

Ocelový pás válcovaný za studena – mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru

Podle
ČSN EN 10140
prosinec 2006

Předmět normy

Norma platí pro za studena válcovaný úzký pás ve svitcích a pruzích, o tloušťkách do 10 mm a šířkách menších než 600 mm, vyrobený z nelegovaných a legovaných ocelí, převážně předepsaných v EN 10132, EN 10139, EN 10268 a EN 10338. Neplatí pro oceli korozivzdorné a žárovzdorné a výrobky podle norem EN 10106, EN 10107, EN 10341, EN 10131 a EN 10205.

Způsob dodávání

Výrobky se podle této normy dodávají:

- ve svitcích, u kterých se dohodnou při objednávání rozměry a hmotnost;
nebo

- v pruzích nastříhaných ze svitku na požadovanou délku.

Lze dohodnout upřednostnění svitků o vnitřním průměru přibližně 500 mm nebo 400 mm. Pro úzké pásy v tloušťkách menších než 0,5 mm lze dohodnout i menší vnitřní průměry např. 300 nebo 250 mm.

Pokud v objednávce nejsou žádné údaje týkající se hran, mezních úchylek rozměrů a tolerancí tvaru, výrobky se dodávají s oříznutými hranami (GK) a normálními mezními úchytkami (A), pruhy se dodávají s normálními mezními úchytkami délky.

Mezní úchytky rozměrů v mm

Mezní úchytky tloušťky jsou normální (A), zúžené (B) nebo přesné (C).

Jmenovitá tloušťka		Mezní úchytky tloušťky pro jmenovitou šířku					
		< 125			≥ 125 w < 600 ^{a)}		
>	≤	A	B	C	A	B	C
	0,1	± 0,008	± 0,006	± 0,004	± 0,010	± 0,008	± 0,005
0,1	0,15	± 0,010	± 0,008	± 0,005	± 0,015	± 0,012	± 0,010
0,15	0,25	± 0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,25	0,4	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,4	0,6	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,6	1	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020
1	1,5	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025
1,5	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
2,5	4	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035
4	6	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040
6	8	± 0,075	± 0,060	± 0,040	± 0,085	± 0,065	± 0,045
8	10	± 0,090	± 0,070	± 0,045	± 0,100	± 0,075	± 0,050

^{a)} Může být rozšířena až na 650 mm.

Mezní úchytky šířky

Požadovaný stav hran se dohodne při objednávání. Pokud není předepsáno jinak, dodávají se výrobky s oříznutými resp. stříhanými hranami (GK).

S ohledem na technické možnosti výrobce a po dohodě, se výrobky mohou dodávat se zvláštními hranami (SK), např. s ostrohrannými nebo zaoblenými hranami.

Po dohodě se výrobky s oříznutými hranami (GK) mohou dodávat bez záporných mezních úchylek šířky (tj. s kladnými úchytkami šířky) nebo bez kladných úchylek šířky (tj. se zápornými úchytkami šířky). V tomto případě se mezní úchytky rovná celkovému rozpětí hodnot dovolených mezních úchylek.

Mezní úchytky šířky výrobků se zvláštními okraji (SK) se dohodnou při objednávání.

Horní mez 600 mm se může po dohodě rozšířit na 650 mm.

Mezní úchytky šířky pro výrobky s válcovanou hranou		
Jmenovitá šířka		Mezní úchytky šířky
	< 40	0 / + 1,6
≥ 40	< 80	0 / + 2,0
≥ 80	< 125	0 / + 2,4
≥ 125	< 250	0 / + 3,0
≥ 250	< 400	0 / + 3,6
≥ 400	< 500	0 / + 4,2
≥ 500	< 600	0 / + 4,5

Mezní úchytky šířky pro úzký pás s oříznutými (stříhanými) hranami

Jmenovitá tloušťka		Mezní úchytky šířky pro jmenovitou šířku					
		< 125		≥ 125 w < 600 ^{a)}		≥ 250 w < 600 a)	
>	≤	A	B	A	B	A	B
	0,6	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,6	1	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	2,5	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,5	4	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4	6	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35
6	8	± 0,45		± 0,50		± 0,55	
8	10	± 0,50		± 0,55		± 0,60	

Pro pásy v zušlechťeném stavu se mezní úchytky šířky musí dohodnout.

Pro tloušťky větší než 6 mm nutno dohodnout způsob měření.

Mezní úchytky délky

Jmenovitá délka L	Kladné mezní úchytky délky při jmenovité délce	
	Třída A	Třída B
L ≤ 1 000	+ 10	+ 6
1 000 < L ≤ 2 500	+ 0,01 L	+ 6
L > 2 500	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Tolerance tvaru

Úchytky přímosti hran

Úchytky přímosti hran třídy A a B v následující tabulce platí pro měřenou délku 1 000 mm.

Úchytky přímosti hran		
Jmenovitá šířka w	Třída A (maximální úchytky)	Třída B (FS) (maximální úchytky)
10 ≤ w < 25	5	2
25 ≤ w < 40	3,5	1,5
40 ≤ w < 125	2,5	1,25
125 ≤ w < 600	2	1

Uvedené úchytky jsou vhodné jen pro pás o šířce minimálně 10krát tloušťka.

Pro pás ve stavu zušlechťeném se může úchytky přímosti snížit po dohodě.

Pokud není možno změřit délku 1 000 mm lze ekvivalentní hodnoty přímosti vypočítat podle vzorce:

Úchytky přímosti hran = $\{(n\text{standardní délka})^2 \times \text{úchytky přímosti uvedená v tabulce}\} : (\text{standardní délka})^2$

Rovinnost pruhů (plechů)

Mezní úchytky rovinnosti povrchu ve směru válcování smí být u pruhů válcovaných za studena na měřené délce 1 000 mm nejvýše 10 m. Jiné požadavky na rovinnost nutno dohodnout.

Pokud je požadována také rovinnost v příčném směru nutno hodnoty a způsob měření dohodnout.

Úchytky kolmosti

Úchytky kolmosti (od pravého úhlu) pruhů o šířce ≤ 100 mm nesmí přesáhnout 1 mm.

Úchytky kolmosti (od pravého úhlu) pruhů o šířce > 100 mm nesmí přesáhnout 1 % skutečné šířky.

Měření

Tloušťka

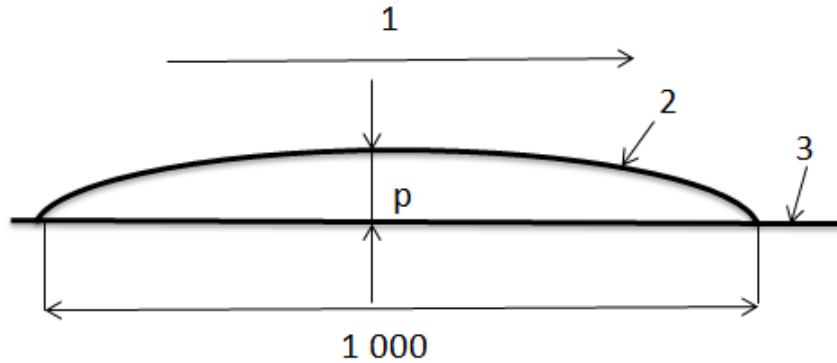
Mezní úchytky tloušťky platí pouze pro měření prováděná v minimálních vzdálenostech od okraje výrobku (viz následující tabulka):

Minimální vzdálenost měřících bodů od hran		
Druh hran	Jmenovitá šířka w	Nejmenší vzdálenost bodů od hran
Válcované hrany (NK)	w ≤ 30	0,5 w
	30 > w < 600	15
Oříznuté hrany (GK) ^{a)}	w ≤ 20	0,5 w
	20 > w < 600	10
Zvláštní hrany (SK)	Dohodou	

^{a)} Měření přes celou šířku lze provádět po dohodě.

Rovinnost pruhů (plechů)

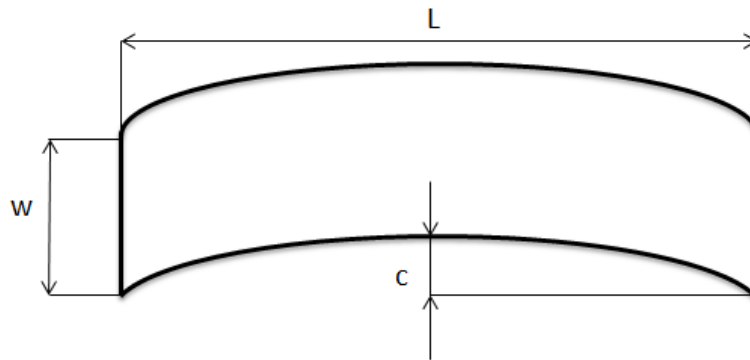
Mezní úchylka rovinnosti p (ve směru válcování) je největší vzdálenost mezi vodorovným podkladem volně ležícího pruhu (plechu) a pravítkem. Měřená délka je 1 000 mm.



- 1 - směr válcování
- 2 - výrobek
- 3 - vodorovný podklad
- p - mezní úchylka rovinnosti

Úchylka přímosti hran

Úchylka přímosti hran (šavlovitost) q (ve směru válcování) je největší vzdálenost mezi podélnou hranou a pravítkem spojujícím konce měřené délky. Měření se provádí na vydaté hraně. Měřenou délkou je 1 000 mm. U úzkého pásu válcovaného za studena se měření provádí nejméně 3 000 mm od jednoho konce pásu.



- L - měřená délka
- w - šířka výrobku
- c - úchylka přímosti hran

Údaje poskytované odběratelem při objednávání:

- a) druh výrobku (úzký pás nebo pruh);
 - b) číslo této normy;
 - c) jmenovitou tloušťku v mm;
 - d) písmenem B nebo C u výrobků objednaných s omezenými nebo přesnými mezními úchylkami tloušťky;
 - e) jmenovitou šířkou v mm;
 - f) značkou pro druh hrany;
 - g) písmenem B pro výrobky objednané s omezenými mezními úchylkami hrany;
 - h) jmenovitou délkou v mm (pouze pro pruhy);
 - i) písmenem B pro výrobky objednané s omezenými úchylkami přímostí hran;
 - j) písmeny FS pro úzký pás nebo pruh s omezenými úchylkami přímostí hran.
- Označení výrobků se doplní o značku oceli a provedení povrchu.

Označování:

Příklad 1 – Za studena válcovaný úzký pás, tloušťky 1,50 mm s normální mezní úchylkou jmenovité tloušťky, o šířce 200 mm, s oříznutými okraji (GK) a vyrobený z oceli DC04 + LC MB RM podle EN 10139:

Úzký pás EN 10140 - 1, 50 x 200 - GK
Ocel EN 10139 - DC04 + LC - MB - RM

Příklad 2 – Pruh jmenovité tloušťky 2 mm, jmenovité šířky 450 mm s oříznutými okraji (GK), o délce 4 000 mm s omezenými mezními úchylkami délky (B) a vyrobený z oceli DC03 + A MA podle EN 10139

Pruh EN 10140 - 2,0 x 450 GK x 4 000 B
Ocel EN 10139 - DC03 + A -MA