

**Přehled vlastností oceli 42CrMo4 ( 42CrMoS4 )**

**1.7225 (1.7227)**

<b>Druh oceli</b>	Nizkolegovaná ušlechtilá chrom - molybdenová ocel k zušlechťování
<b>TDP</b>	ČSN EN 10083-3: 2007
<b>Dřívější označení</b>	42CrMo4 ( 42CrMoS4 ) podle ČSN EN 10083-1: 1991+A1: 1996; 42CrMo4 ( 42CrMoS4 ) podle DIN 17200, 15 142 podle ČSN
<b>Použití</b>	Ocel s vyšší prokalitelností pro výše namáhané strojní díly. Po zakalení dosahuje tvrdosti přibližně 58 HRC. Do průměru 100 mm lze po zušlechťení docílit pevností nad 1000 MPa při ještě dostatečné houževnatosti. Není náchylná k popouštění křehkosti. Kalí se do méně razantního kalicího prostředí, poněvadž je náchylná ke vzniku kalicích trhlin v místech s vrubovým účinkem nebo povrchových vad. V kaleném stavu dobře odolává opotřebení. Patří k nejčastěji používané oceli k zušlechťování.

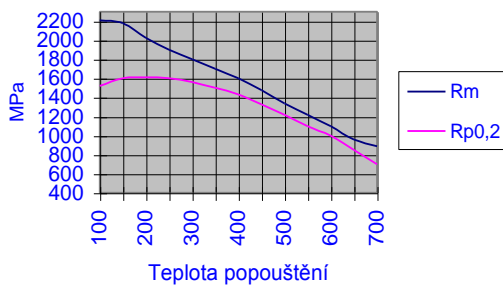
<b>Chemické složení v hmot. % ( rozbor tavby )</b>	C	Si max.	Mn	P max.	S max. <sup>1)</sup>	Cr	Mo	Ni	V
	0,38 – 0,45	max. 0,40	0,60 – 0,90	max. 0,025	max. 0,035	0,90 – 1,20	0,15 – 0,30	-	-
<b>Složení hotového výrobku <sup>2)</sup></b>	0,36 – 0,47	max. 0,43	0,56 – 0,94	max. 0,030	max. 0,040	0,85 – 1,25	0,12 – 0,33	-	-

<b>Mechanické vlastnosti v zušlechťeném stavu. <sup>3)</sup></b>	Průměr mm	R <sub>e</sub> min. MPa	R <sub>m</sub> MPa	A min. %	Z min. %	KV min. J
	d ≤ 16	900	1100 - 1300	10	40	-
	16 < d ≤ 40	750	1000 - 1200	11	45	35
	40 < d ≤ 100	650	900 - 1100	12	50	35
	100 < d ≤ 160	550	800 - 950	13	50	35
	160 < d ≤ 250	500	750 – 900	14	55	35

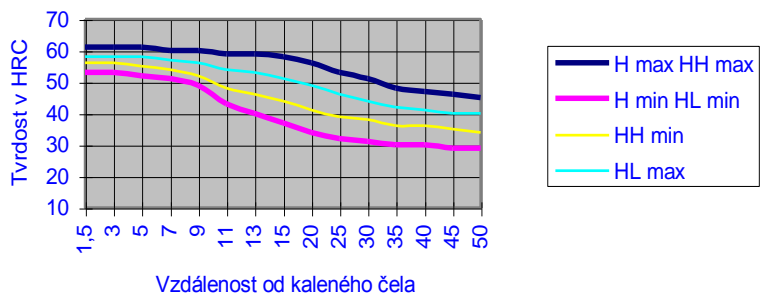
<b>Maximální hodnoty tvrdosti pro stav :</b>	Zpracováno na stříhatelnost	Žháno na měkko	Povrchově kaleno (tvrdost povrchu)
	HB max. 255	HB max. 241	HRC min. 53

<b>Prokalitelnost <sup>4)</sup></b>	Vzdálenost od plochy kaleného čela zkušební tělesa v mm																	
	Tvrdost v HRC																	
	<sup>5)</sup> Mez	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50		
	+H	max.	61	61	61	60	60	59	59	58	56	53	51	48	47	46	45	
		min.	53	53	52	51	49	43	40	37	34	32	31	30	30	29	29	
	+HH	max.	61	61	61	60	60	59	59	58	56	53	51	48	47	46	45	
		min.	56	56	55	54	52	48	46	44	41	39	38	36	36	35	34	
	+HL	max.	58	58	58	57	56	54	53	51	49	46	44	42	41	40	40	
		min.	53	53	52	51	49	43	40	37	34	32	31	30	30	29	29	

Popouštěcí křivka (referenční vzorek průměr 30 mm)



Křivky prokalitelnosti



**Technologické vlastnosti**

<b>Tváření za tepla</b>	Doporučené rozmezí teplot pro tváření za tepla : 1100 až 850 °C						
<b>Tepelné zpracování</b>	Normalizační žhání °C	Žhání na měkko °C	Isotermické žhání °C	Teplota kalení °C	Kalicí prostředí	Teplota popouštění °C	Zkouška kalením čela °C
	850 až 880	680 až 720	800 až 900 670 - 3 hod.	820 až 860	olej nebo voda	540 až 680	850 ± 5
	Uvedené podmínky jsou doporučené s výjimkou zkoušky kalením čela (zkouška prokal.). Jako kalicí prostředí se s ohledem na náchylnost ke kalicím trhlinám doporučují syntetické polymery a olej. K docílení rovnoměrných hodnot po zušlechťení u větších průměrů (zejména kovaných) přispívá normalizační žhání před zušlechťením. Body přeměny : Ac <sub>1</sub> = 745°C, Ac <sub>3</sub> = 790°C, Ms = 300°C						
<b>Obrobitelnost</b>	Obrábí se ve stavu žháném na měkko. Při nižších pevnostech lze obrábět i ve stavu zušlechťeném. Zlepšenou obrobitelnost vykazují ocel 42CrMoS4 se zvýšeným obsahem S. Díly, které se zušlechťují na vyšší pevnost se nejprve předhrubují ve stavu žháném a dokončí po zušlechťení.						
<b>Stříhatelnost</b>	Pro docílení tvrdosti vhodné pro stříhání se ocel žhání nebo řízeně vychlazuje.						

<sup>1)</sup> obsah síry u oceli 42CrMoS4 je 0,020 až 0,040 % s dovolenou odchylkou v hotovém výrobku ± 0,005 %.  
<sup>2)</sup> u jedné tavby smí být překročena horní nebo spodní hranice rozmezí, ale nikoliv obě současně.  
<sup>3)</sup> uvedené hodnoty musí být dosažitelné po odpovídajícím tepelném zpracování (zušlechťení) též u oceli dodávané ve stavu po válcování nebo ve stavu měkce žháném. Prokazují se na referenčním vzorku odpovídajícího průměru. Zkušební tělesa pro stanovení mechanických hodnot musí být odebrána v souladu s předpisem normy TDP.  
R<sub>e</sub> – mez kluzu, R<sub>m</sub> – pevnost v tahu, A – tažnost ( počáteční délka L<sub>0</sub> = 5,65√S<sub>0</sub> ), Z – kontrakce, KV – nárazová práce, zkušební těleso ISO s V-vrubem (průměr ze tří naměřených hodnot, z nichž žádná nesmí být menší než 70% minimální střední hodnoty).  
<sup>4)</sup> pro ocel objednanou bez požadavků na prokalitelnost jsou hodnoty prokalitelnosti pouze informativní.  
<sup>5)</sup> +H – normální hodnoty pro celý pás prokalitelnosti, +HH - zúžený pás prokalitelnosti směrem k horní hranici, +HL – zúžený pás prokalitelnosti směrem ke spodní hranici.