

Přehled vlastností oceli 51CrV4							1. 8159									
Druh oceli	Nizkolegovaná ušlechtilá chromo-vanadová ocel pro zušlechťované pružiny															
TDP	EN 10089															
Označení podle ČSN	ČSN 41 5260															
Použití	Výše namáhané pružiny a pružné elementy pro automobily a kolejová vozidla, dále talířové a kroužkové pružiny. Oproti Cr-Si pružinovým ocelím dosahuje vyšší prokalitelnosti a je méně náchylná k oduhlčení.															
Chemické složení v hmot. % (rozbor tavby)	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V							
	0,47 – 0,55	max. 0,40	0,70 – 1,10	max. 0,025	max. 0,025	0,90 – 1,20	-	-	0,10-0,25							
Dovolené odchylky od rozboru tavby ve výrobku ¹⁾	± 0,02	± 0,03	± 0,05	+ 0,005	+ 0,005	± 0,05	-	-	± 0,02							
Mechanické vlastnosti v zušlechťeném stavu při 20°C ²⁾	Průměr mm	R _{p0,2} min MPa			R _m MPa		A min %	Z min %	KU min. J							
	do 16 mm	1200			1350 - 1650		6	30	8							
Maximální hodnoty tvrdosti pro stav :	Zpracováno na stříhatelnost			Žíhaný na měkko			Žíhaný na globulární cementit									
	HB max. 280			HB max. 248			HB max. 230									
Prokalitelnost ³⁾	Vzdálenost od plochy kaleného čela zkušební tělesa v mm															
	Tvrdost v HRC															
	Mez	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
	Horní (max.) +H	65	65	64	64	63	63	63	62	62	62	61	60	60	59	58
	Dolní (min.) +H	57	56	55	54	53	51	50	48	44	41	37	35	34	33	32
	Horní (max.)+HH	65	65	64	64	63	63	63	62	62	62	61	60	60	59	58
	Dolní (min.) +HH	60	59	58	57	56	55	54	53	50	48	45	43	43	42	41
	Prokalitelnost určená tvrdostí v jádře mezního rozměru po kalení z teploty 850 ± 5°C do oleje. ⁴⁾															
	Tvrdost HRC pro		Největší rozměr kalených tyčí kruhového průřezu v mm				Největší rozměr kalených tyčí plochých v mm									
	80% martenzit H ₈₀	90% martenzit H ₉₀	D _{max}				t _{max}									
50	54	Podíl martenzitu v jádře				Podíl martenzitu v jádře										
		80%	90%			80%	90%									
		33	16			23	11									

Popouštěcí křivka (referenční vzorek průměr 10 mm)

Popouštěcí teplota st.C	R _m (MPa)	R _{p0,2} (MPa)
400	1800	1600
450	1650	1450
500	1500	1300
550	1350	1150
600	1250	1050

Pás prokalitelnosti

Vzdálenost od kaleného čela v mm	H HH max	H min	HH min
1,5	65	55	60
3	64	54	59
5	63	53	58
7	62	52	57
9	61	51	56
11	60	50	55
13	60	49	54
15	59	48	53
20	58	47	52
25	57	46	51
30	56	45	50
35	55	44	49
40	54	43	48
45	53	42	47
50	52	41	46

Technologické vlastnosti							
Tváření za tepla a tepelné zpracování	Tváření za tepla °C	Normalizační žíhání °C	Žíhání na měkko °C	Teplota kalení °C	Kalicí prostředí	Teplota popouštění °C	Zkouška kalením čela °C
	1050 až 850	860	640 až 700	830 až 860	olej	400 až 450	850 ± 5
Uvedené podmínky pro tváření a tepelné zpracování jsou doporučeny vyjma zkoušky kalením čela (zkouška prokalitelnosti podle Jominyho)							
Obrobitelnost	Pro mechanické obrábění je vhodný stav žíhaný na měkko.						
Tváření za studena	Pro tváření za studena je vhodný stav žíhaný na globulární cementit.						
Stříhatelnost	Pro docílení tvrdosti vhodné pro stříhání se ocel žíhá nebo po válcování řízeně vychlazuje.						

¹⁾ ± znamená, že u jedné tavby smí být překročena horní nebo spodní hranice rozmezí rozboru tavby, ale nikoli obě současně.
²⁾ Uvedené hodnoty jsou informativní pro 90% martenzitu v jádře. Vzorek byl kalen při teplotě 860 ± 5°C do oleje a popouštěn při teplotě 450°C na vzduch.
³⁾ Pro ocel objednanou bez požadavků na prokalitelnost jsou hodnoty prokalitelnosti pouze informativní. Prokalitelnost označená symbolem +HH odpovídá horním dvou třetinám pásu prokalitelnosti.
⁴⁾ Záruku prokalitelnosti na základě hodnot stanovených čelní zkouškou prokalitelnosti lze po dohodě nahradit hodnotami tvrdosti v jádře mezního rozměru. Uvedené hodnoty korespondují s pásem prokalitelnosti +H. Pro pás prokalitelnosti +HH by mezní rozměry např. pro kruhové tyče D_{max} činily 54 mm pro 80% martenzitu a 33 mm pro 90% martenzitu.