

NARZĘDZIA Z HSS, HSS-E

MATERIAŁY OBRABIANE

Grupa materiałowa	Nr	Gatunek materiału	Twardość [N/mm²]	Rm [N/mm²]
1. Stale	1.1	Bardzo miękkie stale o niskiej zawartości węgla	< 120	< 400
	1.2	Stale o niskiej zawartości węgla	< 200	< 700
	1.3	Stale konstrukcyjne do ulepszenia cieplnego średniej wytrzymałości	< 250	500 - 950
	1.4	Stale do nawęglania	< 250	< 950
	1.5	Stale stopowe do ulepszenia cieplnego o wysokiej wytrzymałości	250 - 350	950 - 1400
	1.6	Stale do azotowania i ulepszenia cieplnego	350	950 - 1400
	1.7	Stale narzędziowe	350	950 - 1400
	1.8	Staliwa	< 250	< 950
	1.9	Stale stopowe o twardości 48 - 55 HRC		
	1.10	Stale stopowe o twardości 56 - 60 HRC		
	1.11	Stale stopowe o twardości > 60 HRC		
2. Stale nierdzewne i kwasoodporne	2.1	Stale nierdzewne automatowe	< 250	< 850
	2.2	Stale austenityczne	< 250	< 850
	2.3	Stale ferrytyczno-austenityczne, ferrytyczne, martenzytyczne	< 300	< 1000
3. Żeliwa	3.1	Żeliwo szare o średniej twardości	120 - 260	100 - 400
	3.2	Żeliwa szare niskostopowe o małej twardości	160 - 230	150 - 250
	3.3	Żeliwo sferoidalne	120 - 310	400 - 800
	3.4	Żeliwa ciągliwe	< 200	< 700
	3.5	Żeliwa wysoko stopowe, trudnoobrabialne	200 - 300	700 - 1000
4. Tytan	4.1	Tytan	< 200	< 700
	4.2	Stopy tytanu o średniej wytrzymałości	< 270	< 900
	4.3	Stopy tytanu o wysokiej wytrzymałości	270 - 350	900 - 1250
5. Nikiel	5.1	Nikiel	< 150	< 500
	5.2	Stopy niklu o średniej wytrzymałości	< 270	< 900
	5.3	Stopy niklu o wysokiej wytrzymałości	270 - 350	900 - 1250
6. Miedź	6.1	Miedź	< 100	< 350
	6.2	Mosiądze, brązy	< 200	< 700
	6.3	Mosiądze	< 200	< 700
	6.4	Brązy o wysokiej wytrzymałości	< 470	< 1500
7. Aluminium, Magnez	7.1	Aluminium, magnez	< 100	< 350
	7.2	Stopy aluminium, Si < 0,5%	< 150	< 500
	7.3	Stopy aluminium, 0,5 < Si < 10%	< 120	< 400
	7.4	Stopy Al, Si > 10%, magnez	< 120	< 400
8. Tworzywa sztuczne	8.1	Tworzywa termoplastyczne		
	8.2	Tworzywa termoutwardzalne		
	8.3	Tworzywa wzmacnione		