

# RF100Diver – мультифункциональные фрезы универсального применения

## RF100A – высокоточные фрезы для обработки алюминия

# GÜHRING

Для заказчиков с постоянно растущими требованиями к инструменту и большой потребностью к гибкости в обработке фирма Гюринг разработала новую фрезу **Ratio**, которая обеспечивает выполнение пяти операций. **RF 100 Diver** может выполнять: сверление, врезание под углом, нарезание канавок, черновую и чистовую обработку. Наряду со своей многофункциональностью фреза **Ratio** убеждает отличными параметрами резания, что подтверждают примеры её применения.

Кроме того, **RF 100 Diver** задаёт новые стандарты и, прежде всего, на врезание в обрабатываемый материал. На выставке METAV в Дюссельдорфе фирма Гюринг представила мультифункциональную фрезу нового типа, способную врезаться в металл под углом 45°.

Благодаря разным углам наклона спиралей (рис. 1) высокопроизводительные концевые фрезы фирмы Гюринг **RF 100** уже много лет убеждает своей производительностью и качеством. Однако, до настоящего времени, при фрезеровании врезание было возможно под максимальным углом 15°.



Рис. 1. Фреза RF100Diver с различным наклоном углов спиралей

Там, где конкуренты при врезании под углом наталкиваются на предел от 8 до 15°, фреза **RF 100 Diver** справляется с углом врезания 45°. Благодаря только этой технической характеристике фрезой **RF 100 Diver** можно выполнять бесшовный переход от канавки к отверстию – и это практически во всех материалах.

Благодаря крутому углу врезания возможен очень большой съём материала. Вместе с тем, великолепный отвод стружки, благодаря оптимизированной геометрии, обеспечивает высокую надёжность процесса. В сочетании с высокими подачами, которые может обеспечить **RF 100 Diver**, реализуется объём съёма по времени.

### Врезание под углом

**Обработка стали 40X фрезой 6737 11,700**

**ap = 12 мм**

**ae = 11,7 мм**

**Vc = 200 м/мин**

**Vf = 1200 мм/мин**

**Угол врезания = 30°.**

Фрезы **RF 100 Diver** прекрасно показывают себя на операциях сверления отверстий глубиной до 2xD и также в этом существенно превосходят своих конкурентов, инструмент которых начинает уводить при глубинах от 1xD. **RF 100 Diver** идеально подходит для сверления пилотных отверстий и предварительных отверстий под операции развёртывания.

Отличительными особенностями фрез **RF 100 Diver** является сверхтвёрдое покрытие **Signum** (5500 HV) которое позволяет использовать фрезы для широкого диапазона материалов при высоких показателях стойкости и специально заниженный размер диаметра рабочей части (в стандарте представлены фрезы диаметрами 5,7; 7,7; 9,7; 11,7; 13,7; 15,6; 19,9), что позволяет и при фрезеровании отверстий и канавок номинальным размером фрезы производить черновую обработку, а затем чистовое расфрезерование точно в необходимый допуск. Таким образом одним инструментом, можно выполнить поса-

дочные канавки с любыми допусками. Не требуется отдельный пилотный инструмент, так как **Diver** может выполнить врезание и пилотную обработку на любых видах поверхностей.

### Сверление

**Обработка СЧ25 без СОТС спецфрезой RF100Diver Ø12**

**ap = 12 мм**

**ae = 12 мм**

**Vc = 240 м/мин**

**Vf = 800 мм/мин**

При нарезании канавок возможны максимальные подачи даже при врезании. **RF 100 Diver** отличается высоким объёмом съёма материала по времени и нижним пределом размера для выполнения точных посадочных канавок. Несмотря на высокие подачи **RF 100 Diver** обеспечивает высокую плавность работы и стабильность процессов. Высокой плавности работы он достигает благодаря своим различным углам наклона спиралей 36/38° (рис. 1).

Неравномерный шаг спирали способствует работе инструмента с гораздо меньшими значениями вибраций, а также высоким подачам, одновременно снижая нежелательные действия растяжения от, так называемого, «эффекта штопора» в процессе фрезерования. Пониженная вибрация позволяет достигать более высоких параметров резания для более высокого объёма снимаемого материала за промежуток времени.

### Фрезерование канавок

**Обработка стали 40X без СОТС фрезой 6737 11,700**

**ap = 12 мм**

**ae = 11,7 мм**

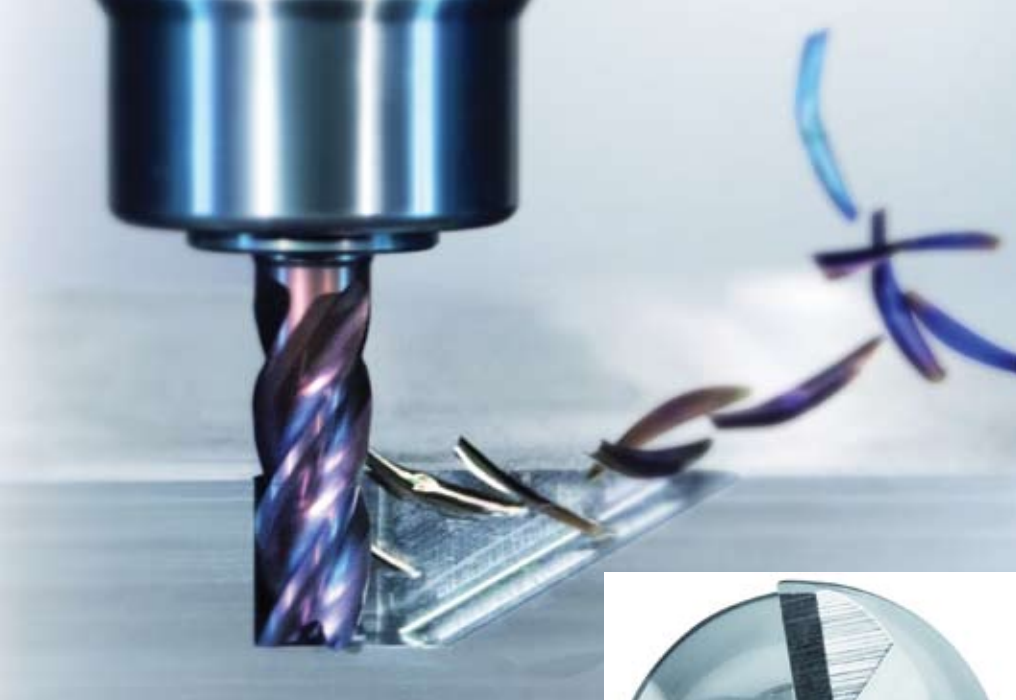
**Vc = 240 м/мин**

**Vf = 1800 мм/мин**

**Объём снятия стружки Q=252 см<sup>3</sup>/мин**

При черновой обработке стали **RF 100 Diver** достигает скоростей резания почти на 100 % выше, чем у конкурентов. При чистовой обработке она достигает стойкости на 100 % выше.

Параллельно с этим, благодаря геометрии нового типа, снижается потреб-



ление мощности по сравнению с традиционными фрезами, что позволяет применять их в нестабильных условиях и маломощных станках. При чистовой обработке можно достичь высоких параметров резания даже в легированных улучшенных сталях.

**Черновая обработка НРС:**  
**Обработка стали 40X без СОЖ фрезой 6737 13,700**  
 $a_p = 24 \text{ мм}$   
 $a_e = 3 \text{ мм}$   
 $V_c = 280 \text{ м/мин}$   
 $V_f = 3050 \text{ мм/мин}$   
**Объем снятия стружки  $Q=219 \text{ см}^3/\text{мин}$**

**RF100A – высокоточные фрезы для обработки алюминия**

Фрезы с геометрией RF100A являются новым поколением высокоточных фрез от Гюринг, основной функцией которых является высокопроизводительная обработка алюминия и алюминиевых сплавов.

Благодаря оригинальному способу нанополировки режущей части фрезы RF100A обладают экстремально высокими показателями качества (шероховатости) поверхностей. Вследствие этого, возможно увеличение рабочих подач до 80 %, одновременно с сохранением высоких значений стойкости инструмента.

Новинками конструкции фрез стали:

- специальная форма заточки торца фрезы в виде трех лучевой звезды (рис. 3), которая позволяет выполнять операции сверления и врезания под углом при почти неизменном значении рабочих подач;
- инновационный круглый профиль канавки, совмещенный с неравномерным шагом спирали 39°/40°/41° (рис. 4), что ведет к оптимальному отводу стружки из зоны резания при одновременном вибростойком процессе фрезерования.

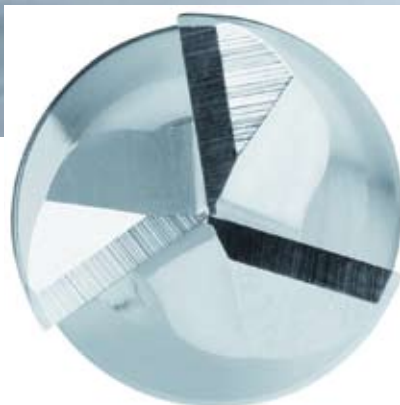


Рис. 3. Заточка торца фрезы RF100A

В стандартной программе представлены фрезы с длинами режущих частей 3xD, 4xD и 5xD. Причем фрезы с длиной режущей части 5xD имеют усиленную и так же превосходно подходят для обработки канавок, черновой обработки ( $a_p$  до 1xD) и чистовой обработки с использованием всей длины режущей части инструмента. Благодаря новой геометрии высокоточные фрезы Гюринг дают превосходное качество обрабатываемой поверхности при чистовой обработке.

**Фрезерование канавок**

**Материал Д16 с СОТС фрезой 3472 12,000**

$a_e = 1 \times D$   
 $a_p = 1 \times D$   
 $V_c = 450 \text{ м/мин}$   
 $V_f = 7200 \text{ мм/мин}$

**Объем стружки**  
**Q (снимаемый объем стружки) 1.036 см<sup>3</sup>/мин**

**Чистовая обработка**

**Материал Д16 с СОТС фрезой 6734 20,000 (глубина фрезерования 5xD)**

$a_e = 0,5 \text{ мм}$   
 $a_p = 90 \text{ мм}$   
 $V_c = 502 \text{ м/мин}$   
 $V_f = 3600 \text{ мм/мин}$

**Объем стружки**  
**Q (снимаемый объем стружки) 163 см<sup>3</sup>/мин**

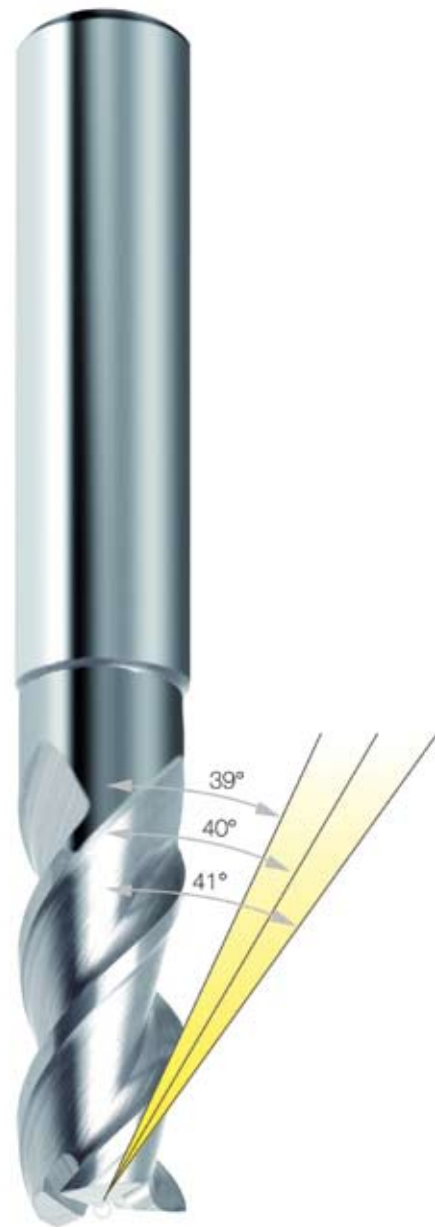


Рис. 4. Переменный угол спирали фрез RF100A

**Черновая обработка**

**Материал Д16 с СОТС фрезой 6734 20,000**

$a_e = 8 \text{ мм}$   
 $a_p = 28 \text{ мм}$   
 $V_c = 750 \text{ м/мин}$   
 $V_f = 7200 \text{ мм/мин}$

**Объем стружки**  
**Q (снимаемый объем стружки) 1612 см<sup>3</sup>/мин**



ООО "Гюринг"

111397, Москва,  
 Зеленый проспект, д. 20  
 тел.: (495) 9894787, факс: (495) 9894797  
 info@guhring.ru  
 www.guhring.ru