

Оптимальные режимы для концевых фрез из быстрорежущей стали

1. Сталь, твердость не более 800 Н/мм²
2. Сталь, твердость 800-1000 Н/мм², нержавеющая сталь
3. Сталь, твердость 1000–1300 Н/мм², титановые сплавы, жаростойкая сталь, твердость не менее 45 HRC
4. Инструментальная сталь, 12 % С
5. Никелевый сплав
6. Алюминиевый сплав, < 6 % Si
7. Алюминиевый сплав, > 6 % Si

Двузубые и трехзубые фрезы

№	Vc (м/мин)		Подача, мм/зуб											
	Без покрытия	TiN	D, мм											
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
1	26	39	0,004	0,011	0,024	0,029	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130
2	21	32	0,004	0,011	0,024	0,029	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130
3	13	20	0,004	0,011	0,024	0,029	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130
4	8	13	0,004	0,011	0,024	0,029	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130
5	6	9	0,005	0,012	0,026	0,033	0,045	0,060	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120	0,140
6	100	150	0,015	0,030	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160
7	60	90	0,010	0,025	0,040	0,050	0,065	0,070	0,090	0,090	0,100	0,110	0,125	0,145

Многозубые фрезы

№	Vc (м/мин)		Подача мм/зуб											
	Без покрытия	TiN	D, мм											
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
1	26	39	0,002	0,006	0,014	0,032	0,045	0,065	0,090	0,110	0,115	0,090	0,090	0,090
2	21	32	0,002	0,006	0,014	0,032	0,045	0,065	0,090	0,110	0,115	0,090	0,090	0,090
3	13	20	0,002	0,005	0,013	0,028	0,040	0,058	0,080	0,100	0,100	0,085	0,080	0,080
4	8	13	0,002	0,005	0,013	0,028	0,040	0,058	0,080	0,100	0,100	0,085	0,080	0,080
5	6	9	0,003	0,006	0,015	0,030	0,045	0,062	0,090	0,120	0,120	0,110	0,100	0,100
6	100	150	0,010	0,025	0,050	0,070	0,100	0,130	0,130	0,160	0,160	0,180	0,180	0,180
7	50	90	0,010	0,025	0,050	0,070	0,100	0,130	0,130	0,160	0,160	0,180	0,180	0,180

Все рекомендации предварительные и могут меняться в зависимости от оборудования, оснастки, охлаждения, вспомогательного инструмента и других факторов

Фрезы концевые универсальные со сферическим торцом с цилиндрическим хвостовиком

Назначение: фрезы концевые со сферическим торцом предназначены для копирного фрезерования пространственно сложных деталей на фрезерных, фрезерно-копировальных станках, обрабатывающих центрах и станках с программным управлением; для фрезерования полукруглых канавок или радиусных переходов. Наибольшая эффективность от применения фрез достигается при обработке матриц и пуансонов штампов, пресс-форм.

Особенности конструкции

Геометрия фрез :

- ✓ торцовые режущие зубья —сферические ($R = \frac{1}{2} D$);
- ✓ обеспечивает высокую эффективность охлаждающей жидкости в зоне резания;
- ✓ позволяет иметь постоянную величину задней поверхности по цилиндру при переточке фрез;
- ✓ обеспечивает плавность при фрезеровании, что значительно увеличивает стойкость режущих кромок и улучшает качество обрабатываемых поверхностей;
- ✓ позволяет эффективно отводить стружку, т. е. исключить основную причину поломки фрез при увеличенных подачах.

Фрезы двузубые эффективны при черновом фрезеровании, четырехзубые — при чистовом фрезеровании.

Боковая поводковая грань на хвостовике (хвостовик формы Weldon) дает возможность жесткого крепления, исключающего поворот фрез при работе.

Технические характеристики

Профиль фрез получен методом вышлифовки, т. е. фрезы имеют оптимальные геометрические параметры, малое осевое и радиальное биение, что существенно повышает стойкость фрез, точность обработки и качество обрабатываемой поверхности.

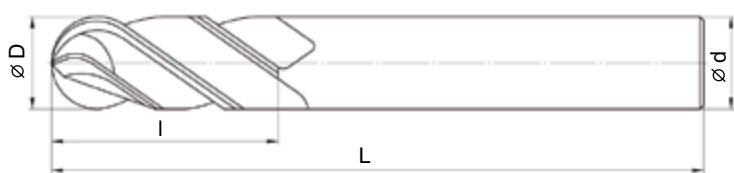
Предельные отклонения:

- диаметра рабочей части js9;
- диаметра хвостовика h8;
- Конуса Морзе AT8.

Материал инструмента:

Быстрорежущая сталь P6M5 в соответствии с ГОСТ 19265-73.

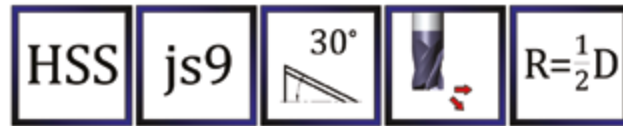
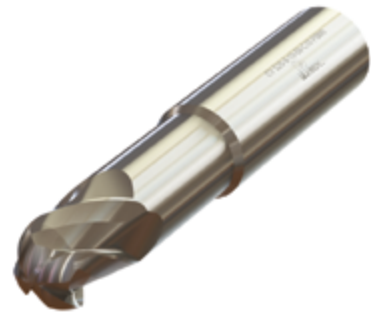
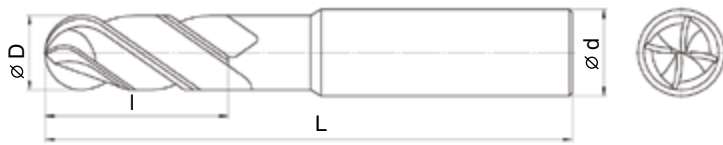
ФРЕЗЫ концевые универсальные со сферическим торцом с цилиндрическим хвостовиком



ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

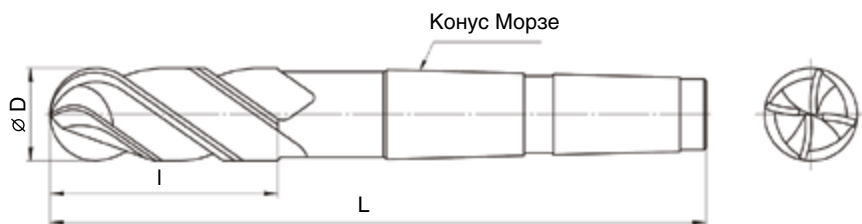
Обозначение	D	l	L	d	z
С крупным зубом					
C 521-2-7-40-C3	2	7	40	3	2
C 521-3-8-40-C3	3	8	40	3	2
C 521-4-11-43-C4	4	11	43	4	2
C 521-5-13-47-C5	5	13	47	5	2
C 521-6-13-57-C6	6	13	57	6	2
C 521-7-16-60-C8	7	16	60	8	2
C 521-8-19-63-C8	8	19	63	8	2
C 521-9-19-69-C10	9	19	69	10	2
C 521-10-22-72-C10	10	22	72	10	2
C 521-11-22-79-C12	11	22	79	12	2
C 521-12-26-83-C12	12	26	83	12	2
С нормальным зубом					
C 522-4-11-43-C4	4	11	43	4	4
C 522-5-13-47-C5	5	13	47	5	4
C 522-6-13-57-C6	6	13	57	6	4
C 522-7-16-60-C8	7	16	60	8	4
C 522-8-19-63-C8	8	19	63	8	4
C 522-9-19-69-C10	9	19	69	10	4
C 522-10-22-72-C10	10	22	72	10	4
C 522-11-22-79-C12	11	22	79	12	4
C 522-12-26-83-C12	12	26	83	12	4
Группа применения					
P	M	K	N	S	H
■	■	□	■	□	□

ФРЕЗЫ концевые универсальные со сферическим торцом с усиленным цилиндрическим хвостовиком



Обозначение	D	l	L	d	z
С крупным зубом					
СУ 524-2-7-50-C4	2	7	50	4	2
СУ 524-3-8-50-C4	3	8	50	4	2
СУ 524-4-11-55-C6	4	11	55	6	2
СУ 524-5-13-57-C6	5	13	57	6	2
СУ 524-6-13-57-C8	6	13	57	8	2
СУ 524-7-16-66-C10	7	16	66	10	2
СУ 524-8-19-69-C10	8	19	69	10	2
СУ 524-10-22-72-C12	10	22	72	12	2
СУ 524-12-26-83-C16	12	26	83	16	2
С нормальным зубом					
СУ 525-4-11-55-C6	4	11	55	6	4
СУ 525-5-13-57-C6	5	13	57	6	4
СУ 525-6-13-57-C8	6	13	57	8	4
СУ 525-7-16-66-C10	7	16	66	10	4
СУ 525-8-19-69-C10	8	19	69	10	4
СУ 525-10-22-72-C12	10	22	72	12	4
СУ 525-12-26-83-C16	12	26	83	16	4
Группа применения					
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ФРЕЗЫ концевые универсальные со сферическим торцом с коническим хвостовиком



ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

Обозначение	D	l	L	Конус Морзе	z
С крупным зубом					
CK 526-8-19-89-KM1	8	19	89	1	2
CK 526-10-22-92-KM1	10	22	92	1	2
CK 526-12-26-96-KM1	12	26	96	1	2
CK 526-14-26-111-KM2	14	26	111	2	2
CK 526-16-32-117-KM2	16	32	117	2	2
CK 526-18-32-117-KM2	18	32	117	2	2
CK 526-20-38-123-KM2	20	38	123	2	2
CK 526-22-38-123-KM2	22	38	123	2	2
CK 526-25-45-147-KM3	25	45	147	3	2
CK 526-28-45-147-KM3	28	45	147	3	2
С нормальным зубом					
CK 527-8-19-89-KM1	8	19	89	1	4
CK 527-10-19-89-KM1	10	22	92	1	4
CK 527-12-26-96-KM1	12	26	96	1	4
CK 527-14-26-111-KM2	14	26	111	2	4
CK 527-16-32-117-KM2	16	32	117	2	4
CK 527-18-32-117-KM2	18	32	117	2	4
CK 527-20-38-123-KM2	20	38	123	2	4
CK 527-22-38-123-KM2	22	38	123	2	4
CK 527-25-45-147-KM3	25	45	147	3	4
CK 527-28-45-147-KM3	28	45	147	3	4
Группа применения					
P	M	K	N	S	H
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>