

Ploché výrobky z ocelí s vyšší mezi kluzu válcované za studena k tváření za studena

Technické dodací podmínky

Podle ČSN EN 10268

Předmět normy

Tato norma platí pro ploché výrobky válcované za studena bez povlaku určené k tváření za studena s vyšší mezi kluzu. Tloušťka výrobků je ≤ 3 mm

Druhy ocelí obsažených v této normě

Oceli označené symbolem B s dodatečným vytvrzením po tepelném působení v rozsahu od 170°C (bake hardening steels); LA – nízkolegované mikrolegované vytvrditelné oceli obsahující jeden nebo více z následujících prvků: Nb, Ti, V pro dosažení požadovaných hodnot smluvní meze kluzu; IF oceli (oceli bez intersticiálních prvků) s vyšší mezi pevností (Y) – oceli s řízeným chemickým složením pro dosažení vyššího součinitele normálové anizotropie (r) a exponentu deformačního zpevnění (n). I – izotropní oceli s omezenou hodnotou součinitele normálové anizotropie @ (vynikající tvařitelnost při tváření tahem).

Všechny tyto oceli nacházejí uplatnění v automobilovém průmyslu na výrobu karoserií a jejich částí.

Dodávaný stav

Výrobky se podle této normy dodávají pouze ve stavu převálcovaném za studena.

Výrobky se obvykle dodávají naolejované na obou stranách. Olej musí být chemicky neutrální, nevysychající, bez cizích těles a rovnoměrně nanesen. Při běžných podmínkách balení, dopravy, manipulace a skladování nemají výrobky korodovat po dobu 3 měsíců. Vrstva oleje musí být odstranitelná alkalickými roztoky nebo jinými běžnými rozpouštědly. Druh oleje je možno dohodnout.

Zvláštní druh ochrany proti korozi je nutno dohodnout. Jestliže si odběratel olejování nepřeje, musí to uvést v objednávce.

Chemické složení tavby v hmotnostních %

Značka oceli	Číselné označení oceli	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al min %	Ti max. ^{a b} %	Nb max. ^{a b} %
HC180Y	1.0922	0,01	0,3	0,7	0,06	0,025	0,01	0,12	0,09
HC180B	1.0395	0,06	0,5	0,7	0,06	0,030	0,015		
HC220Y	1.0925	0,01	0,3	0,9	0,08	0,025	0,01	0,12	0,09
HC220I	1.0346	0,07	0,5	0,6	0,05	0,025	0,015	0,05	
HC220B	1.0396	0,08	0,5	0,7	0,085	0,030	0,015		
HC260Y	1.0928	0,01	0,3	1,6	0,1	0,025	0,01	0,12	0,09
HC260I	1.0349	0,07	0,5	1,2	0,05	0,025	0,015	0,05	
HC260B	1.0400	0,1	0,5	1,0	0,1	0,030	0,015		
HC260LA	1.0480	0,1	0,5	1,0	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC300I	1.0447	0,08	0,5	0,7	0,08	0,025	0,015	0,05	
HC300B	1.0444	0,1	0,5	1,0	0,12	0,030	0,015		
HC300LA	1.0489	0,12	0,5	1,4	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC340LA	1.0548	0,12	0,5	1,5	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC380LA	1.0550	0,12	0,5	1,6	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC420LA	1.0556	0,14	0,5	1,6	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC460LA	1.0574	0,14	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC500LA	1.0573	0,14	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09

^a Tyto přídavné prvky se mohou přidávat jednotlivě nebo v kombinaci, pokud jsou uvedeny v definovaném druhu oceli a hmotnostní podíly leží uvnitř dovolené hranice indikovaného složení. Také se může přidávat vanad a bór. Součet hmotnostního obsahu těchto čtyř disperzačních prvků nesmí přesáhnout 0,22 %.

^b Ke všem IF ocelím (Y) lze alternativně přidávat Nb nebo v kombinaci s Ti. U všech druhů s „I“ ve značce se může Ti nahradit Nb nebo B.

Mechanické vlastnosti z příčných zkušebních těles

Značka oceli	Číselné označení oceli	Smluvní mez kluzu ^a 0,2% $R_{p0,2}$ příčně MPa	Zvýšení smluvní meze kluzu ^b po tepelném zpracování BH_2 min. příčně MPa	Mez pevnosti v tahu R_m příčně MPa	Tažnost ^c A_{80} min. příčně %	Součinitel plastické anizotropie r max. příčně	Součinitel plastické anizotropie ^{de} r min. příčně	Exponent deformačního zpevnění ^d n min. příčně
HC180Y	1.0922	180-230		330-400	35		1,7	0,19
HC180B	1.0395	180-230	35	290-360	34		1,6	0,17
HC220Y	1.0925	220-270		340-420	33		1,6	0,18
HC220I	1.0346	220-270		300-380	34	1,4		0,18
HC220B	1.0396	220-270	35	320-400	32		1,5	0,16
HC260Y	1.0928	260-320		380-440	31		1,4	0,17
HC260I	1.0349	260-310		320-400	32	1,4		0,17
HC260B	1.0400	260-320	35	360-440	29			
HC260LA	1.0480	260-330		350-430	26			
HC300I	1.0447	300-350		340-440	30	1,4		0,16
HC300B	1.0444	300-360	35	390-480	26			
HC300LA	1.0489	300-380		380-480	23			
HC340LA	1.0548	340-420		410-510	21			
HC380LA	1.0550	380-480		440-580	19			
HC420LA	1.0556	420-520		470-600	17			
HC460LA	1.0574	460-580		510-660	13			
HC500LA	1.0573	500-620		550-710	12			

 POZNÁMKA 1 MPa = 1 N/mm².

^a Pokud je mez kluzu výrazná, platí hodnoty pro dolní mez kluzu (R_{eL}).

^b Pro tloušťky > 1,2 mm je třeba uzavřít zvláštní dohody.

^c Pokud je tloušťka ≤ 0,7 mm a > 0,5 mm, minimální hodnota tažnosti se zmenší o 2 jednotky. Pokud je tloušťka ≤ 0,5 mm, minimální hodnota se zmenší o 4 jednotky.

^d Minimální hodnota pro r (příčně) a n (příčně) platí jen pro výrobky tloušťky ≥ 0,5 mm.

^e Pro výrobky s tloušťkou přes 2 mm minimální hodnota r (příčně) je zmenšena o 0,2.

Mechanické vlastnosti podélných zkušebních těles

Pro oceli s označením LA ve značce oceli lze dohodnout, že požadavky uvedené v této tabulce pro podélná zkušební tělesa platí místo příčných zkušebních těles.

Značka oceli	Číselné označení oceli	Smluvní mez kluzu při plastickém prodloužení 0,2% ^{a)} $R_{p0,2}$ podélně MPa	Mez pevnosti v tahu R_m podélně MPa	Prodloužení A_{80} min. podélně %
HC260LA	1.0480	240-310	340-420	27
HC300LA	1.0489	280-360	370-470	24
HC340LA	1.0548	320-410	400-500	22
HC380LA	1.0550	360-460	430-550	20
HC420LA	1.0556	400-500	460-580	18
HC460LA	1.0574	420-560	480-630	14
HC500LA	1.0573	460-600	520-690	13

^{a)} Pokud je mez kluzu výrazná, platí hodnoty pro dolní mez kluzu (R_{eL}).

- b) Pokud je tloušťka $\leq 0,7$ mm a $> 0,5$ mm, minimální hodnota tažnosti se zmenší o 2 jednotky.
Pokud je tloušťka $\leq 0,5$ mm, minimální hodnota tažnosti se zmenší o 4 jednotky.

Mechanické vlastnosti uvedené v tabulkách výše platí po dobu 6 měsíců od data, kdy byly výrobky dány k dispozici.
Po dohodě mohou být mezi výrobcem a odběratelem stanovena zvláštní kritéria pro tvařitelnost.

Technologické vlastnosti

Svařitelnost: Výrobky jsou vhodné ke svařování běžnými postupy

Druh povrchu:

Výrobky válcované šířky ≥ 600 mm se dodávají podle EN 10130 s druhem povrchu A nebo B s výjimkou skupiny LA, u které přichází v úvahu pouze druh povrchu A.

Pro výrobky válcované šířky < 600 mm platí požadavky podle EN 10139.

Provedení povrchu:

Pro výrobky válcované šířky ≥ 600 mm platí požadavky podle EN 10130;

Pro výrobky válcované šířky < 600 mm platí požadavky podle EN 10139;

Vhodnost pro nanášení ochranného povlaku:

Výrobky mohou být určeny pro nanášení kovového povlaku žárově nebo elektrolyticky a/nebo pro nanášení organických nebo jiných povlaků. Pokud se požaduje takový povlak, předepíše se v objednávce.

Kontrola a zkoušení

Odběratel uvádí v objednávce druh kontroly a druh dokumentu kontroly:

- druh kontroly a zkoušení specifikované nebo nspecifikované;

- druh dokumentu kontroly podle EN 10204.

Specifikovaná kontrola se nesmí předepsat pro rozbor výrobku nebo pro provedení povrchu.

Zkušební jednotka:

- zkušební jednotku pro výrobky s válcovanou šířkou ≥ 600 mm tvoří 30 t nebo načatých 30t výrobků stejné

značky oceli a stejné jmenovité tloušťky. Pokud svitek překračuje hmotnost 30t tvoří tento svitek stejně jako z něho zhotovené výrobky jednu zkušební jednotku.

- zkušební jednotku pro výrobky s válcovanou šířkou < 600 mm tvoří 5 t nebo zbývající část výrobků stejné

značky oceli, stejného tepelného zpracování, stejné jakosti povrchu a stejné jmenovité tloušťky. Svitky

hmotnosti nad 5t tvoří samostatné zkušební jednotky.

Počet zkoušek

Z každé zkušební jednotky se provede jedna zkouška tahem a v případě potřeby jedna zkouška k určení hodnoty součinitele normálové anizotropie a exponentu deformačního zpevnění v dodaném stavu. U oceli s dodatečným vytvrzením po tepelném působení se provede další zkouška tahem.

Odběr vzorků:

Pro odběr vzorků platí EN ISO 377 s následujícím doplněním:

- u plechů a pruhů výběr výrobků, které se zkoušejí a poloha vzorků ve výrobku se ponechává na rozhodnutí představitel kontroly.

- u širokého pásu a podélně děleného širokého pásu se odebere vzorek nejlépe na předním konci svitku.

Pokud to šířka výrobku dovolí, odeberou se vzorky pro zkoušku tahem příčně k ose směru válcování. U LA oceli se mohou dohodnout podélné zkušební vzorky.

Zkušební metody:

Zkouška tahem se provádí podle EN 10002-1. Používají se nepoměrná zkušební tělesa s počáteční měřenou délkou 80 mm, šířkou 20 mm a tloušťkou rovnou tloušťce výrobku.

Součinitel normálové anizotropie a exponentu deformačního zpevnění jsou stanovené v úrovni deformace 10% až 20%. Stanovení se uskutečňuje v oblasti stejnorodé deformace, jestliže je stejnoměrné prodloužení zkoušeného materiálu menší než 20%, mohou se použít hodnoty pro horní mez deformačního rozsahu 15 až 20%.

Stanovení zvýšené meze kluzu účinkem tepelného zpracování se stanoví podle EN 10325.

Chemický rozbor:

Pro stanovení chemického složení platí EN ISO 14284 a odpovídající evropské normy.

Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru

Pro mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru výrobků s válcovanou šířkou ≥ 600 mm platí ustanovení EN 10131; pro výrobky s válcovanou šířkou < 600 mm platí EN 10140.

Značení a údaje pro objednávku

Údaje pro objednávku:

a) označení oceli;

b) jmenovité rozměry a označení množství;

c) případný požadavek dodávky ve stavu nepřeválcovaném za studena;

d) zda mají být výrobky dodány s přírodními nebo

ostříženými hranami;

e) mezní hmotností a rozměry svitků a jednotlivých svazků;

f) předpokládané použití výrobku včetně povlakování;

g) způsob a postup svařování, pokud se předpokládá;

h) požadavek na dodávání výrobků vhodných pro výrobu určitých dílů;

i) druh dokumentu kontroly, je-li požadován;

j) zda přejímání u výrobce má provést externí organizace;

k) požadavek na vyloučení olejování povrchu výrobků;

l) požadavek na jiný ochranný povlak

m) přesný popis všech ostatních požadavků,

n) případné zvláštní požadavky na balení a značení výrobků.

Značení:

Výrobky válcované šířky ≥ 600 mm:

Není-li dohodnuto jinak, provádí se označení na kontrolovaném povrchu snadno odstranitelnou barvou. Výrobky z podélně děleného širokého pásu se neoznačují, není-li dohodnuto jinak.

Výrobky válcované šířky < 600 mm:

Způsob značení se může dohodnout např. podle EN 10021.