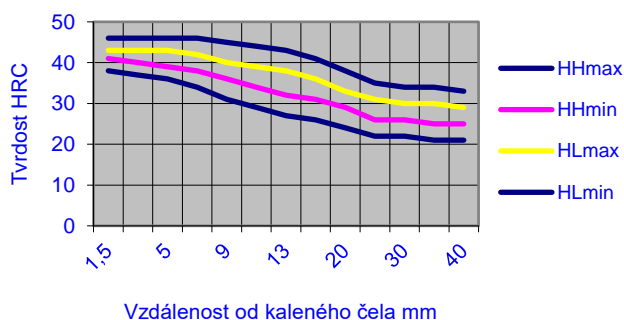


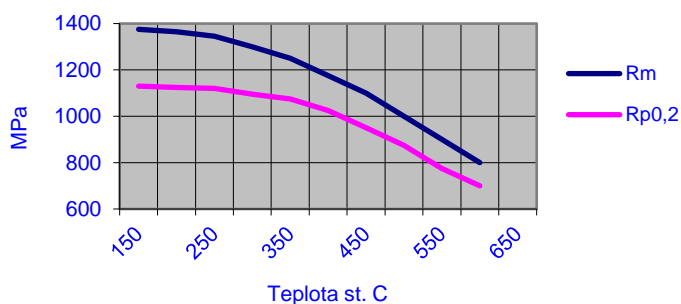
1.5752 ⁵⁾
Přehled vlastností oceli 15NiCr13

Druh oceli	Středně legovaná ušlechtilá nikl- chromová ocel k cementování														
TDP	ČSN EN ISO 683-3														
Dřívější označení	15NiCr13 podle EN 10084; 14CrNi14 podle DIN 17210 (vlastnostmi přibližně odpovídá 416 420 podle ČSN)														
Charakteristika	Velmi namáhané cementované strojní součásti s vyšší pevností a vysokou houževnatostí v jádře. Je zvláště vhodná pro součásti dynamicky namáhané. Vyznačuje se též vysokou mezí únavy při střídavém způsobu namáhání. Prokaluje do hloubky asi 50 mm.														
Chemické složení v % hmot. (rozbor tavby)	C	Si	Mn	P max.	S max.	Cr	Mo	Ni	Cu max.	Al					
	0,12 - 0,18	0,15- 0,40	0,35 – 0,65	0,025	0,035	0,60 – 0,90	-	3,00 – 3,50	0,40	Při kontrolované velikosti austenitického zrna 0,015-0,050 (informativně, není uvedeno v normě).					
	± 0,02	+ 0,03	± 0,04	+ 0,005	+ 0,005	± 0,05	-	± 0,07	+ 0,05	-					
Dovolené odchylky v hotovém výrobku od rozboru tavby ³⁾															
Mechanické hodnoty v jádře referenčního vzorku po kalení a popuštění při 150-200 °C (uvedené hodnoty nejsou součástí EN ISO 683-3) ¹⁾	Průměr mm		R _{p0,2} min. MPa		R _m MPa		A min. %		Z min. %		KCU min. J.cm ⁻²				
	d ≤ 11		880		1130–1420		9		-		30				
	11 < d ≤ 25		785		1030–1280		10		-		35				
	25 < d ≤ 50		735		930–1180		11		-		35				
50 < d ≤ 100		640		840–980		11		-		35					
Hodnoty tvrdosti HB pro stav:	Zpracováno na stříhatelnost (stav +S)			Žíháno na měkko (+A)			Zpracováno na rozmezí tvrdosti (+TH)			Zpracováno na feriticko-perlitickou strukturu (+FP)					
	max. 255			max. 229			179–229			166–217					
	Stav po válcování			Stav po normalizaci			Žíháno na globulární cementit (vhodné pro tváření za studena)								
	ca 260 ⁴⁾			ca 250 ⁴⁾			max. 180 ⁴⁾								
Prokalitelnost ²⁾	Druh	Meze	Vzdálenost od plochy kaleného čela v mm												
			Tvrdost v HRC												
	+H	max.	46	46	46	46	45	44	43	26	24	22	22	21	21
		min.	38	37	36	34	31	29	27	31	29	26	26	25	24
	+HH	max.	46	46	46	46	45	44	43	41	38	35	34	34	33
		min.	41	40	39	38	36	34	32	31	29	26	26	25	25
	+HL	max.	43	43	43	42	40	39	38	36	33	31	30	30	29
min.		38	37	36	34	31	29	27	26	24	22	22	21	21	

Meznířivky prokalitelnosti



Popouštěcí křivka referenčního vzorku pr. 10 mm



Technologické vlastnosti

Tváření za tepla	Doporučené rozmezí teplot pro tváření za tepla : 1100 až 900 °C						
Tepelné zpracování	Normalizační žíhání °C	Žíhání na měkko °C	Isotermické žíhání	Teplota cementace °C ^{a)}	Teplota kalení na jádro °C ^{b)}	Teplota kalení na povrch °C ^{b)}	Teplota popouštění °C ^{c)}
	850	600 až 640	820 až 930 620 2 hod.	880 až 980	840 – 880 olej	780 až 820 olej	150 až 200
	Body přeměny: Ac ₁ 715°C, Ac ₃ 790°C, Ms (základní materiál) 360°C, Ms (cementovaná vrstva) 170°C						
Uvedené podmínky jsou doporučené. a) při jednoduchém kalení se ocel kalí z teploty cementace nebo nižší. b) mimo oleje přichází v úvahu i teplá lázeň 160 až 250° C. Způsob ochlazování závisí na tvaru výrobku s ohledem na možnou deformaci po kalení. c) doba popouštění minimálně 1 hod.							
Obrobitelnost	Pro dobrou obrobitelnost je výhodný stav +FP po případě stav +A.						
Střihitelnost	Ocel je střihitelná za studena ve stavu žíhaném nebo po válcování řízeně vychlazovaném z dotvářecí teploty.						
¹⁾ slouží k průkazu dosažitelnosti mechanických hodnot v jádře odpovídajícího průřezu referenčního vzorku po kalení a popouštění. R _{p0,2} - mez 0,2 R _m – pevnost v tahu A - tažnost (počáteční délka L ₀ = 5,65√S ₀) KCU – nárazová práce, zkušební těleso KCU s U-vrubem. ²⁾ pro ocel objednanou bez požadavku na prokalitelnost jsou hodnoty prokalitelnosti pouze informativní. ³⁾ ± znamená, že u jedné tavby smí být překročena horní nebo spodní hranice rozmezí rozboru tavby, ale nikoli obě současně. ⁴⁾ Uvedené údaje jsou informativní a nejsou součástí EN ISO 683-3. ⁵⁾ Číselné označení není součástí EN ISO 683-3. Uvádí se pro informaci v návaznosti na dříve platnou EN 10084.							