



Мировой уровень – российское производство

**GREEN
TOOLS**



**ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ
ФРЕЗЫ**

| | |
|---|-----------|
| Производство твердосплавных фрез..... | 3 |
| Производство спиральных фрез..... | 4 |
| Виды твердого сплава..... | 5 |
| Профилирование пластин и бланкет..... | 6 |
| Специальная программа покрытий..... | 7 |
| Фрезы спиральные чистовые Z1 RH выброс стружки вверх..... | 8 |
| Фрезы спиральные чистовые Z3 RH выброс стружки вверх..... | 8 |
| Фрезы спиральные чистовые Z2 RH выброс стружки вверх..... | 9 |
| Фрезы спиральные чистовые Z2 RH выброс стружки вниз..... | 10 |
| Фрезы спиральные чистовые Z3 RH выброс стружки вниз..... | 10 |
| Фрезы спиральные черновые Z3R RH выброс стружки вверх..... | 11 |
| Фрезы спиральные черновые Z3R RH с обнижением. Выброс стружки вверх..... | 11 |
| Фрезы спиральные интегральные Z1+1. Разнонаправленный выброс стружки..... | 12 |
| Фрезы спиральные интегральные Z2+2. Разнонаправленный выброс стружки..... | 12 |
| Борфрезы концевые цилиндрические для древесных Материалов и ДПК (композитов)..... | 13 |
| Фрезы черновые и чистовые для дверных замков V60. Выброс стружки вверх..... | 13 |
| Фрезы спиральные черновые Z3R RH. Выброс стружки вниз..... | 14 |
| Фрезы спиральные радиусные Z2 RH. Выброс стружки вверх..... | 14 |
| Фрезы спиральные чистовые конические Z2 RH. Выброс стружки вверх..... | 15 |
| Фрезы спиральные комбинированные Z4 RH. Выброс стружки вверх..... | 16 |
| Фрезы спиральные с подшипником..... | 16 |
| Фрезы по пластику..... | 17 |
| Условные обозначения..... | 18 |
| Анкета для подбора специальных фрез..... | 19 |

Компания Green Tools производит монокристаллические твердосплавные спиральные фрезы различных конфигураций. Эти фрезы изготавливаются из твердых сплавов высокого качества на высокоточном роботизированном оборудовании.



Вы можете приобрести фрезы из стандартной складской программы. Полный ассортимент стандартных фрез представлен в каталоге, который Вы держите в руках.

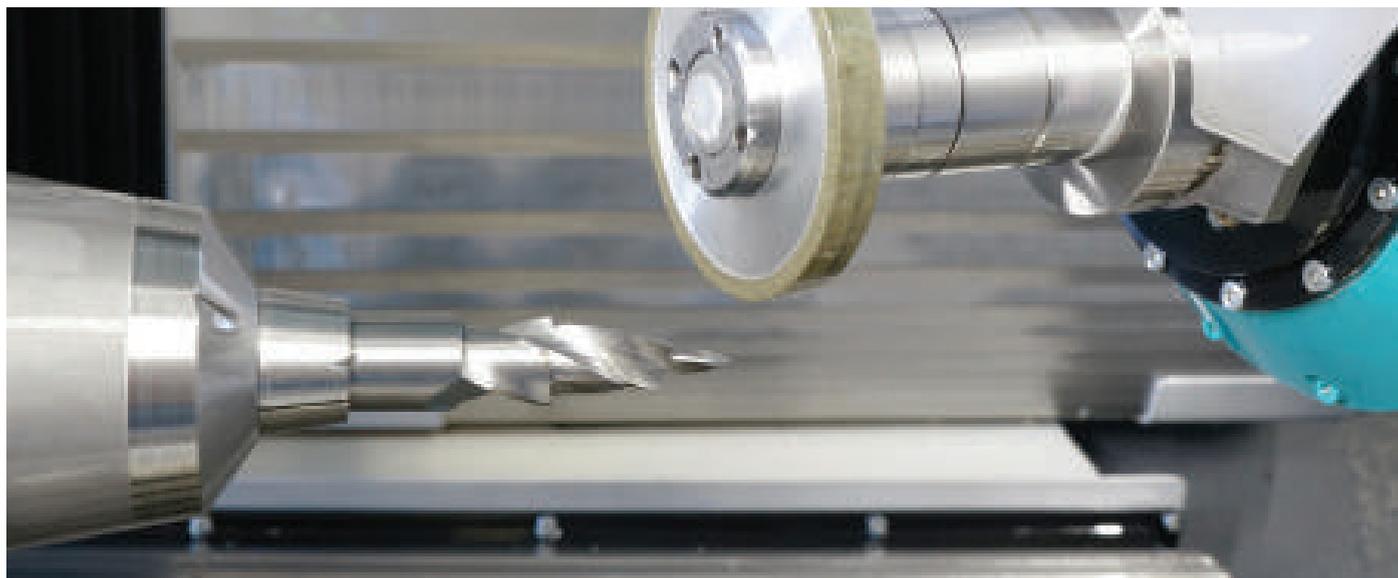


ПРОИЗВОДСТВО СПЕЦИАЛЬНЫХ ФРЕЗ

Компания GreenTools по вашему заказу изготовит монолитные твердосплавные спиральные фрезы любой конфигурации и назначения. Вы можете предоставить свои чертежи или доверить их разработку нашим специалистам.



Спиральные фрезы от GreenTools изготавливаются на пяти координатных шлифовальных станках. Это оборудование позволяет создавать сложнейшие геометрические формы, открывая широкие возможности для производства инструментов.



ВИДЫ ТВЕРДОГО СПЛАВА

| Сплав АКЕ РУС | Сплав ISO | Содержание карбида, вольфрама, WC, % | Содержание кобальта, Co, % | Размер зерна | Твердость по Роквеллу, HRA | Предел прочности при изгибе, Н/мм ² | Плотность, г/см ³ |
|---------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--|------------------------------|
| WHF25U | K20-K30 | 88,00 | 12,00 | Ультрамелкий | 92,60 | 4200,00 | 14,17 |
| WHF30U | K30-K40 | 90,00 | 10,00 | Ультрамелкий | 93,00 | 4000,00 | 14,40 |
| WHF08U | K20-K30 | 92,00 | 8,00 | Ультрамелкий | 93,50 | 3800,00 | 14,65 |
| WHF06U | K05-K10 | 94,00 | 6,00 | Ультрамелкий | 94,50 | >3500,00 | 14,80 |
| WHF30S | K30-K40 | 90,00 | 10,00 | Субмикронный | 92,0-92,3 | ≥4000,00 | 14,37 |
| WHF25S | K20-K30 | 88,00 | 12,00 | Субмикронный | 91,80 | ≥3800,00 | 14,15 |

Ultrafine Grain



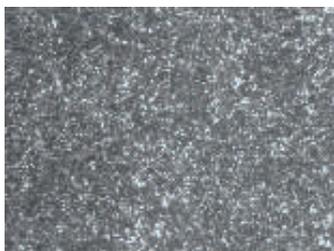
WHF25U: Высокая эффективность при высокоскоростной обработке. Подходит для титановых сплавов, жаропрочной стали, нержавеющей стали, закаленной стали, серого литейного чугуна, стекловолокна и металлопластика. Твердость обрабатываемого материала 50 – 55 HRC.

WHF30U: Для высокоскоростной обработки закаленной стали, титановых сплавов, нержавеющей стали и сплавов на основе никеля, особенно для концевых фрез применяемых в точной электронной промышленности. Твердость обрабатываемого материала 55 – 60 HRC.

WHF08U: Для очень износостойких и жаропрочных материалов, сплавов на основе никеля и композитных материалов. Подходит для высокоскоростной обработки. Рекомендуется для изготовления фрез и сверл. Твердость обрабатываемого материала ≥ 65 HRC.

WHF06U: Для механической обработки углеволокна, древесины, пластика, графита и алюминий-магниевого сплава. Рекомендуется для изготовления фрез. Твердость обрабатываемого материала ≥ 65 HRC.

Submicron Grain



WHF30S: Для углеродной стали, чугуна, низколегированный титан или сплавов на основе никеля. Рекомендуется для концевых фрез, метчиков, спиральных сверл и оружейных сверл. Твердость обрабатываемого материала 40 – 45 HRC.

WHF25S: Для серого литейного чугуна и литейных сталей. Рекомендуется для изготовления сверл и концевых фрез. Твердость обрабатываемого материала 30 – 40 HRC.

| Размер зерна твердого сплава (µm) | Классификация |
|-----------------------------------|---------------|
| 0.2-0.5 | Ultrafine |
| 0.5-0.8 | Submicron |

ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПЛАСТИН И БЛАНКЕТ

Наша компания осуществляет профилирование HW пластин и бланкет по чертежам заказчика.

Для профилирования наше производство использует заготовки компании TIGRA (Германия) - ведущего производителя режущих элементов из HSS, HW, PKD и PcBN для дерево и металлообрабатывающего инструмента.

Обратившись в нашу компанию, наш специалист поможет Вам с выбором, а также подготовит необходимые чертежи индивидуально для Вас.



СПЕЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОКРЫТИЙ ROCKSTAR



| Серия | Вид покрытия |
|-------------|---|
| QUEEN | Покрытие TiN обладает такими свойствами как кубическая (алмазоподобная) структура, высокая твердость, низкий коэффициент трения, высокая химическая стойкость. Получаемые покрытия позволяют использовать их для упрочнения поверхности режущего инструмента. |
| DEEP PURPLE | Покрытие TiAlN довольно часто применяемое в последнее время для режущего инструмента покрытие фиолетово-чёрного цвета. Обладает высокой твердостью при повышенных температурах. Очень стойко к температурному окислению. |
| METALLICA | Покрытие CrAlN очень термостойкое и обладает ярко выраженными антиадгезионными свойствами. Благодаря этим характеристикам покрытие из нитрида хрома с успехом используется для напыления режущего инструмента, работающего по древесине в отсутствие охлаждающих агентов. |

ПРЕИМУЩЕСТВА

- повышенный срок службы рабочих элементов и сокращение числа замен сменных пластин;
- рост скорости и производительности обработки;
- обработка более твердых материалов;
- малая толщина покрытия режущих инструментов в несколько микрон, не меняющая геометрии и размеров рабочей поверхности;
- возможность повторного нанесения защитного слоя.

Фрезы спиральные чистовые Z1 RH

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 10301211-R | 10301211-R TiN |
| 4 | 17 | 50 | 4 | 10401711-R | 10401711-R TiN |
| 5 | 17 | 59 | 5 | 10501711-R | 10501711-R TiN |
| 6 | 27 | 60 | 6 | 10602211-R | 10602211-R TiN |
| 8 | 22 | 70 | 8 | 10802211-R | 10802211-R TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 10803211-R | 10803211-R TiN |
| 10 | 42 | 80 | 10 | 11004211-R | 11004211-R TiN |
| 10 | 52 | 90 | 10 | 11005211-R | 11005211-R TiN |
| 12 | 42 | 80 | 12 | 11204211-R | 11204211-R TiN |

Фрезы спиральные чистовые Z3 RH

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 8 | 32 | 80 | 8 | 10803213-R | 10803213-R TiN |
| 10 | 32 | 80 | 10 | 11003213-R | 11003213-R TiN |
| 10 | 42 | 90 | 10 | 11004213-R | 11004213-R TiN |
| 12 | 35 | 80 | 12 | 11203513-R | 11203513-R TiN |
| 12 | 52 | 100 | 12 | 11205213-R | 11205213-R TiN |
| 16 | 35 | 90 | 16 | 11603513-R | 11603513-R TiN |
| 16 | 55 | 10 | 16 | 11605513-R | 11605513-R TiN |
| 16 | 72 | 120 | 16 | 11607213-R | 11607213-R TiN |
| 18 | 55 | 110 | 18 | 11805513-R | 11805513-R TiN |
| 20 | 70 | 120 | 20 | 12007013-R | 12007013-R TiN |

Фрезы спиральные чистовые Z2 RH

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|---------------|-------------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 10301212-R | 10301212-R TiN |
| 4 | 17 | 50 | 4 | 10401712-R | 10401712-R TiN |
| 4 | 19 | 60 | 8 | 10401912-R S8 | 10401912-R S8 TiN |
| 5 | 17 | 50 | 5 | 10501712-R | 10501712-R TiN |
| 5 | 20 | 60 | 8 | 10502012-R S8 | 10502012-R S8 TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 10602712-R | 10602712-R TiN |
| 7 | 32 | 80 | 8 | 10703212-R S8 | 10703212-R S8 TiN |
| 8 | 22 | 70 | 8 | 10802212-R | 10802212-R TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 10803212-R | 10803212-R TiN |
| 8 | 42 | 90 | 8 | 10842012-R | 10842012-R TiN |
| 10 | 32 | 80 | 10 | 11032012-R | 11032012-R TiN |
| 10 | 42 | 80 | 10 | 11004212-R | 11004212-R TiN |
| 12 | 32 | 80 | 12 | 11232012-R | 11232012-R TiN |
| 12 | 42 | 90 | 12 | 11204212-R | 11204212-R TiN |
| 12 | 52 | 100 | 12 | 11205212-R | 11205212-R TiN |
| 14 | 50 | 110 | 14 | 11405012-R | 11405012-R TiN |
| 16 | 50 | 110 | 16 | 11605512-R | 11605512-R TiN |
| 16 | 72 | 120 | 16 | 11607212-R | 11607212-R TiN |
| 20 | 60 | 120 | 20 | 12006012-R | 12006012-R TiN |

Фрезы спиральные чистовые Z2 RH

Выброс стружки вниз



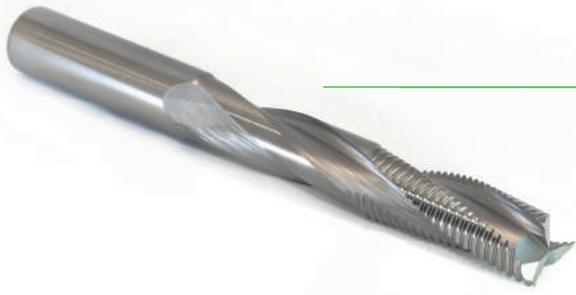
| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 10301222-R | 10301222-R TiN |
| 4 | 17 | 50 | 4 | 10401522-R | 10401522-R TiN |
| 5 | 20 | 50 | 5 | 10502022-R | 10502022-R TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 10602722-R | 10602722-R TiN |
| 8 | 22 | 70 | 8 | 10802222-R | 10802222-R TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 10803222-R | 10803222-R TiN |
| 8 | 42 | 90 | 8 | 10804222-R | 10804222-R TiN |
| 10 | 32 | 80 | 10 | 11003222-R | 11003222-R TiN |
| 10 | 42 | 90 | 10 | 11004222-R | 11004222-R TiN |
| 12 | 35 | 80 | 12 | 11203522-R | 11203522-R TiN |
| 14 | 52 | 110 | 14 | 11405222-R | 11405222-R TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 11605522-R | 11605522-R TiN |



Фрезы спиральные чистовые Z3 RH

Выброс стружки вниз

| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 10 | 32 | 80 | 10 | 11003223-R | 11003223-R TiN |
| 10 | 42 | 90 | 10 | 11004223-R | 11004223-R TiN |
| 12 | 35 | 85 | 12 | 11203523-R | 11203523-R TiN |
| 12 | 42 | 90 | 12 | 11204223-R | 11204223-R TiN |
| 14 | 50 | 110 | 14 | 11405023-R | 11405023-R TiN |
| 16 | 35 | 90 | 16 | 11603523-R | 11603523-R TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 11605523-R | 11605523-R TiN |
| 18 | 55 | 110 | 18 | 11805523-R | 11805523-R TiN |
| 20 | 60 | 120 | 20 | 12006023-R | 12006023-R TiN |
| 20 | 72 | 120 | 20 | 12007223-R | 12007223-R TiN |
| 20 | 102 | 165 | 20 | 12010223-R | 12010223-R TiN |



Фрезы спиральные черновые Z3R RH

Выброс стружки вверх

| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 8 | 32 | 80 | 8 | 20803213-R | 20803213-R TiN |
| 8 | 42 | 90 | 8 | 20804213-R | 20804213-R TiN |
| 10 | 32 | 80 | 10 | 21003213-R | 21003213-R TiN |
| 10 | 42 | 90 | 10 | 21004213-R | 21004213-R TiN |
| 12 | 35 | 80 | 12 | 21203513-R | 21203513-R TiN |
| 12 | 42 | 90 | 12 | 21204213-R | 21204213-R TiN |
| 12 | 52 | 100 | 12 | 21205213-R | 21205213-R TiN |
| 14 | 58 | 110 | 14 | 21405813-R | 21405813-R TiN |
| 16 | 35 | 90 | 16 | 21603513-R | 21603513-R TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 21605513-R | 21605513-R TiN |
| 18 | 55 | 110 | 18 | 21805513-R | 21805513-R TiN |
| 20 | 60 | 120 | 20 | 22006013-R | 22006013-R TiN |

Фрезы спиральные чистовые Z3R RH с обнижением. Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 14 | 45/95 | 150 | 14 | 21409513-R | 21409513-R TiN |
| 16 | 45/95 | 150 | 16 | 21609513-R | 21609513-R TiN |
| 18 | 45/95 | 150 | 18 | 21809513-R | 21809513-R TiN |

Фрезы спиральные интегральные Z1+1

Разнонаправленный выброс стружки



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Z | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|---|-----|------------|----------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 1+1 | 30301732-R | 30301732-R TiN |
| 4 | 22 | 60 | 4 | 1+1 | 30402232-R | 30402232-R TiN |
| 6 | 22 | 70 | 6 | 1+1 | 30602232-R | 30602232-R TiN |
| 6 | 28 | 80 | 6 | 1+1 | 30602832-R | 30602832-R TiN |

Фрезы спиральные интегральные Z2+2

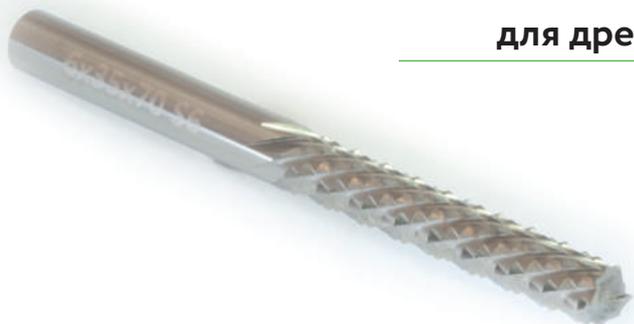
Разнонаправленный выброс стружки



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Z | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|-----|------------|----------------|
| 5 | 22 | 60 | 5 | 2+2 | 30502234-R | 30502234-R TiN |
| 6 | 22 | 70 | 6 | 2+2 | 30602234-R | 30602234-R TiN |
| 6 | 28 | 80 | 6 | 2+2 | 30602834-R | 30602834-R TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 2+2 | 30803234-R | 30803234-R TiN |
| 10 | 32 | 80 | 10 | 2+2 | 31003234-R | 31003234-R TiN |
| 10 | 42 | 90 | 10 | 2+2 | 31004234-R | 31004234-R TiN |
| 10 | 52 | 100 | 10 | 2+2 | 31005234-R | 31005234-R TiN |
| 12 | 42 | 100 | 12 | 2+2 | 31204234-R | 31204234-R TiN |
| 12 | 52 | 110 | 12 | 2+2 | 31205234-R | 31205234-R TiN |
| 14 | 55 | 110 | 14 | 2+2 | 31405534-R | 31405534-R TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 2+2 | 31605534-R | 31605534-R TiN |
| 18 | 55 | 110 | 18 | 2+2 | 31805534-R | 31805534-R TiN |
| 20 | 60 | 120 | 20 | 2+2 | 32006034-R | 32006034-R TiN |

Борфрезы концевые цилиндрические для древесных материалов и ДПК (композитов)

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|---------|--------------|
| 6 | 25 | 70 | 6 | 606025 | 606025 TiN |
| 6 | 35 | 70 | 6 | 606035 | 606035 TiN |
| 8 | 40 | 80 | 8 | 608040 | 608040 TiN |
| 10 | 45 | 90 | 10 | 610045 | 610045 TiN |
| 12 | 50 | 100 | 12 | 612050 | 612050 TiN |

Фрезы чистовые для дверных замков V60°

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|-------------|-----------------|
| 14 | 55 | 110 | 14 | 11405513-RV | 11405513-RV TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 11605513-RV | 11605513-RV TiN |

Фрезы черновые для дверных замков V60°

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|-------------|-----------------|
| 14 | 55 | 110 | 14 | 21405513-RV | 21405513-RV TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 21605513-RV | 21605513-RV TiN |

Фрезы спиральные черновые Z3R RH

Выброс стружки вниз



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 10 | 42 | 90 | 10 | 21004223-R | 21004223-R TiN |
| 12 | 35 | 80 | 12 | 21203523-R | 21203523-R TiN |
| 12 | 42 | 90 | 12 | 21204223-R | 21204223-R TiN |
| 12 | 52 | 100 | 12 | 21205223-R | 21205223-R TiN |
| 14 | 50 | 110 | 14 | 21405023-R | 21205223-R TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 21605523-R | 21605523-R TiN |
| 18 | 55 | 110 | 18 | 21805523-R | 21805523-R TiN |
| 20 | 60 | 120 | 20 | 22006023-R | 22006023-R TiN |
| 20 | 72 | 120 | 20 | 22007223-R | 22007223-R TiN |

Фрезы спиральные радиусные Z2 RH

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|---------------|-------------------|
| 6 | 25 | 70 | 6 | 10602512-R R3 | 10602512-R R3 TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 10803212-R R4 | 10803212-R R4 TiN |
| 10 | 32 | 80 | 10 | 11003212-R R5 | 11003212-R R5 TiN |
| 12 | 35 | 80 | 12 | 11203512-R R6 | 11203512-R R6 TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 11605512-R R8 | 1105512-R R8 TiN |

Фрезы спиральные чистовые конические

Z2 RH Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|-------------------|-----------------------|
| 1 | 35 | 78 | 6 | 10603512-RH R0.25 | 1603512-RH TiN R0.25 |
| 1 | 35 | 78 | 6 | 10603512-RH R0.5 | 10603512-RH TiN R0.5 |
| 2 | 35 | 78 | 6 | 10603512-RH R0.75 | 10603512-RH TiN R0.75 |
| 2 | 35 | 78 | 6 | 10603512-RH R1 | 10603512-RH TiN R1 |
| 3 | 35 | 78 | 6 | 10603512-RH R1.5 | 10603512-RH TiN R1.5 |
| 4 | 35 | 78 | 6 | 10603512-RH R2 | 10603512-RH TiN R2 |
| 1 | 60 | 100 | 8 | 10806012-RH R0.5 | 10806012-RH TiN R0.5 |
| 2 | 60 | 100 | 8 | 10806012-RH R1 | 10806012-RH TiN R1 |
| 3 | 60 | 100 | 8 | 10806012-RH R1.5 | 10806012-RH TiN R1.5 |
| 4 | 60 | 100 | 8 | 10806012-RH R2 | 10806012-RH TiN R2 |
| 5 | 60 | 100 | 8 | 10806012-RH R2.5 | 10806012-RH TiN R2.5 |
| 6 | 60 | 100 | 8 | 10806012-RH R3 | 10806012-RH TiN R3 |
| 1 | 80 | 130 | 10 | 11008012-RH R0.5 | 11008012-RH TiN R0.5 |
| 2 | 80 | 130 | 10 | 11008012-RH R1 | 11008012-RH TiN R1 |
| 3 | 80 | 130 | 10 | 11008012-RH R1.5 | 11008012-RH TiN R1.5 |
| 4 | 80 | 130 | 10 | 11008012-RH R2 | 11008012-RH TiN R2 |
| 5 | 80 | 130 | 10 | 11008012-RH R2.5 | 11008012-RH TiN R2.5 |
| 6 | 80 | 130 | 10 | 11008012-RH R3 | 11008012-RH TiN R3 |
| 1 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R0.5 | 11210012-RH TiN R0.5 |
| 2 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R1 | 11210012-RH TiN R1 |
| 3 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R1.5 | 11210012-RH TiN R1.5 |
| 4 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R2 | 11210012-RH TiN R2 |
| 5 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R2.5 | 11210012-RH TiN R2.5 |
| 6 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R3 | 11210012-RH TiN R3 |
| 8 | 100 | 150 | 12 | 11210012-RH R4 | 11210012-RH TiN R4 |

Фрезы спиральные комбинированные Z4 RH

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|------------|----------------|
| 12 | 42 | 90 | 12 | 51204214-R | 51204214-R TiN |
| 14 | 50 | 110 | 14 | 51405014-R | 51405014-R TiN |
| 16 | 35 | 90 | 16 | 51603514-R | 51603514-R TiN |
| 16 | 55 | 110 | 16 | 51605514-R | 51605514-R TiN |
| 18 | 55 | 110 | 18 | 51805514-R | 51805514-R TiN |
| 20 | 70 | 120 | 20 | 52007014-R | 52007014-R TiN |

Фрезы спиральные с подшипником



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|----|--------------|------------------|
| 12 | 90 | 32 | 12 | 11203203-R-P | 11203203-R-P TiN |
| 8 | 80 | 25 | 8 | 10802512-R-P | 10802512-R-P TiN |
| 12 | 90 | 32 | 12 | 11203213-R-P | 11203213-R-P TiN |
| 12 | 115 | 52 | 12 | 11205213-R-P | 11205213-R-P TiN |
| 12 | 90 | 32 | 12 | 11203223-R-P | 11203223-R-P TiN |
| 12 | 115 | 52 | 12 | 11205223-R-P | 11205223-R-P TiN |
| 12 | 115 | 42 | 12 | 31204234-R-P | 31204234-R-P TiN |

Фрезы по пластику Z1

Выброс стружки вверх



| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Z | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|---|---|---------------|-------------------|
| 2 | 10 | 50 | 3 | 1 | PL10201011 S3 | PL10201011 S3 TiN |
| 3 | 12 | 50 | 3 | 1 | PL10301211 | PL10301211 TiN |
| 3 | 12 | 60 | 6 | 1 | PL10301211 S6 | PL10301211 S6 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 4 | 1 | PL10401511 | PL10401511 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 6 | 1 | PL10401511 S6 | PL10401511 S6 TiN |
| 6 | 20 | 60 | 6 | 1 | PL10602011 | PL10602011 TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 1 | PL10602711 | PL10602711 TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 1 | PL10803211 | PL10803211 TiN |

Выброс стружки вниз

| | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---------------|-------------------|
| 2 | 10 | 50 | 3 | 1 | PL10201021 S3 | PL10201021 S3 TiN |
| 3 | 12 | 50 | 3 | 1 | PL10301221 | PL10301221 TiN |
| 3 | 12 | 60 | 6 | 1 | PL10301221 S6 | PL10301221 S6 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 4 | 1 | PL10401521 | PL10401521 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 6 | 1 | PL10401521 S6 | PL10401521 S6 TiN |
| 6 | 20 | 60 | 6 | 1 | PL10602021 | PL10602021 TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 1 | PL10602721 | PL10602721 TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 1 | PL10803221 | PL10803221 TiN |

Прямая

| | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---------------|-------------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 1 | PL10301201 | PL10301201 TiN |
| 3 | 12 | 60 | 6 | 1 | PL10301201 S6 | PL10301201 S6 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 4 | 1 | PL10401501 | PL10401501 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 6 | 1 | PL10401501 S6 | PL10401501 S6 TiN |
| 6 | 20 | 60 | 6 | 1 | PL10602001 | PL10602001 TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 1 | PL10602701 | PL10602701 TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 1 | PL10803201 | PL10803201 TiN |

Фрезы по пластику Z2

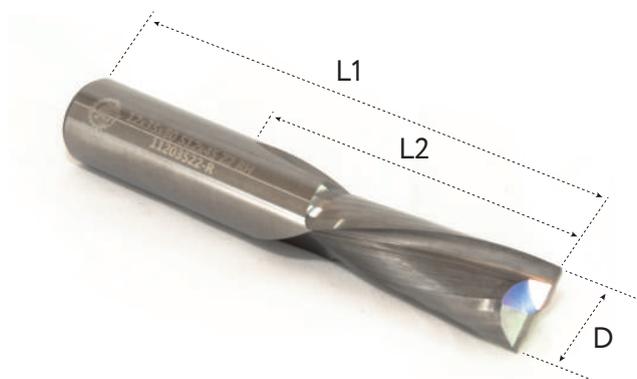
Выброс стружки вверх

| D mm | L2 mm | L1 mm | S | Z | Артикул | Покрытие TiN |
|------|-------|-------|---|---|---------------|-------------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 2 | PL10301212 | PL10301212 TiN |
| 3 | 12 | 60 | 6 | 2 | PL10301212 S6 | PL10301212 S6 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 4 | 2 | PL10401512 | PL10401512 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 6 | 2 | PL10401512 S6 | PL10401512 S6 TiN |
| 6 | 20 | 60 | 6 | 2 | PL10602012 | PL10602012 TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 2 | PL10602712 | PL10602712 TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 2 | PL10803212 | PL10803212 TiN |

Выброс стружки вниз

| | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---------------|-------------------|
| 3 | 12 | 50 | 3 | 2 | PL10301222 | PL10301222 TiN |
| 3 | 12 | 60 | 6 | 2 | PL10301222 S6 | PL10301222 S6 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 4 | 2 | PL10401522 | PL10401522 TiN |
| 4 | 15 | 60 | 6 | 2 | PL10401522 S6 | PL10401522 S6 TiN |
| 6 | 20 | 60 | 6 | 2 | PL10602022 | PL10602022 TiN |
| 6 | 27 | 70 | 6 | 2 | PL10602722 | PL10602722 TiN |
| 8 | 32 | 80 | 8 | 2 | PL10803222 | PL10803222 TiN |

Условные обозначения



D - Рабочий диаметр

L1 - Общая длина

L2 - Рабочая длина

R - Радиус



АНКЕТА ДЛЯ ПОДБОРА СПИРАЛЬНЫХ ФРЕЗ

ТИП ФРЕЗЫ:



ЧИСТОВАЯ



ЧЕРНОВАЯ



КОМБИНИРОВАННАЯ



КОНУСНАЯ



РАДИУСНАЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ:

Частота вращения шпинделя: _____ ОБ/МИН

Скорость подачи: _____ М/МИН

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНСТРУМЕНТА:

Длина общая, L, мм _____

Диаметр рабочий D, мм _____

Длина рабочей части L, мм _____

Диаметр хвостовика S, мм _____

Длина рабочей части L1, мм _____

Количество зубьев _____

Угол наклона спирали, градусов _____

Обрабатываемый материал _____

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ:

ПРАВОЕ

ЛЕВОЕ

ВЫБРОС СТРУЖКИ:

ВВЕРХ

ВНИЗ

Шаг зубьев (для черновых фрез) _____

Подпись _____

Дата _____