



WMG (SKUPINY OBRÁBĚNÝCH MATERIÁLŮ)

ISO	WMG (Skupiny materiálů obrobků)		Tvrdość (HB nebo HRC)	Mez pevnosti v tahu (MPa)		
P	P1	P1.1	Síru	< 240 HB	≤ 830	
		P1.2	Automatová uhlíková ocel obsahující (uhlíková ocel se zvýšenou obrobitelností)	Síru a fosfor	< 180 HB	≤ 620
		P1.3		Síru/fosfor a olovo	< 180 HB	≤ 620
	P2	P2.1	Běžná uhlíková ocel	S obsahem < 0.25 % C	< 180 HB	≤ 620
		P2.2	(zejména oceli s obsahem železa a uhlíku)	S obsahem < 0.55 % C	< 240 HB	≤ 830
		P2.3		S obsahem > 0.55 % C	< 300 HB	≤ 1030
	P3	P3.1	Legovaná ocel	Žíhaná	< 180 HB	≤ 620
		P3.2	(uhlíkové oceli s obsahem legujících prvků ≤ 10 %)		180 – 260 HB	> 620 ≤ 900
		P3.3		Vytvrzená a temperovaná	260 – 360 HB	> 900 ≤ 1240
	P4	P4.1	Nástrojová ocel	Žíhaná	< 26 HRC	≤ 900
P4.2		(legovaná ocel pro nástroje, zápustky a formy)		26 – 39 HRC	> 900 ≤ 1240	
P4.3			Vytvrzená a temperovaná	39 – 45 HRC	> 1240 ≤ 1450	
M	M1	M1.1	Korozivzdorná feritická ocel		< 160 HB	≤ 520
		M1.2	(nevytvrditelné slitiny s obsahem chromu)		160 – 220 HB	> 520 ≤ 700
	M2	M2.1	Korozivzdorná martensitická ocel	Žíhaná	< 200 HB	≤ 670
		M2.2	(vytvrditelné slitiny s obsahem chromu)		200 – 280 HB	> 670 ≤ 950
		M2.3		Precipitačně vytvrzená	280 – 380 HB	> 950 ≤ 1300
	M3	M3.1	Korozivzdorná austenitická ocel		< 200 HB	≤ 750
		M3.2	(s obsahem chromu, niklu a slitiny s obsahem chromu, niklu a manganu)		200 – 260 HB	> 750 ≤ 870
		M3.3			260 – 300 HB	> 870 ≤ 1040
	M4	M4.1	Korozivzdorná (Duplexní) ocel, austeniticko-feritická nebo superaustenitická		< 300 HB	≤ 990
		M4.2	Korozivzdorná austenitická ocel, precipitačně vytvrzená		300 – 380 HB	≤ 1320
K	K1	K1.1	Šedá litina	Feritická nebo feriticko-perlitická	< 180 HB	≤ 190
		K1.2	(odlitky s obsahem uhlíku a železa s lamelární grafitou mikrostrukturou)	Feriticko-perlitická nebo perlitická	180 – 240 HB	> 190 ≤ 310
		K1.3		Perlitická	240 – 280 HB	> 310 ≤ 390
	K2	K2.1	Temperovaná litina (ASTM A602)	Feritická	< 160 HB	≤ 400
		K2.2	(litina s vločkovým grafitem s tvrdostí)	Feritická nebo perlitická	160 – 200 HB	> 400 ≤ 550
		K2.3		Perlitická	200 – 240 HB	> 550 ≤ 660
	K3	K3.1	Tvárná litina	Feritická	< 180 HB	≤ 560
		K3.2	(odlitky s obsahem železa a uhlíku s nodulární/globulární grafitovou mikrostrukturou)	Feritická nebo perlitická	180 – 220 HB	> 560 ≤ 680
		K3.3		Perlitická	220 – 260 HB	> 680 ≤ 800
	K4	K4.1	Austenitická šedá litina (slitinové odlitky s obsahem železa, uhlíku a austenitickou lamelární grafitovou mikrostrukturou)		< 180 HB	≤ 190
K4.2		Austenitická tvárná litina (slitinové odlitky s obsahem železa, uhlíku a austenitickou nodulární grafitovou mikrostrukturou)		< 240 HB	≤ 740	
K4.3		Izotermicky kalená tvárná litina		< 280 HB	> 840 ≤ 980	
K4.4		(slitinové odlitky s obsahem železa a uhlíku s ausferitickou mikrostrukturou)		280 – 320 HB	> 980 ≤ 1130	
K4.5				320 – 360 HB	> 1130 ≤ 1280	
K5	K5.1	Litina s vermikulárním (kompaktním) grafitem (ASTM A842)	Feritická	< 180 HB	≤ 400	
	K5.2	(litina s vermikulárním grafitem s tvrdostí)	Feriticko-perlitická	180 – 220 HB	> 400 ≤ 450	
	K5.3		Perlitická	220 – 260 HB	> 450 ≤ 500	
N	N1	N1.1	Čistý hliník a tvářené slitiny hliníku		< 60 HB	≤ 240
		N1.2	Tvářené slitiny hliníku	Polo vytvrzené	60 – 100 HB	> 240 ≤ 400
		N1.3		Vytvrzené	100 – 150 HB	> 400 ≤ 590
	N2	N2.1			< 75 HB	≤ 240
		N2.2	Odlévané slitiny hliníku		75 – 90 HB	> 240 ≤ 270
		N2.3			90 – 140 HB	> 270 ≤ 440
	N3	N3.1	Automatové slitiny mědi s vynikajícími vlastnostmi při obrábění		–	–
		N3.2	Slitiny mědi s krátkou třískou a dobrými nebo středně dobrými vlastnostmi při obrábění		–	–
		N3.3	Elektrolytická měď a slitiny mědi s dlouhou třískou se středně dobrými až nepříznivými vlastnostmi při obrábění		–	–
	N4	N4.1	Termoplastické polymery		–	–
N4.2		Termosetové polymery		–	–	
N4.3		Vyztužené polymery a kompozity		–	–	
N5	N5.1	Grafit		–	–	
S	S1	S1.1		< 200 HB	≤ 660	
		S1.2	Titan nebo slitiny titanu		200 – 280 HB	> 660 ≤ 950
		S1.3			280 – 360 HB	> 950 ≤ 1200
	S2	S2.1	Žárupevné slitiny na bázi Fe		< 200 HB	≤ 690
		S2.2			200 – 280 HB	> 690 ≤ 970
	S3	S3.1	Žárupevné slitiny na bázi Ni		< 280 HB	≤ 940
		S3.2			280 – 360 HB	> 940 ≤ 1200
	S4	S4.1	Žárupevné slitiny na bázi Co		< 240 HB	≤ 800
S4.2				240 – 320 HB	> 800 ≤ 1070	
H	H1	H1.1	Tvrzená litina		< 440 HB	–
		H1.2			< 55 HRC	–
	H2	H2.1	Kalená litina		> 55 HRC	–
		H2.2			< 51 HRC	–
	H3	H3.1	Kalená ocel s tvrdostí < 55 HRC		51 – 55 HRC	–
		H3.2			55 – 59 HRC	–
H4	H4.1	Kalená ocel s tvrdostí > 55 HRC		> 59 HRC	–	
	H4.2				–	