microbor

Режимы резания монолитных фрез

Серии G1, G2, G3, G4

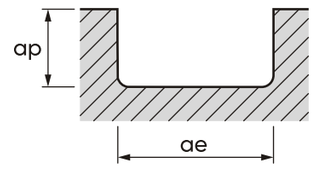
ISO	Группы обрабатываемого материала	HB	Vc м/мин		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P	P1 Конструкционная сталь	120	180-270	Fz min-max	0.02 - 0.05	0.03 - 0.07	0.03 - 0.09	0.04 - 0.10	0.04 - 0.11	0.05 - 0.13	0.05 - 0.17
	P2 Низколегированная сталь	270	160-220								
	P3 Легированная сталь	250	140-180								
	P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная	424	130-180								
	P5 Высоколегированная сталь	240	130-180								
	P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная	424	70-120								
M	M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная	200	80-160	Fz min-max	0.02 - 0.05	0.03 - 0.07	0.03 - 0.09	0.04 - 0.10	0.04 - 0.11	0.05 - 0.13	0.05 - 0.17
	M2 Нержавеющая сталь мартенситная	240	60-150								
	M3 Нержавеющая сталь аустенитная	180	60-120								
K	K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун	230	140-240	Fz min-max	0.02 - 0.05	0.03 - 0.07	0.03 - 0.09	0.04 - 0.10	0.04 - 0.11	0.05 - 0.13	0.05 - 0.17
	K2 Серый чугун	180	130-240								
	K3 Чугун с шаровидным графитом	250	120-240								
S	S1 Жаропрочные сплавы на основе железа	200	20-40	Fz min-max	0.02 - 0.05	0.03 - 0.07	0.03 - 0.09	0.04 - 0.10	0.04 - 0.11	0.05 - 0.13	0.05 - 0.17
	S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля	350	20-30								
	S3 Титан и титановые сплавы	110	30-80								
	S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы	310	30-80								

Серии G1, G2, G3, G4, обработка пазов

ISO	Группы обрабатываемого материала	HB	Vc м/мин	ap		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P	P1 Конструкционная сталь	120	180-270	1-2D	Fz min - max	0.01 - 0.04	0.02 - 0.05	0.02 - 0.07	0.03 - 0.08	0.04 - 0.09	0.05 - 0.11	0.05 - 0.11
	P2 Низколегированная сталь	270	160-220									
	P3 Легированная сталь	250	140-180									
	P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная	424	130-180	0.5-1D								
	P5 Высоколегированная сталь	240	130-180	1-2D								
	P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная	424	70-120	0.5-1D								
M	M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная	200	80-160	0.8-1.5D	Fz min - max	0.01 - 0.04	0.02 - 0.05	0.02 - 0.07	0.03 - 0.08	0.04 - 0.09	0.05 - 0.11	0.05 - 0.11
	M2 Нержавеющая сталь мартенситная	240	60-150									
	M3 Нержавеющая сталь аустенитная	180	60-120									
K	K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун	230	140-240	0.8-1.5D	Fz min - max	0.01 - 0.04	0.02 - 0.05	0.02 - 0.07	0.03 - 0.08	0.04 - 0.09	0.05 - 0.11	0.05 - 0.11
	K2 Серый чугун	180	130-240									
	K3 Чугун с шаровидным графитом	250	120-240									
S	S1 Жаропрочные сплавы на основе железа	200	20-40	0.5-0.8D	Fz min - max	0.01 - 0.04	0.02 - 0.05	0.02 - 0.07	0.03 - 0.08	0.04 - 0.09	0.05 - 0.11	0.05 - 0.11
	S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля	350	20-30									
	S3 Титан и титановые сплавы	110	30-80									
	S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы	310	30-80									

При фрезерованиии в полный паз не использовать цанговые патроны типа ER. Также нужно обратить внимание на жесткость крепления детали и жесткость самого станка.

Для данной операции подходят:
- термопатроны;
- силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
- гидропластовые патроны.



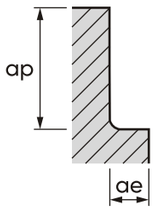
Серии G1, G2, G3, G4, обработка уступа

ISO	Группы обрабатываемого материала	HB	Vc м/мин		Процент перекрытия ae					
					Ø4			Ø6		
					5%	10%	20%	5%	10%	20%
P	P1 Конструкционная сталь	120	180-270	Fz min - max	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09	0.025 - 0.064	0.045 - 0.16	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09
	P2 Низколегированная сталь	270	160-220							
	P3 Легированная сталь	250	140-180							
	P4 Легированная сталь закаленная - отпущенная	424	130-180							
	P5 Высоколегированная сталь	240	130-180							
	P6 Высоколегированная сталь закаленная - отпущенная	424	70-120							
M	M1 Нержавеющая сталь ферритная - мартенситная	200	80-160	Fz min - max	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09	0.025 - 0.064	0.045 - 0.16	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09
	M2 Нержавеющая сталь мартенситная	240	60-150							
	M3 Нержавеющая сталь аустенитная	180	60-120							
K	K1 Ковкий чугун, Высокопрочный чугун	230	140-240	Fz min - max	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09	0.025 - 0.064	0.045 - 0.16	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09
	K2 Серый чугун	180	130-240							
	K3 Чугун с шаровидным графитом	250	120-240							
S	S1 Жаропрочные сплавы на основе железа	200	20-40	Fz min - max	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09	0.025 - 0.064	0.045 - 0.16	0.04 - 0.12	0.03 - 0.09
	S2 Жаропрочные сплавы на основе никеля	350	20-30							
	S3 Титан и титановые сплавы	110	30-80							
	S4 Титан и титановые сплавы Alpha+beta сплавы	310	30-80							

При получистовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов P1-4 M1-2 K диаметры инструмента от 8 до 20 мм. Рекомендуем производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:
• термопатроны;
• силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
• гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae не больше 25% от диаметра.

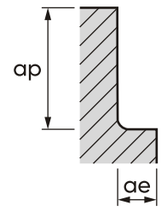
Для высоколегированных, легированных, закаленных-отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae не больше 40% от диаметра.



Серии G1, G2, G3, G4, обработка уступов

Группы	Процент перекрытия ae														
	Ø8			Ø10			Ø12			Ø16			Ø20		
	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
P1	0.065 - 0.2	0.05 - 0.15	0.04 - 0.12	0.072 - 0.25	0.05 - 0.17	0.04 - 0.13	0.075 - 0.23	0.05 - 0.18	0.04 - 0.12	0.12 - 0.3	0.08 - 0.17	0.04 - 0.12	0.12 - 0.39	0.09 - 0.28	0.06 - 0.13
P2															
P3															
P4															
P5															
P6															
M1	0.065 - 0.2	0.05 - 0.15	0.04 - 0.12	0.072 - 0.25	0.05 - 0.17	0.04 - 0.13	0.075 - 0.23	0.05 - 0.18	0.04 - 0.12	0.12 - 0.3	0.08 - 0.17	0.04 - 0.12	0.12 - 0.39	0.09 - 0.28	0.06 - 0.13
M2															
M3															
K1	0.065 - 0.2	0.05 - 0.15	0.04 - 0.12	0.072 - 0.25	0.05 - 0.17	0.04 - 0.13	0.075 - 0.23	0.05 - 0.18	0.04 - 0.12	0.12 - 0.3	0.08 - 0.17	0.04 - 0.12	0.12 - 0.39	0.09 - 0.28	0.06 - 0.13
K2															
K3															
S1	0.065 - 0.2	0.05 - 0.15	0.04 - 0.12	0.072 - 0.25	0.05 - 0.17	0.04 - 0.13	0.075 - 0.23	0.05 - 0.18	0.04 - 0.12	0.12 - 0.3	0.08 - 0.17	0.04 - 0.12	0.12 - 0.39	0.09 - 0.28	0.06 - 0.13
S2															
S3															
S4															

При получистовой обработке с шириной перекрытия ae 5 - 10% для групп материалов P1-4 M1-2 K диаметры инструмента от 8 до 20 мм. Рекомендуем производить фрезеровку на всю длину режущей части при условии использования следующих патронов:
• термопатроны;
• силовые патроны (цанговые патроны с повышенным усилием зажатия фрезы);
• гидропластовые патроны.

Для фрезеровки жаропрочных сплавов и титана - глубина фрезерования 1D и ширина ae не больше 25% от диаметра.

Для высоколегированных, легированных, закаленных-отпущенных и аустенитных нержавеющих сталей глубина фрезерования 1.5D и ширина ae не больше 40% от диаметра.