

**Chemické složení [hm. %]**

C	Mn	Si	P	S	V
0,75–0,85	1,85–2,15	0,15–0,35	max 0,030	max 0,035	0,10–0,20

**Polotovary**

- [1] tyče válcované, nebo kované za tepla (kruhové, čtvercové, ploché)
- [2] tyče broušené
- [3] plechy válcované za tepla (okujené nebo mořené)
- [4] výkovky

**Mechanické vlastnosti <sup>1)</sup>**

Polotovary	[1] [2]
Rozměr d [mm]	20
Stav	kalený a popouštěný
Tvrdość HRC	55–62 (K. t. 780 °C/olej; P. t. 300–100 °C/2 h)
Pevnost v ohybu R <sub>m0</sub> [MPa]	~ 4 300 (při tvrdości 60 HRC)
Mez kluzu v tlaku R <sub>et</sub> [MPa]	2 200–3 000 (při tvrdości 55–62 HRC)

**Fyzikální vlastnosti <sup>2)</sup>**

Hustota	Měrná tepelná kapacita	Teplotní součinitel roztažnosti	Tepelná vodivost	Konduktivita
$\rho$ [kg · m <sup>-3</sup> ]	$c_p$ [J · kg <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ]	$\alpha$ [K <sup>-1</sup> ]	$\lambda_t$ [W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ]	$\lambda_e$ [MS · m <sup>-1</sup> ]
7 840	–	13,4 · 10 <sup>-6</sup>	38,5	–

**Odolnost proti degraďačním procesům <sup>3)</sup> 4)**

ODOLNOST PROTI KOROZI	ODOLNOST PROTI KŘEHKÉMU LOMU	ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ
malá	snížená	průměrná otěruvzdornost abrazí 170%

**Technologické údaje****TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ**

žihání na měkko	680–710 °C	ochlazovat v peci; max tvrdość 225 HB	
žihání ke snížení prnutí	600–650 °C	ochlazovat v peci	
kalení	740–780 °C	ochlazovat v oleji - menší kusy	min tvrdość 61 HRC
	780–800 °C	ochlazovat v oleji - větší kusy	min tvrdość 61 HRC
teploty přeměn	A <sub>C1</sub> ~ 710–730 °C	M <sub>s</sub> ~ 195 °C	
prokalitelnosti	v celém průřezu	max do 35 mm	
popouštění	150–300 °C		
dělkové změny po kalení a popouštění <sup>3)</sup>	0,05%		

**Závislost tvrdości na popouštěcí teplotě**

teplota [°C]	100	150	200	250	300
tvrdość HRC	63	62	60	58	55

**TVAŘITELNOST**

dobrá teploty tváření 1 050–850 °C

**SVARĪTELNOST**  
obtížná

<b>OBROBITELNOST</b>	třída obrobitelnosti pro stav .3
soustružení a hoblování	11b
frézování a vrtání	11b
broušení	8b

**Použití**

Řezné nástroje na nekovy, např. nože na papír.

Nástroje pro stříhání za studena, jako např. malé až středně velké průstřížníky a průstřížnice materiálů malých tloušťek, dále ostříhavadla zápusťkových výkovek, kotoučové nože strojních nůžek a jiné.

Nástroje pro stříhání a tváření za studena, tj. různá tvarovací lisovadla, razidla, nástroje pro tažení plechů, průtláčnický, vlačovací trny a jiné. Tvarově složitější, středně namáhané formy pro lisování kovových a nekovových prášků, pro zpracování plastů s požadavkem na dobrou stálost rozměrů po tepelném zpracování. Ruční nástroje a nářadí, jako např. malé i větší závitníky, závitové čelisti, zejména na kovy o malé pevnosti.

Různé druhy dílenských měřidel.

**Ostatní vlastnosti**

Druh oceli podle způsobu výroby	Barevné značení podle ČSN 42 0010	Třída odpadu podle ČSN 42 0030
elektroocel	hnědá–červená–černá	002

**Porovnání se zahraničními materiály**

ISO		EURO		<i>Německo</i>	
90MnCrV8	ISO 4957	90MnV8	EN 96-79	90MnCrV8	DIN 17350-80
<i>Francie</i>		<i>Velká Británie</i>		<i>Rusko</i>	
90MV8	NF A35-590-78	B02	BS 4659-89	9G2V	GOST 5950-73
<i>USA</i>		<i>Japonsko</i>		<i>Kanada</i>	
02	AISI				
02	SAE J438b	–	–	–	–
02	UNS				
T31502	ASTM A681				
<i>Itálie</i>		<i>Rakousko</i>		<i>Švédsko</i>	
90MnCrV8KU	UNI 2955-82	K720	VEW-78	–	–
<i>Polsko</i>		<i>Maďarsko</i>		<i>Norsko</i>	
NMV	PN H85023-86	M 1	MSZ 4352-84	NSM2	S.E.S.-67
<i>Finsko</i>		<i>Švýcarsko</i>		<i>Španělsko</i>	
–	–	–	–	90MnCrV8	UNE 36018-94

**Poznámky**

<sup>1)</sup> hodnoty tvrdosti platí pro referenční vzorky Ø 20 × 20 mm

<sup>2)</sup> fyzikální vlastnosti jsou stanoveny pro žháný stav na měkko a pro teplotu 20–100 °C

<sup>3)</sup> délkové změny a otěruvzdornost jsou stanoveny pro běžně používané podmínky kalení a popouštění nástrojů

<sup>4)</sup> otěruvzdornost představuje poměrnou hodnotu abraze, vztáženou k normalizačně žhánému etalonu uhlíkové oceli ČSN 41 2013 o tvrdosti cca 113HV