

Примеры материалов к таблицам режимов резания

	Подгруппа материалов	Индекс	Состав / микроструктура / термическая обработка		Прочность Н/мм ² / HB / HRC	Номер материала	Обозначение материала	Номер материала	Обозначение материала
P	Нелегированная сталь	P.1.1	< 0,15 % C	отожженная	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	отожженная	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		термоулучшенная	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	отожженная	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		термоулучшенная	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Низколегированная сталь	P.2.1		отожженная	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		термоулучшенная	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		термоулучшенная	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		термоулучшенная	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Высоколегированная сталь и высоколегированная инструментальная сталь	P.3.1		отожженная	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		закаленная и отпущенная	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		закаленная и отпущенная	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Нержавеющая сталь	P.4.1	ферритная/мартенситная	отожженная	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	мартенситная	термоулучшенная	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Нержавеющая сталь	M.1.1	аустенитная / аустенитно-ферритная	резко охлажденная	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	аустенитная	термоулучшенная	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	аустенитная / ферритная (дуплекс)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Серый чугун	K.1.1	перлитный/ферритный		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	перлитный (мартенситный)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Чугун с шаровидным графитом	K.2.1	ферритный		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	перлитный		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ковкий чугун	K.3.1	ферритный		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	перлитный		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Алюминий — деформируемый сплав	N.1.1	не поддающийся упрочнению		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	упрочняемый	упрочненный	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Алюминий — литейный сплав	N.2.1	≤ 12 % Si, не поддающийся упрочнению		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, упрочняемый	упрочненный	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, не поддающийся упрочнению		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Медь и ее сплавы (бронза/латуны)	N.3.1	автоматные сплавы, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, бессвинцовая медь и электролитическая медь		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Сплавы магния	N.4.1	магний и его сплавы		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Жаропрочные сплавы	S.1.1	на основе железа	отожженная	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		упрочненный	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	на основе никеля или кобальта	отожженная	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		упрочненный	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		литые	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Титановые сплавы	S.3.1	чистый титан		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	альфа-бета-сплавы	упрочненный	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	бета-сплавы		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Закаленная сталь	H.1.1		закаленная и отпущенная	46–55 HRC				
		H.1.2		закаленная и отпущенная	56–60 HRC				
		H.1.3		закаленная и отпущенная	61–65 HRC				
		H.1.4		закаленная и отпущенная	66–70 HRC				
	Отбеленный чугун	H.2.1		литой	400 HB				
O	Неметаллические материалы	O.1.1	термореактивные полимеры		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	термопластичные полимеры		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	армированные арамидным волокном		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	армированные углеродным волокном / стекловолокном		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	графит						

* Прочность на
растяжение

Стандартные режимы резания — WTX – Quattro 4F

Индекс	Глубина сверления 5xD Quattro 4F 10 730 ..., 10 735...							Глубина сверления 8xD Quattro 4F 10 736 ...						
	V_c , м/мин без внутр. охл. с внутр. СОЖ	V_c , м/мин с внутр. СОЖ	ϕ 3-5 мм/об	ϕ 5-8 мм/об	ϕ 8-12 мм/об	ϕ 12-16 мм/об	ϕ 16-20 мм/об	V_c , м/мин с внутр. СОЖ	ϕ 3-5 мм/об	ϕ 5-8 мм/об	ϕ 8-12 мм/об	ϕ 12-16 мм/об	ϕ 16-20 мм/об	
P.1.1	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	
P.1.2	95	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30	
P.1.3	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	
P.1.4	85	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	
P.1.5	80	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26	
P.2.1	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	
P.2.2	85	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34	
P.2.3	75	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	
P.2.4	60	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27	
P.3.1	65	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	
P.3.2	55	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25	
P.3.3	45	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	
P.4.1	45	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	
P.4.2	45	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	
M.1.1														
M.2.1														
M.3.1														
K.1.1	85	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	
K.1.2	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	
K.2.1	100	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	
K.2.2	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	
K.3.1	80	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	
K.3.2	70	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	
N.1.1														
N.1.2														
N.2.1														
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1														
N.3.2														
N.3.3														
N.4.1														
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1														
S.3.2														
S.3.3														
H.1.1	25	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	25	0,052	0,073	0,098	0,120	0,136	
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1	30	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	30	0,067	0,095	0,128	0,156	0,177	
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														



Режимы резания очень сильно зависят от внешних условий, таких как стабильность закрепления инструмента и заготовки, материал и тип станка! Указанные значения являются ориентировочными и в зависимости от конкретных условий могут требовать корректировки как в меньшую, так и в большую сторону!