-baza.ru; www.ito-news.ru

