

X30WCrV9-3

Vysoce legovaná wolfram-chrom-vanadová ocel pro práci za tepla

Noremní označení

Podle EN ISO 4957	Podle EN 10027-2:1992	Podle ČSN
X30WCrV9-3	1.2581	19 721

Charakteristika

Ocel kalitelná v oleji popř. i na vzduchu, s vysokou ořezavostí za tepla.

Obvyklé použití

Velmi namáhané nástroje pro zpracování barevných kovů, především mědi a jejích slitin. Lisovací a tažné trny, matrice, nástroje na protlačování, děrovací nástroje, nástroje pro tlakové lití (formy a malá jádra), lisovací nářadí, vložky zápustek, nože pro stříhání za tepla s vysokou životností. Ocel není vhodná na nástroje chlazené vodou.

Chemické složení tavby v hmot. % podle

C	Si	Mn	Cr	W	Mo	V
0,25-0,35	0,10-0,40	0,15-0,45	2,50-3,20	8,50-9,50	-	0,30-0,50

P ≤ 0,030; S ≤ 0,020

Mezní úchytky chemického rozboru výrobku od hodnot pro rozbor tavby v hmot. %

C	Si	Mn	Cr	W	Mo	V
± 0,02	± 0,03	± 0,04	± 0,10	± 0,05	± 0,10	± 0,04

P + 0,005; S + 0,005

Doporučení pro zpracování

Tváření za tepla Teplota °C	Žihání na měkko		Kalení			Popouštění					
	Teplota °C	Tvrdość HB max.	Teplota °C	Prostředí	Tvrdość HRC ca	Tvrdość HRC po popouštění °C					Dopor. teplota
						400	500	550	600	650	
1100-900 ¹⁾	750-800	240	1070-1150	olej ²⁾	53 47 ³⁾	50	51	52	50	46	560-650

¹⁾ ochlazování v peci nebo suchém prostředí s tepelnou izolací;

²⁾ nebo teplá lázeň o teplotě 500 až 550°C a nebo vzduch.

³⁾ tvrdość při kalení na vzduchu

Vlastnosti

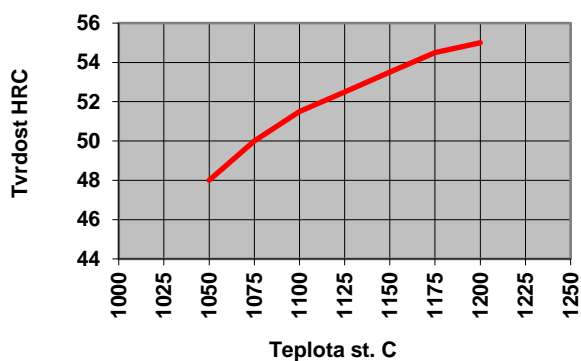
Prokalitelnost při kalení do oleje	Rozměrové změny po kalení	Odolnost proti popouštění ¹⁾	Pevnost za tepla ¹⁾	Houževnatost za tepla ¹⁾	Ořezavost za tepla ¹⁾	Obrobitelnost ²⁾
150 mm	velmi malé	velká	střední	menší	velká	zhoršená

¹⁾ ve stavu zušlechťeném na běžnou pevnost; ²⁾ ve stavu měkce žíhaném.

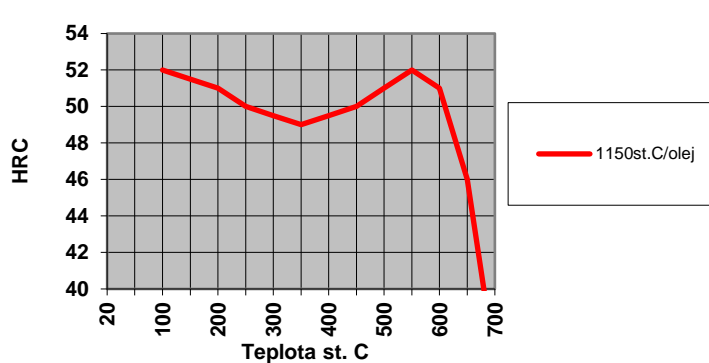
Mechanické vlastnosti za tepla (informativní hodnoty)												
Pevnost po zušlechtnění v MPa			Pevnost při teplotě °C v MPa				Mez 0,2 % při teplotě °C v MPa					
			400	500	600	650	400	500	600	650		
1600			1350	1200	950	800	1100	980	750	600		
1200			1100	980	750	600	900	800	550	400		
Fyzikální vlastnosti												
Modul pružnosti při teplotě °C 10^3 N.m^{-2}			Tepelná vodivost při teplotě °C $\text{W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$			Měrný odpor při teplotě °C $\Omega.\text{mm}^2.\text{m}^{-1}$			Měrné teplo při teplotě °C $\text{J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$			
20	500	600	20	500	600	20	500	600	20	500	600	
215	175	165	30	31	30	0,35	0,70	0,85	460	550	595	
Střední teplotní součinitel délkové roztažnosti v rozmezí teplot od 20°C do ... °C ($10^{-6}.\text{m}^{-1}.\text{K}^{-1}$)												
100			200		300		400		500		600	
11,5			12,0		12,2		12,5		12,8		13,0	

Ocel X30WCrV9-3 patří k nejvýkonnějším ocelím pro práci za tepla. Vyznačuje se velkou pevností, oteřuvzdorností a odolností proti popuštění. Naproti tomu má nižší houževnatost a plasticitu.

Tvrdost v závislosti na kalící teplotě



Tvrdost v závislosti na teplotě popuštění



Přibližné teploty fázových přeměn °C

A_{c1}	A_{c3}	M_s
810	900	380