

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ СВЕРЛ

В системе обозначения монолитных твердосплавных сверл используется система обозначений из 9 групп кодов, обозначающих размер и другие характеристики сверл

Пример обозначения ниже

Пример: TD2E-A118-FD4-H8-D6-50

T	D	2	E	A118	FD4	H8	D6	50
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

Расшифровка примера и возможные обозначения:

1. Обрабатываемый материал

T	P	N	M	H	I	G	W
Общее применение	Сталь	Цветные металлы	Нержавеющая сталь	Каленая сталь	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Супер-сплавы
						Неметаллич. материалы	

2. Тип сверла

A	D
Центровочное сверло	Цилиндрическое сверло

3. Количество стружечных канавок

1	2	3
1 канавка	2 канавки	3 канавки

4. Тип охлаждения

E	I
Внешнее	Внутреннее

5. Угол заточки

A118	Угол заточки 118°
A135	Угол заточки 135°

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ СВЕРЛ

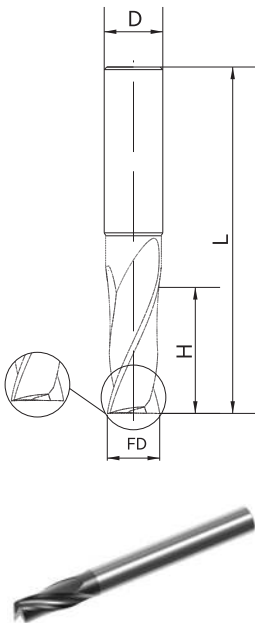
6. Диаметр режущей части сверла
7. Эффективная длина сверления
8. Диаметр хвостовика
9. Общая длина



ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

Сверла с плоским торцом

- Универсальная конструкция сверла для отверстий с плоским дном
- Применение двух режущих кромок уменьшает нагрузку и продлевает срок службы инструмента
- Специальная подточка стружечной канавки повышает жесткость и виброустойчивость режущего инструмента, одновременно обеспечивая более эффективное удаление стружки
- Применяются для сверления неглубоких отверстий в стали, нержавеющей стали, чугуне и закаленных материалах



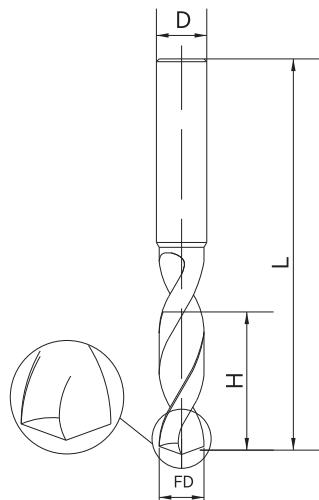
Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	T	FD		H	L	D
TD2E-A180-FD3-H12-D4-50	2	3.0	180.0	12.0	50.0	4.0
TD2E-A180-FD3.5-H12-D4-50	2	3.5	180.0	12.0	50.0	4.0
TD2E-A180-FD4-H12-D4-50	2	4.0	180.0	12.0	50.0	4.0
TD2E-A180-FD4.5-H16-D6-65	2	4.5	180.0	16.0	65.0	6.0
TD2E-A180-FD5-H16-D6-65	2	5.0	180.0	16.0	65.0	6.0
TD2E-A180-FD5.5-H22-D6-65	2	5.5	180.0	22.0	65.0	6.0
TD2E-A180-FD6-H22-D6-65	2	6.0	180.0	22.0	65.0	6.0
TD2E-A180-FD6.5-H25-D8-65	2	6.5	180.0	25.0	65.0	8.0
TD2E-A180-FD7-H25-D8-65	2	7.0	180.0	25.0	65.0	8.0
TD2E-A180-FD7.5-H30-D8-65	2	7.5	180.0	30.0	75.0	8.0
TD2E-A180-FD8-H35-D8-75	2	8.0	180.0	30.0	75.0	8.0
TD2E-A180-FD8.5-H35-D10-85	2	8.5	180.0	35.0	85.0	10.0
TD2E-A180-FD9-H35-D10-85	2	9.0	180.0	35.0	85.0	10.0
TD2E-A180-FD9.5-H38-D10-85	2	9.5	180.0	38.0	85.0	10.0
TD2E-A180-FD10-H38-D10-85	2	10.0	180.0	38.0	85.0	10.0
TD2E-A180-FD10.5-H42-D12-95	2	10.5	180.0	42.0	95.0	12.0
TD2E-A180-FD11-H42-D12-95	2	11.0	180.0	42.0	95.0	12.0
TD2E-A180-FD11.5-H46-D12-95	2	11.5	180.0	46.0	95.0	12.0
TD2E-A180-FD12-H46-D12-95	2	12.0	180.0	46.0	95.0	12.0

* Возможно изготовление нестандартного инструмента

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

Сверла общего применения

- Универсальная геометрия для общей обработки
- Широко применяются при обработке отверстий для различных отраслей промышленности



Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	T	FD		H	L	D
TD2E-A140-FD3.0-H20-D6-62	2	3.0	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.1-H20-D6-62	2	3.1	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.2-H20-D6-62	2	3.2	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.3-H20-D6-62	2	3.3	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.4-H20-D6-62	2	3.4	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.5-H20-D6-62	2	3.5	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.6-H20-D6-62	2	3.6	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.7-H20-D6-62	2	3.7	140.0	20.0	62.0	6.0
TD2E-A140-FD3.8-H24-D6-66	2	3.8	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD3.9-H24-D6-66	2	3.9	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.0-H24-D6-66	2	4.0	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.1-H24-D6-66	2	4.1	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.2-H24-D6-66	2	4.2	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.3-H24-D6-66	2	4.3	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.4-H24-D6-66	2	4.4	140.0	24.0	66.0	6.0

Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	Т	FD		Н	L	D
TD2E-A140-FD4.5-H24-D6-66	2	4.5	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.6-H24-D6-66	2	4.6	140.0	24.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.7-H28-D6-66	2	4.7	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.8-H28-D6-66	2	4.8	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD4.9-H28-D6-66	2	4.9	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.0-H28-D6-66	2	5.0	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.1-H28-D6-66	2	5.1	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.2-H28-D6-66	2	5.2	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.3-H28-D6-66	2	5.3	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.4-H28-D6-66	2	5.4	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.5-H28-D6-66	2	5.5	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.6-H28-D6-66	2	5.6	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.7-H28-D6-66	2	5.7	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.8-H28-D6-66	2	5.8	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD5.9-H28-D6-66	2	5.9	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD6.0-H28-D6-66	2	6.0	140.0	28.0	66.0	6.0
TD2E-A140-FD6.1-H34-D8-79	2	6.1	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.2-H34-D8-79	2	6.2	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.3-H34-D8-79	2	6.3	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.4-H34-D8-79	2	6.4	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.5-H34-D8-79	2	6.5	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.6-H34-D8-79	2	6.6	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.7-H34-D8-79	2	6.7	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.8-H34-D8-79	2	6.8	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD6.9-H34-D8-79	2	6.9	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.0-H34-D8-79	2	7.0	140.0	34.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.1-H41-D8-79	2	7.1	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.2-H41-D8-79	2	7.2	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.3-H41-D8-79	2	7.3	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.4-H41-D8-79	2	7.4	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.5-H41-D8-79	2	7.5	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.6-H41-D8-79	2	7.6	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.7-H41-D8-79	2	7.7	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.8-H41-D8-79	2	7.8	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD7.9-H41-D8-79	2	7.9	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD8.0-H41-D8-79	2	8.0	140.0	41.0	79.0	8.0
TD2E-A140-FD8.1-H47-D10-89	2	8.1	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.2-H47-D10-89	2	8.2	140.0	47.0	89.0	10.0

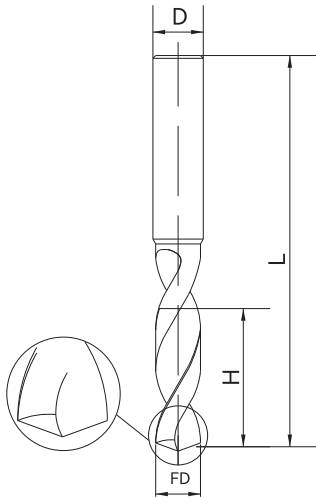
* Возможно изготовление нестандартного инструмента

Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	Т	FD		Н	L	D
TD2E-A140-FD8.3-H47-D10-89	2	8.3	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.4-H47-D10-89	2	8.4	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.5-H47-D10-89	2	8.5	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.6-H47-D10-89	2	8.6	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.7-H47-D10-89	2	8.7	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.8-H47-D10-89	2	8.8	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD8.9-H47-D10-89	2	8.9	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.0-H47-D10-89	2	9.0	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.1-H47-D10-89	2	9.1	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.2-H47-D10-89	2	9.2	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.3-H47-D10-89	2	9.3	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.4-H47-D10-89	2	9.4	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.5-H47-D10-89	2	9.5	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.6-H47-D10-89	2	9.6	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.7-H47-D10-89	2	9.7	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.8-H47-D10-89	2	9.8	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD9.9-H47-D10-89	2	9.9	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD10.0-H47-D10-89	2	10.0	140.0	47.0	89.0	10.0
TD2E-A140-FD10.1-H55-D12-102	2	10.1	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.2-H55-D12-102	2	10.2	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.3-H55-D12-102	2	10.3	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.4-H55-D12-102	2	10.4	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.5-H55-D12-102	2	10.5	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.6-H55-D12-102	2	10.6	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.7-H55-D12-102	2	10.7	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.8-H55-D12-102	2	10.8	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD10.9-H55-D12-102	2	10.9	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.0-H55-D12-102	2	11.0	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.1-H55-D12-102	2	11.1	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.2-H55-D12-102	2	11.2	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.3-H55-D12-102	2	11.3	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.4-H55-D12-102	2	11.4	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.5-H55-D12-102	2	11.5	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.6-H55-D12-102	2	11.6	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.7-H55-D12-102	2	11.7	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.8-H55-D12-102	2	11.8	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD11.9-H55-D12-102	2	11.9	140.0	55.0	102.0	12.0
TD2E-A140-FD12.0-H55-D12-102	2	12.0	140.0	55.0	102.0	12.0

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

Сверла для нержавеющей стали

- Геометрия для обработки отверстий в нержавеющей стали
- Широко применяются при обработке отверстий для различных отраслей промышленности



Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	T	FD		H	L	D
MD2E-A140-FD3.0-H20-D6-62	2	3.0	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.1-H20-D6-62	2	3.1	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.2-H20-D6-62	2	3.2	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.3-H20-D6-62	2	3.3	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.4-H20-D6-62	2	3.4	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.5-H20-D6-62	2	3.5	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.6-H20-D6-62	2	3.6	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.7-H20-D6-62	2	3.7	140.0	20.0	62.0	6.0
MD2E-A140-FD3.8-H24-D6-66	2	3.8	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD3.9-H24-D6-66	2	3.9	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.0-H24-D6-66	2	4.0	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.1-H24-D6-66	2	4.1	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.2-H24-D6-66	2	4.2	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.3-H24-D6-66	2	4.3	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.4-H24-D6-66	2	4.4	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.5-H24-D6-66	2	4.5	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.6-H24-D6-66	2	4.6	140.0	24.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.7-H28-D6-66	2	4.7	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD4.8-H28-D6-66	2	4.8	140.0	28.0	66.0	6.0

Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	T	FD		H	L	D
MD2E-A140-FD4.9-H28-D6-66	2	4.9	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.0-H28-D6-66	2	5.0	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.1-H28-D6-66	2	5.1	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.2-H28-D6-66	2	5.2	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.3-H28-D6-66	2	5.3	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.4-H28-D6-66	2	5.4	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.5-H28-D6-66	2	5.5	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.6-H28-D6-66	2	5.6	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.7-H28-D6-66	2	5.7	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.8-H28-D6-66	2	5.8	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD5.9-H28-D6-66	2	5.9	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD6.0-H28-D6-66	2	6.0	140.0	28.0	66.0	6.0
MD2E-A140-FD6.1-H34-D8-79	2	6.1	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.2-H34-D8-79	2	6.2	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.3-H34-D8-79	2	6.3	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.4-H34-D8-79	2	6.4	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.5-H34-D8-79	2	6.5	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.6-H34-D8-79	2	6.6	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.7-H34-D8-79	2	6.7	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.8-H34-D8-79	2	6.8	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD6.9-H34-D8-79	2	6.9	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.0-H34-D8-79	2	7.0	140.0	34.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.1-H41-D8-79	2	7.1	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.2-H41-D8-79	2	7.2	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.3-H41-D8-79	2	7.3	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.4-H41-D8-79	2	7.4	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.5-H41-D8-79	2	7.5	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.6-H41-D8-79	2	7.6	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.7-H41-D8-79	2	7.7	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.8-H41-D8-79	2	7.8	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD7.9-H41-D8-79	2	7.9	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD8.0-H41-D8-79	2	8.0	140.0	41.0	79.0	8.0
MD2E-A140-FD8.1-H47-D10-89	2	8.1	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.2-H47-D10-89	2	8.2	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.3-H47-D10-89	2	8.3	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.4-H47-D10-89	2	8.4	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.5-H47-D10-89	2	8.5	140.0	47.0	89.0	10.0

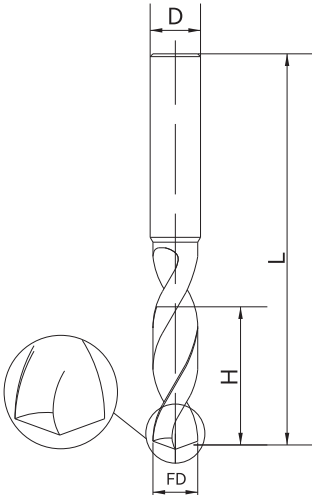
Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	Т	FD		Н	L	D
MD2E-A140-FD8.6-H47-D10-89	2	8.6	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.7-H47-D10-89	2	8.7	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.8-H47-D10-89	2	8.8	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD8.9-H47-D10-89	2	8.9	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.0-H47-D10-89	2	9.0	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.1-H47-D10-89	2	9.1	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.2-H47-D10-89	2	9.2	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.3-H47-D10-89	2	9.3	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.4-H47-D10-89	2	9.4	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.5-H47-D10-89	2	9.5	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.6-H47-D10-89	2	9.6	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.7-H47-D10-89	2	9.7	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.8-H47-D10-89	2	9.8	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD9.9-H47-D10-89	2	9.9	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD10.0-H47-D10-89	2	10.0	140.0	47.0	89.0	10.0
MD2E-A140-FD10.1-H55-D12-102	2	10.1	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.2-H55-D12-102	2	10.2	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.3-H55-D12-102	2	10.3	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.4-H55-D12-102	2	10.4	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.5-H55-D12-102	2	10.5	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.6-H55-D12-102	2	10.6	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.7-H55-D12-102	2	10.7	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.8-H55-D12-102	2	10.8	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD10.9-H55-D12-102	2	10.9	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.0-H55-D12-102	2	11.0	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.1-H55-D12-102	2	11.1	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.2-H55-D12-102	2	11.2	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.3-H55-D12-102	2	11.3	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.4-H55-D12-102	2	11.4	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.5-H55-D12-102	2	11.5	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.6-H55-D12-102	2	11.6	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.7-H55-D12-102	2	11.7	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.8-H55-D12-102	2	11.8	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD11.9-H55-D12-102	2	11.9	140.0	55.0	102.0	12.0
MD2E-A140-FD12.0-H55-D12-102	2	12.0	140.0	55.0	102.0	12.0

* Возможно изготовление нестандартного инструмента

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

Сверла для обработки цветных сплавов

- Геометрия для обработки отверстий в цветных сплавах
- Широко применяются при обработке отверстий для различных отраслей промышленности



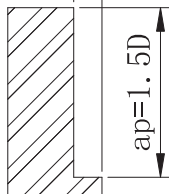
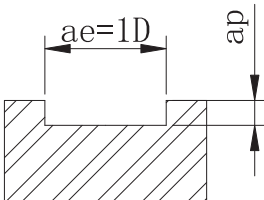
Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	Т	FD		Н	L	D
ND2E-A118-FD3.0-H20-D6-62	2	3.0	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.1-H20-D6-62	2	3.1	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.2-H20-D6-62	2	3.2	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.3-H20-D6-62	2	3.3	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.4-H20-D6-62	2	3.4	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.5-H20-D6-62	2	3.5	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.6-H20-D6-62	2	3.6	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.7-H20-D6-62	2	3.7	118.0	20.0	62.0	6.0
ND2E-A118-FD3.8-H24-D6-66	2	3.8	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD3.9-H24-D6-66	2	3.9	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.0-H24-D6-66	2	4.0	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.1-H24-D6-66	2	4.1	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.2-H24-D6-66	2	4.2	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.3-H24-D6-66	2	4.3	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.4-H24-D6-66	2	4.4	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.5-H24-D6-66	2	4.5	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.6-H24-D6-66	2	4.6	118.0	24.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.7-H28-D6-66	2	4.7	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD4.8-H28-D6-66	2	4.8	118.0	28.0	66.0	6.0

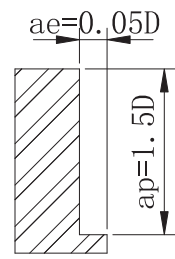
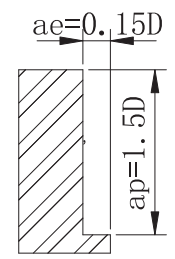
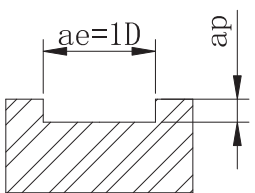
Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	T	FD		H	L	D
ND2E-A118-FD4.9-H28-D6-66	2	4.9	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.0-H28-D6-66	2	5.0	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.1-H28-D6-66	2	5.1	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.2-H28-D6-66	2	5.2	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.3-H28-D6-66	2	5.3	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.4-H28-D6-66	2	5.4	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.5-H28-D6-66	2	5.5	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.6-H28-D6-66	2	5.6	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.7-H28-D6-66	2	5.7	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.8-H28-D6-66	2	5.8	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD5.9-H28-D6-66	2	5.9	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD6.0-H28-D6-66	2	6.0	118.0	28.0	66.0	6.0
ND2E-A118-FD6.1-H34-D8-79	2	6.1	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.2-H34-D8-79	2	6.2	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.3-H34-D8-79	2	6.3	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.4-H34-D8-79	2	6.4	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.5-H34-D8-79	2	6.5	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.6-H34-D8-79	2	6.6	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.7-H34-D8-79	2	6.7	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.8-H34-D8-79	2	6.8	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD6.9-H34-D8-79	2	6.9	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.0-H34-D8-79	2	7.0	118.0	34.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.1-H41-D8-79	2	7.1	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.2-H41-D8-79	2	7.2	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.3-H41-D8-79	2	7.3	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.4-H41-D8-79	2	7.4	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.5-H41-D8-79	2	7.5	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.6-H41-D8-79	2	7.6	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.7-H41-D8-79	2	7.7	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.8-H41-D8-79	2	7.8	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD7.9-H41-D8-79	2	7.9	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD8.0-H41-D8-79	2	8.0	118.0	41.0	79.0	8.0
ND2E-A118-FD8.1-H47-D10-89	2	8.1	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.2-H47-D10-89	2	8.2	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.3-H47-D10-89	2	8.3	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.4-H47-D10-89	2	8.4	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.5-H47-D10-89	2	8.5	118.0	47.0	89.0	10.0

Обозначение	Количество стружечных канавок	Диаметр сверла (мм)	Угол заточки	Эффективн. длина сверления	Общая длина	Диаметр хвостовика
	T	FD		H	L	D
ND2E-A118-FD8.6-H47-D10-89	2	8.6	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.7-H47-D10-89	2	8.7	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.8-H47-D10-89	2	8.8	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD8.9-H47-D10-89	2	8.9	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.0-H47-D10-89	2	9.0	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.1-H47-D10-89	2	9.1	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.2-H47-D10-89	2	9.2	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.3-H47-D10-89	2	9.3	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.4-H47-D10-89	2	9.4	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.5-H47-D10-89	2	9.5	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.6-H47-D10-89	2	9.6	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.7-H47-D10-89	2	9.7	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.8-H47-D10-89	2	9.8	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD9.9-H47-D10-89	2	9.9	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD10.0-H47-D10-89	2	10.0	118.0	47.0	89.0	10.0
ND2E-A118-FD10.1-H55-D12-102	2	10.1	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.2-H55-D12-102	2	10.2	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.3-H55-D12-102	2	10.3	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.4-H55-D12-102	2	10.4	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.5-H55-D12-102	2	10.5	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.6-H55-D12-102	2	10.6	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.7-H55-D12-102	2	10.7	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.8-H55-D12-102	2	10.8	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD10.9-H55-D12-102	2	10.9	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.0-H55-D12-102	2	11.0	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.1-H55-D12-102	2	11.1	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.2-H55-D12-102	2	11.2	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.3-H55-D12-102	2	11.3	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.4-H55-D12-102	2	11.4	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.5-H55-D12-102	2	11.5	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.6-H55-D12-102	2	11.6	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.7-H55-D12-102	2	11.7	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.8-H55-D12-102	2	11.8	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD11.9-H55-D12-102	2	11.9	118.0	55.0	102.0	12.0
ND2E-A118-FD12.0-H55-D12-102	2	12.0	118.0	55.0	102.0	12.0

* Возможно изготовление нестандартного инструмента

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ДЛЯ ФРЕЗ
С ПЛОСКИМ ТОРЦОМ (ОБЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ)

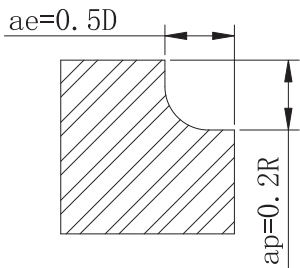
Обрабаты- ваемый материал	Сталь (HRC 30)				Нержавеющая сталь			
Диаметр	Vc	fz	ae	ap	Vc	fz	ae	ap
2	50-150	0.01-0.015	0.2	3	50-150	0.01-0.015	0.2	3
3	50-150	0.015-0.02	0.3	4.5	50-150	0.015-0.02	0.3	4.5
4	80-160	0.015-0.02	0.4	6	60-120	0.015-0.02	0.4	6
5	80-160	0.02-0.03	0.5	7.5	60-120	0.02-0.03	0.5	7.5
6	80-160	0.03-0.045	0.6	9	60-120	0.03-0.045	0.6	9
8	80-160	0.04-0.06	0.8	12	60-120	0.04-0.06	0.8	12
10	80-160	0.04-0.07	1	15	60-120	0.04-0.07	1	15
12	80-160	0.05-0.08	1.2	18	60-120	0.05-0.08	1.2	18
14	80-160	0.06-0.09	1.4	21	60-120	0.06-0.09	1.4	21
16	80-160	0.07-0.11	1.6	24	60-120	0.07-0.11	1.6	24
18	80-160	0.07-0.12	1.8	27	60-120	0.07-0.12	1.8	27
20	80-160	0.08-0.12	2	30	60-120	0.08-0.12	2	30
MAX ap	ae=0.1D  ap=1.5D							
	ae=1D  ap				Диаметр		ap	
					φ1≤D≥φ3		0.15D	
					φ3≤D≥φ6		0.3D	
					φ6≤D≥φ20		0.5D	

Жаропрочные и суперсплавы				Алюминиевые сплавы			
Vc	fz	ae	ap	Vc	fz	ae	ap
30-90	0.005-0.01	0.1	3	50-150	0.01-0.02	0.3	3
30-90	0.015-0.02	0.15	4.5	50-150	0.01-0.02	0.45	4.5
30-90	0.015-0.02	0.2	6	90-180	0.02-0.04	0.6	6
30-90	0.02-0.03	0.25	7.5	90-180	0.02-0.04	0.75	7.5
30-90	0.03-0.045	0.3	9	90-180	0.03-0.06	0.9	9
30-90	0.04-0.06	0.4	12	90-180	0.035-0.08	1.2	12
30-90	0.04-0.07	0.5	15	90-180	0.045-0.1	1.5	15
30-90	0.05-0.08	0.6	18	90-180	0.05-0.12	1.8	18
30-90	0.06-0.09	0.7	21	90-180	0.06-0.14	2.1	21
30-90	0.07-0.11	0.8	24	90-180	0.075-0.16	2.4	24
30-90	0.07-0.12	0.9	27	90-180	0.08-0.16	2.7	27
30-90	0.08-0.12	1	30	90-180	0.09-0.2	3	30
							
				Диаметр	ap		
				φ1≤D≤φ3	0.15D		
				φ3≤D≤φ6	0.3D		
				φ6≤D≤φ20	0.5D		

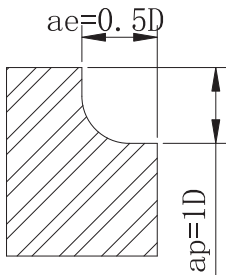
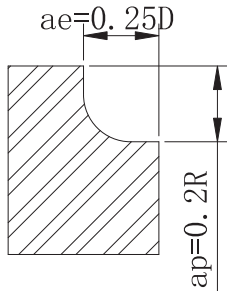
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ
ДЛЯ РАДИУСНЫХ ФРЕЗ (ОБЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ)

Обрабаты- ваемый материал	Сталь (HRC 30)				Нержавеющая сталь			
	Vc	fz	ae	ap	Vc	fz	ae	ap
Диаметр								
D2R0.1/0.2	50-150	0.01-0.014	1	0.02-0.06	50-150	0.01-0.014	1	0.02-0.06
D3R0.1/0.2/0.3 /0.5	50-150	0.01-0.015	1.5	0.02-0.1	50-150	0.01-0.015	1.5	0.02-0.1
D4R0.1/0.2/0.3 /0.5	60-120	0.01-0.02	2	0.02-0.1	60-120	0.01-0.02	2	0.02-0.1
D5R0.1/0.2/0.3 /0.5	60-120	0.015-0.03	2.5	0.02-0.1	60-120	0.015-0.03	2.5	0.02-0.1
D6R0.1/0.2/0.3 /0.5	60-120	0.015-0.035	3	0.02-0.1	60-120	0.015-0.035	3	0.02-0.1
D8R0.5/1/2	60-120	0.02-0.035	4	0.1-0.4	60-120	0.02-0.035	4	0.1-0.4
D10R0.5/1/2	60-120	0.02-0.04	5	0.1-0.4	60-120	0.02-0.04	5	0.1-0.4
D12R0.5/1/2	60-120	0.03-0.04	6	0.1-0.4	60-120	0.03-0.04	6	0.1-0.4
D14R1/2/3	60-120	0.035-0.06	7	0.2-0.6	60-120	0.035-0.06	7	0.2-0.6
D16R1/2/3	60-120	0.035-0.06	8	0.2-0.6	60-120	0.035-0.06	8	0.2-0.6
D18R1/2/3	60-120	0.04-0.08	9	0.2-0.6	60-120	0.04-0.08	9	0.2-0.6

MAX ap



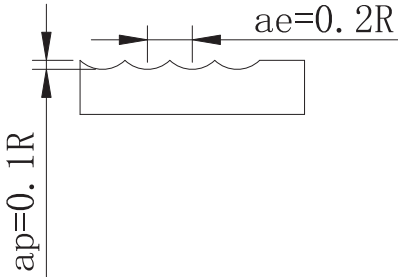
Жаропрочные и суперсплавы				Алюминиевые сплавы			
Vc	fz	ae	ap	Vc	fz	ae	ap
30-90	0.008-0.015	0.02-0.06	0.02-0.06	50-150	0.01-0.02	1	2
30-90	0.01-0.015	0.02-0.1	0.02-0.1	50-150	0.01-0.02	1.5	3
40-80	0.01-0.015	0.02-0.1	0.02-0.1	60-200	0.02-0.04	2	4
40-80	0.01-0.02	0.02-0.1	0.02-0.1	60-200	0.02-0.04	2.5	5
40-80	0.01-0.02	0.02-0.1	0.02-0.1	60-200	0.03-0.06	3	6
40-80	0.015-0.03	0.1-0.4	0.1-0.4	60-200	0.035-0.08	4	8
40-80	0.02-0.03	0.1-0.4	0.1-0.4	60-200	0.045-0.08	5	10
40-80	0.02-0.03	0.1-0.4	0.1-0.4	60-200	0.05-0.1	6	12
40-80	0.03-0.05	0.2-0.6	0.2-0.6	60-200	0.065-0.12	7	14
40-80	0.03-0.06	0.2-0.6	0.2-0.6	60-200	0.08-0.15	8	16
40-80	0.03-0.07	0.2-0.6	0.2-0.6	60-200	0.09-0.2	9	18



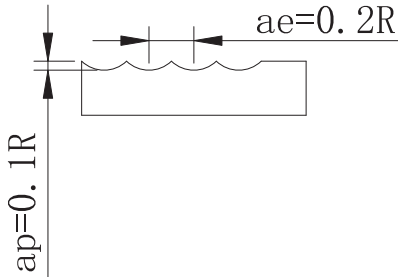
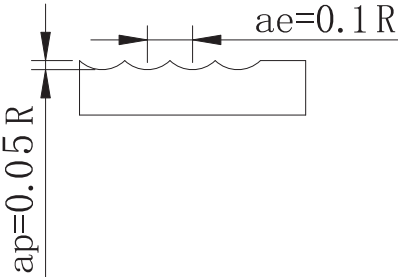
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ
ДЛЯ СФЕРИЧЕСКИХ ФРЕЗ (ОБЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ)

Обрабатываемый материал	Сталь (HRC 30)				Нержавеющая сталь			
	Vc	fz	ae	ap	Vc	fz	ae	ap
Диаметр								
D1R0.5	25-62	0.008-0.012	0.1	0.05	25-62	0.008-0.012	0.1	0.05
D2R1	30-110	0.01-0.015	0.2	0.1	30-110	0.01-0.015	0.2	0.1
D3R1.5	30-110	0.01-0.015	0.3	0.15	30-110	0.01-0.015	0.3	0.15
D4R2	30-110	0.015-0.02	0.4	0.2	30-110	0.015-0.02	0.4	0.2
D5R2.5	30-110	0.015-0.02	0.5	0.25	30-110	0.015-0.02	0.5	0.25
D6R3	30-110	0.02-0.03	0.6	0.3	30-110	0.02-0.03	0.6	0.3
D7R3.5	30-110	0.02-0.03	0.7	0.35	30-110	0.02-0.03	0.7	0.35
D8R4	30-110	0.02-0.04	0.8	0.4	30-110	0.02-0.04	0.8	0.4
D10R5	30-110	0.02-0.06	1	0.5	30-110	0.02-0.06	1	0.5
D12R6	30-110	0.03-0.08	1.2	0.6	30-110	0.03-0.08	1.2	0.6
D16R8	30-110	0.03-0.1	1.6	0.8	30-110	0.03-0.1	1.6	0.8
D20R10	30-110	0.03-0.12	2	1	30-110	0.03-0.12	2	1

MAX ap



Жаропрочные и суперсплавы				Алюминиевые сплавы			
Vc	fz	ae	ap	Vc	fz	ae	ap
20-32	0.005-0.012	0.05	0.025	25-62	0.01-0.02	0.1	0.05
20-90	0.008-0.012	0.1	0.05	30-110	0.015-0.02	0.2	0.1
30-90	0.01-0.014	0.15	0.075	30-110	0.015-0.02	0.3	0.15
30-90	0.01-0.023	0.2	0.1	30-110	0.02-0.04	0.4	0.2
30-90	0.01-0.028	0.25	0.125	30-110	0.02-0.04	0.5	0.25
30-90	0.015-0.035	0.3	0.15	30-110	0.03-0.06	0.6	0.3
30-90	0.015-0.035	0.35	0.175	30-110	0.03-0.06	0.7	0.35
30-90	0.015-0.04	0.4	0.2	30-110	0.03-0.08	0.8	0.4
30-90	0.015-0.045	0.5	0.25	30-110	0.03-0.08	1	0.5
30-90	0.02-0.05	0.6	0.3	30-110	0.03-0.1	1.2	0.6
30-90	0.02-0.065	0.8	0.4	30-110	0.03-0.15	1.6	0.8
30-90	0.03-0.075	1	0.5	30-110	0.05-0.2	2	1



● Рекомендованные режимы резания для сверл с плоским торцом

Обрабатываемый материал	Сталь (HRC 30)		Нержавеющая сталь		Алюминиевые сплавы	
	Vc	fz	Vc	fz	Vc	fz
Диаметр						
3.0-4.5	35-55	0.01-0.03	20-30	0.01-0.02	20-120	0.05-0.08
5.0-5.5	35-55	0.02-0.03	20-35	0.01-0.03	20-120	0.05-0.08
6.0-6.5	45-65	0.03-0.05	23-35	0.02-0.04	20-120	0.05-0.08
7.0-7.5	45-65	0.03-0.05	23-35	0.03-0.05	30-120	0.06-0.1
8.0-8.5	50-55	0.05-0.06	25-30	0.03-0.06	30-120	0.06-0.1
9.0-9.5	50-55	0.05-0.06	25-30	0.04-0.08	30-120	0.06-0.1
10.0-10.5	55-70	0.05-0.07	25-30	0.04-0.08	30-120	0.06-0.1
11.0-11.5	55-70	0.05-0.07	25-30	0.05-0.09	30-120	0.1-0.15
12.0	45-65	0.06-0.08	22-30	0.05-0.09	30-120	0.1-0.15

● Рекомендованные режимы резания для сверл 3D без внутренней подачи СОЖ

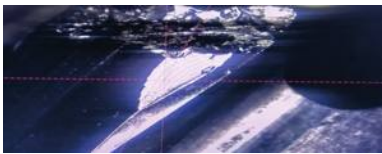
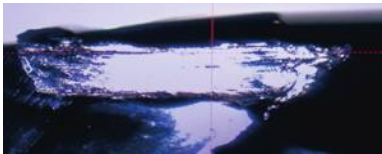
Обрабатываемый материал	Сталь (HRC 30)		Нержавеющая сталь		Жаропрочные и суперсплавы		Алюминиевые сплавы	
	Vc	fz	Vc	fz	Vc	fz	Vc	fz
Диаметр								
2.1-3.0	30-120	0.03-0.05	30-60	0.02-0.05	10-25	0.02-0.04	30-120	0.05-0.08
3.1-4.0	30-120	0.03-0.05	30-60	0.02-0.05	10-25	0.02-0.04	30-120	0.05-0.08
4.1-5.0	30-120	0.03-0.05	30-60	0.02-0.05	10-25	0.02-0.04	30-120	0.05-0.08
5.1-6.0	30-120	0.05-0.1	23-60	0.04-0.08	10-18	0.03-0.05	30-120	0.06-0.1
6.1-7.0	30-120	0.05-0.1	23-60	0.04-0.08	10-18	0.03-0.05	30-120	0.06-0.1
7.1-8.0	30-120	0.05-0.1	23-60	0.04-0.08	10-18	0.03-0.05	30-120	0.06-0.1
8.1-9.0	30-120	0.05-0.1	23-60	0.04-0.08	10-18	0.03-0.05	30-120	0.06-0.1
9.1-10.0	30-120	0.06-0.15	23-60	0.05-0.09	10-18	0.04-0.065	30-120	0.1-0.15
10.1-12.0	30-120	0.06-0.15	23-60	0.05-0.09	10-18	0.04-0.065	30-120	0.1-0.15

● Рекомендованные режимы резания для сверл 5D с внутренней подачей СОЖ

Обрабатываемый материал	Сталь (HRC 30)		Нержавеющая сталь		Жаропрочные и суперсплавы		Алюминиевые сплавы	
	Vc	fz	Vc	fz	Vc	fz	Vc	fz
Диаметр								
2.1-3.0	20-90	0.03-0.05	18-60	0.03-0.05	10-25	0.02-0.04	20-110	0.05-0.08
3.1-4.0	20-90	0.03-0.05	18-60	0.03-0.05	10-25	0.02-0.04	20-110	0.05-0.08
4.1-5.0	20-90	0.03-0.05	18-60	0.03-0.05	10-25	0.02-0.04	20-110	0.05-0.08
5.1-6.0	30-90	0.05-0.1	20-60	0.05-0.08	10-18	0.03-0.05	30-110	0.06-0.1
6.1-7.0	30-90	0.05-0.1	20-60	0.05-0.08	10-18	0.03-0.05	30-110	0.06-0.1
7.1-8.0	30-90	0.05-0.1	20-60	0.05-0.08	10-18	0.03-0.05	30-110	0.06-0.1
8.1-9.0	30-90	0.05-0.1	20-60	0.05-0.08	10-18	0.03-0.05	30-110	0.06-0.1
9.1-10.0	30-90	0.06-0.15	20-60	0.05-0.09	10-18	0.04-0.065	30-110	0.1-0.15
10.1-12.0	30-90	0.06-0.15	20-60	0.05-0.09	10-18	0.04-0.065	30-110	0.1-0.15

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Анализ износа и устранение несоответствий при работе с твердосплавными фрезами

Несоответствие	Причина	Решение
 Вибрация во время обработки	- Недостаточный передний и задний угол фрезы - Недостаточное закрепление заготовки или инструмента - Недостаточная жесткость системы СПИД - Слишком высокая подача и скорость резания	- Используйте фрезу с большим значением переднего или заднего угла - Очистите поверхности, увеличьте усилие зажима заготовки или (и) инструмента - Примите меры по повышению жесткости системы СПИД - Откорректируйте режимы резания
 Механическое разрушение инструмента	- Инструмент недостаточно жесткий - Скорость подачи слишком высокая - Глубина резания слишком велика - Слишком большой вылет инструмента - Режущая кромка изношена, инструмент не острый - Длина лезвия больше, чем необходимо	- Используйте режущий инструмент с максимальной жесткостью - Уменьшите подачу - Уменьшите глубину резания - Уменьшите вылет инструмента - Проверьте степень износа инструмента и переточите - Замените инструмент надлежащим
 Разрушение режущей кромки	- Плохая фиксация заготовки - Слишком высокая подача - Избыточно острая режущая кромка инструмента - Недостаточное закрепление инструмента - Избыточная глубина резания - Недостаточная жесткость системы станка	- Надежно зафиксируйте заготовку - Уменьшите подачу - Притупите режущую кромку - Увеличьте фиксацию и усилие зажима инструмента - Уменьшите глубину резания - Используйте другой станок
 Явный износ и прогары	- Избыточная скорость резания - Сопротивление резанию слишком велико - Избыточно высокая твердость материала заготовки	- Снизьте скорость резания - Применяйте фрезу с другими механическими свойствами - Выберите фрезу для обработки более твердых материалов
 Наклеп на режущей кромке	- Избыточная глубина резания - Недостаточная глубина стружечной канавки - Недостаточное давление СОЖ - Неоптимальная форма стружечной канавки	- Отрегулируйте подачу и глубину резания. - Используйте фрезу с более глубокими стружечными канавками. - Увеличьте подачу СОЖ. - Применяйте фрезу с другой геометрией стружечной канавки
 Заусенцы на обработанной поверхности	- Неправильные передний и задний углы заточки инструмента - Неправильно выбранные режимы резания - Износ режущей кромки	- Откорректируйте передний и задний угол инструмента или замените инструмент на подходящий - Оптимизируйте режимы резания - Как можно скорее заточите или замените инструмент
 Низкая шероховатость и качество обработанной поверхности	- Слишком высокая подача - Низкая скорость резания - Износ режущей кромки - Неэффективная эвакуация стружки из зоны резания	- Уменьшите подачу - Увеличьте скорость резания - Замените инструмент - Снизьте глубину прохода

Анализ износа и устранение несоответствий при работе с твердосплавными сверлами

Несоответствие	Причина		Решение
	Персонал	Инструмент	
Перегрузка	-	Неправильный выбор формы режущей кромки инструмента	-
	-	Неправильное обращение с режущей кромкой	-
 Износ покрытия, низкая стойкость	Некорректные режимы		Снизьте скорость резания, увеличьте подачу
	Недостаточная подача СОЖ	-	Оптимизируйте подачу СОЖ
	-	Материал инструмента не соответствует обрабатываемому материалу	Используйте более твердый сплав
			Восстановите защитное покрытие
	Диаметр отверстия больше допуска	Низкая точность крепления инструмента, биение инструмента после зажима	-
Низкая жесткость фиксации шпинделя		-	Увеличьте жесткость и уменьшите вылет инструмента
Недостаточный зажим заготовки		-	Надежно зафиксируйте заготовку
-		Неправильный угол заточки, длина режущей кромки слишком мала	Заточите сверло правильно
-		Недостаточный допуск изготовления инструмента	Замените инструмент на более высокий по допуску
 Заусенцы, спиральные канавки на обработанной поверхности	Слишком высокая скорость резания	-	Снизьте частоту вращения
	Недостаточная подача СОЖ	-	Увеличьте расход и давление СОЖ
	-	Неправильный угол заточки	Заточите инструмент
	-	Слишком большая толщина заготовки	-
	-	Адгезия поверхности сверла к материалу заготовки	Используйте сверла с покрытием
 Заусенец на выходе из отверстия	Слишком высокая подача	-	Снизьте подачу
	Нестабильное состояние материала заготовки, высокая вязкость	-	Поменяйте качество заготовки
	-	Маленький угол заточки	Увеличьте угол заточки
	-	Тупая режущая кромка	Заточите инструмент

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Анализ износа и устранение несоответствий при работе с твердосплавными сверлами

Несоответствие	Причина		Решение
	Персонал	Инструмент	
 Сколы по ленточке сверла	Большое биение инстр-та, недостаточная точность закрепления, большая кондукторная втулка	-	Надежно закрепите инструмент, смените кондукторную втулку
	-	Неправильная заточка	Заточите сверло правильно
	-	Плохая эвакуация стружки, пакетирование	Увеличьте подачу
	-	Слишком малый задний угол	Выполните подточку перемычки

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Анализ износа и устранение несоответствий при работе с твердосплавными сверлами

Несоответствие	Причина		Решение
	Персонал	Инструмент	
 Излом инструмента	Некорректная траектория инструмента	-	Откорректировать управляющую программу
	Слишком высокая подача, низкая скорость резания	-	Откорректировать режимы резания
	Слишком большой вылет	-	Уменьшите вылет
	Износ режущей кромки	-	Своевременно производите заточку
	Канавки засорены стружкой	-	Выбрать подходящее материалу обработки сверло
	-	Недостаточное охлаждение	Откорректируйте подачу СОЖ
	-	Недостаточная прочность материала сверла	Замените сверло
	-	Твердые включения в заготовке	Замените заготовку

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ
ПО ЗАТОЧКЕ ИНСТРУМЕНТА

BANGPU Tools предоставляет высококачественные услуги по заточке изношенных режущих инструментов.

Применяя строго регламентированные технологические процессы в соответствии с мировыми стандартами мы добились непревзойденного качества шлифовки и восстановления геометрии инструмента.

Ресурс инструмента после шлифовки достигает 80% и более от нового, что позволяет сэкономить нашим заказчикам значительные средства.



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ
ПО ЗАТОЧКЕ ИНСТРУМЕНТА

Порядок оказания услуг по восстановлению инструмента:

1. Заказчик направляет подлежащий восстановлению инструмент в адрес исполнителя вместе с заказом на восстановление
2. Специалисты входного контроля производят дефектацию переданного инструмента и составляют перечень необходимых работ.
3. После согласования с Заказчиком сервис-инженер формирует и направляет внутренний заказ-наряд на производство
4. Восстановление геометрии инструмента на пятиосевом шлифовальном станке
5. Притупление и упрочнение острых режущих кромок, полировка, пассивация
6. Нанесение защитного покрытия при необходимости
7. Строгий контроль качества на всех этапах выполнения работ, выходной контроль, передача на склад
8. Нанесение защитной пленки. упаковка, отправка в адрес Заказчика
9. Последующее техническое сопровождение, контроль жизненного цикла инструмента

Типы инструментов, подлежащих восстановлению:

- Твердосплавные сверла производства компании CDBP
- Монолитные твердосплавные фрезы производства компании CDBP