

X10CrAlSi7 1.4713

Druh oceli

Feritická žáruvzdorná ocel.

TDP

EN 10095

Označení

EN 10095	AISI (USA)	JIS (Japan)	ČSN
X10CrAlSi7 (1. 4713)	-	-	17 113

Žáruvzdornost

Ocel vykazuje vysokou stálost v oxidačním a redukčním prostředí obsahujícím sirmé sloučeniny. Maximální provozní teploty při nepřetržitém provozu: nepřetrž atmosféra 770°C; Oxidační atmosféra obsahující sirmé sloučeniny 770°C; Redukční, nauhličující atmosféra 750°C; Redukční atmosféra obsahující sloučeniny síry 750°C.

Chemické složení tavby v % hmot.

C max.	Si	Mn max.	P max.	S max.	Cr	Al
0,12	0,50 až 1,00	1,00	0,040	0,015	6,00 až 8,00	0,50 až 1,00

Neuvedené prvky s výjimkou těch, které slouží k dohotovení tavby, nesmí být bez vědomí objednavatele přisazovány. Současně musí být přijata opatření k zamezení přechodu takových prvků ze šrotu a přísad, které by ovlivnily vlastnosti a použitelnost vyráběné oceli.

Dovolené úchytky chemického složení hotového výrobku od chemického složení tavby v % hmot

C	Si	Mn	P	S	Cr	Al
+ 0,05	± 0,05	+ 0,03	+ 0,005	+ 0,003	± 0,10	± 0,10

Mechanické hodnoty při 20° C pro stav po žihání

Výrobek	Tloušťka „a“ nebo průměr „d“ mm	Tepelné zpracování ⁴⁾	HB max. ^{1) 2) 3)}	Mez kluzu ³⁾		Pevnost v tahu R _m MPa ¹⁾	A % min.			
				R _{p0,2} MPa	R _{p1,0} MPa		Dlouhé výrobky ³⁾	Ploché výrobky		
								0,5 ≤ a < 3	3 ≤ a	
							L, Q	L	Q	
Ploché v.	a ≤ 12	+ A	192	220	-	420-620	20	-	20	15
Tyče	d ≤ 25									
Válc. drát a profily	d ≤ 25									

1) U tyčí a profilů tloušťky ≤ 35 mm tažených za studena se hodnoty HB mohou zvýšit o 100 jednotek a hodnoty pevnosti v tahu o 200 MPa.

2) Informativní hodnoty. 3) Pro válcovaný drát platí pouze hodnoty pevnosti. 4) Stav žiháný.

L – podélný směr zkoušení, Q – příčný směr zkoušení.

Informativní průměrné hodnoty meze tečení pro prodloužení 1 % při zvýšených teplotách

Mez tečení 1% pro 1000 h - t° C					Mez tečení 1% pro 10000 h - t° C					Mez tečení 1% pro 100000 h - t° C				
500	600	700	800	900	500	600	700	800	900	500	600	700	800	900
80	27,5	8,5	3,7	1,8	50	17,5	4,7	2,1	1,0					

Informativní průměrné hodnoty meze pevnosti při tečení při zvýšených teplotách

Mez pevnosti přitečení pro 1000 h t° C					Mez pevnosti při tečení pro 10000 h t° C					Mez pevnosti při tečení pro 100000 h t° C				
500	600	700	800	900	500	600	700	800	900	500	600	700	800	900
160	55	17	7,5	3,6	100	35	9,5	4,3	1,9	55	20	5	2,3	1,0

Fyzikální vlastnosti – informativní hodnoty
Měrné teplo při 20° C

450 J / kg.K

Tepelná roztažnost

Střední hodnota koeficientu tepelné roztažnosti mezi 20° až °C ($10^{-6} \cdot K^{-1}$)				
200°C	400°C	600°C	800°C	1000°C
11,5	12,0	12,5	13,0	

Tepelná vodivost při 20°C

Při 20o C - 23 W / m . K; při 500o C – 25 W / m . K

Elektrický odpor při 20°

 0,70 $\Omega \cdot mm^2 / m$
Technologické vlastnosti
Tváření

Doporučené rozmezí teplot pro tváření za tepla: 1100 až 800 °C s následným ochlazením na vzduchu. Tváření za studena se doporučuje provádět ve stavu žíhaném.

Tepelné zpracování

Ocel se žíhá v rozmezí teplot 750 až 800° C s následným ochlazením na vzduchu nebo do vody.

Obrobitelnost

Obrobitelnost je dobrá. Ocel má při nízké pevnosti poněkud vyšší houževnatost. Při obrábění může docházet k napěchování materiálu na břitu nástroje. Tříška se neláme a vytváří spirálu, která se z obráběné plochy špatně odvádí. Obtížím při obrábění lze čelit vhodnou geometrií nástroje a přizpůsobením parametrů obrábění vlastnostem materiálu. Doporučuje se zvýšit rychlost obrábění, jakmile se objeví napěchování materiálu na břitu nástroje.

Svařitelnost

Doporučuje se svařovat elektrickým obloukem s ohledem na nižší specifický přívod tepla. Lze tak zabránit růstu zrna, které vede ke snížení houževnatosti. Vhodný je i přehřev svařované součásti na teplotu ca 200° C. Vyžihání svařované součásti při teplotě 800° C zlepšuje mechanické vlastnosti svarového spoje.

Použití

Různé součásti zařízení pro tepelné zpracování, součásti kotlů a pecních agregátů (armatury, rošty, dopravníky, závěsy), součásti výměníků tepla a ventilátorů. Tepelně namáhané díly keramických a sklářských pecí, ochranná pouzdra termočlánků, tepelně namáhaný spojovací materiál a další.