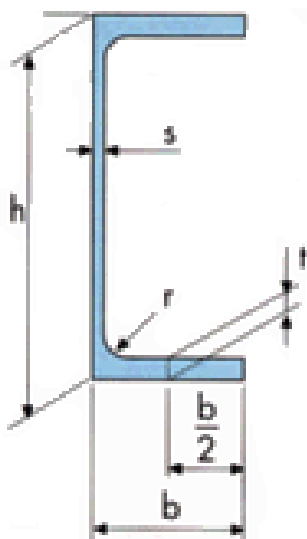
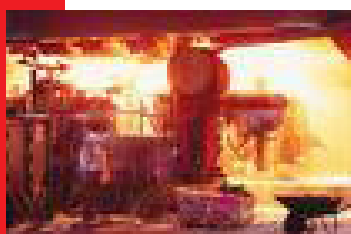




Industroprofil®

h u t n í m a t e r i á l y

katalog UPE profilů



Industroprofil, spol. s r. o.
Polanecká 847/49a
721 00 Ostrava - Svinov
tel.: +420 596 949 911-16,
fax: +420 596 949 914
e-mail: obchod@industroprofil.cz

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



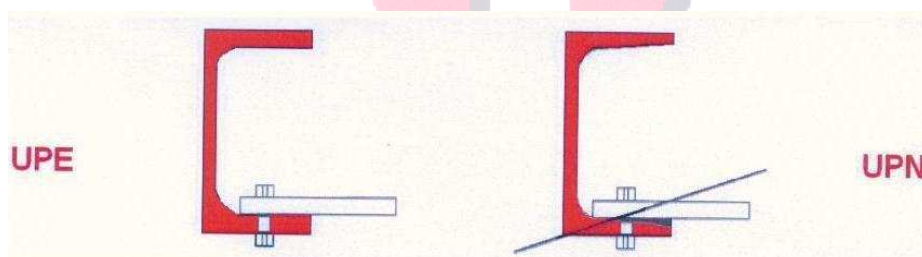
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



www.industroprofil.eu

Výhody UPE profilu

1. **Podstatné odlehčení konstrukce oproti klasickému UPN.**
Běžná úspora cca 10-30%, podle typu namáhání a profilu
2. **Zjednodušení detailů, zejména šroubových přípojí k pásnicím**
Odpadá použití klínové podložky



3. **Kompletní sortiment do 300mm skladem**
Větší profily na objednávku
4. **Výborná kombinace s IPE profily**
Stejná rozměrová řady vyráběných profilů



5. **Profily UPE v jakostech S275 v ceně UPE v oceli S235**
6. **UPE v S275 umožňují přímou záměnu za UPN stejného rozměru**
Úspora cca 10% hmotnosti
Detaily možné záměny bez přepočtu statikem – viz. tabulka

industroprofil
h u t n í m a t e r i á l y

Použití UPE profilů v praxi ocelových stavebních konstrukcí



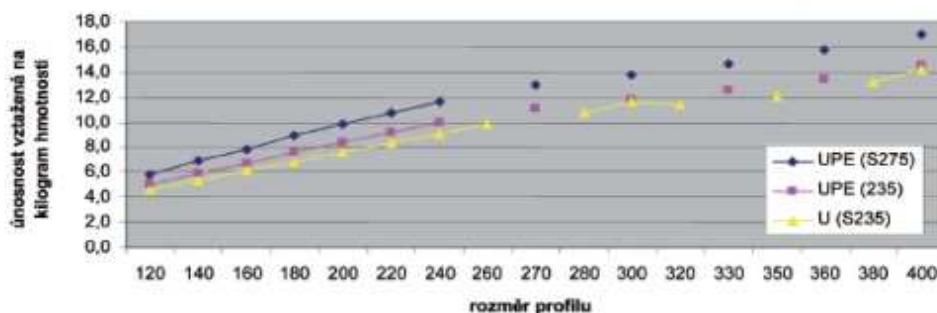
Klasický UPN profil je znám od roku 1885, kdy se začalo s jeho výrobou. Postupem doby se projevily slabiny profilu UPN, zejména v geometrii příčného průřezu a jeho tuhosti v závislosti na metrové hmotnosti.

Proto byl na základě poznatků doplněn tradiční profil UPN řadou profilu UPE s paralelními přírubami. Významnou skutečností je, že rozměrová řada profilu UPE odpovídá jmenovitou výškou "h" rozměrům evropskému standartu nosníků - profilu IPE a oba profily jsou proto dobře kombinovatelné.

UPE profily s paralelními přírubami poskytují mnoho výhod.

Profil UPE jako nosník má lepší geometrii s tenší stojinou a silnějšími přírubami. Ve směru stojiny (osa X) má o 4,5 % vyšší tuhost než profil UPN odpovídajících rozměrů. Ve směru příruby (osa Y) má o 30 % vyšší tuhost než profil UPN odpovídajících rozměrů. Profil UPE ve směru příruby je proto schopen unést stejné zatížení jako profil UPN o jednu velikost větší.

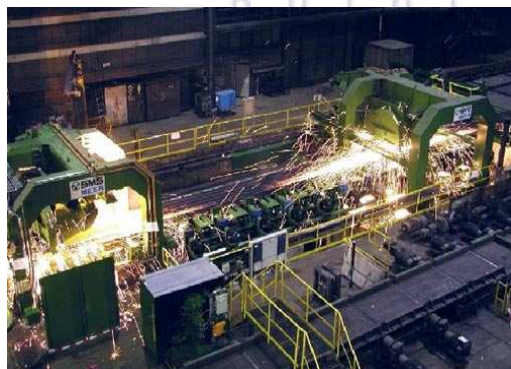
Porovnání únosnosti U / UPE DIN1026 v ohybu osa Y-Y



Profil UPE ve srovnání s profilem UPN nabízí výhodnější konstrukční řešení. Paralelní strany přírub UPE jsou výhodnější jak při horizontálním, tak i vertikálním pevném nebo rozebíratelném spojení.

Profily UPE jsou velmi dobře kombinovatelné nosníky řady IPE pro shodný rozsah jmenovité výšky.

Nová řada UPE profilu s paralelními přírubami tak otevřela konstruktérům a projektantům výhodnější technické a ekonomické řešení.



Dostupnost profilů UPE v české republice je nyní na nové úrovni. UPE profily jsou v současnosti nabízené skladem v jakostech S235, S275, S355. Zejména jakost S275 je velmi výhodná pro přímou náhradu standardního UPN profilu za lehčí UPE stejného rozměru.

Z detailů tabulky na straně 6 je zřejmé, že statické vlastnosti nových UPE umožňují náhradu provést v naprosté většině případů bez nutnosti složitých konzultací s projektantem či statikem.

UPE přímo navržené do konstrukcí



Přínos UPE profilů pro Vaše nově navrhované konstrukce:

1. Podstatné odlehčení konstrukce oproti klasickému UPN
2. Zjednodušení detailů, zejména šroubových přípojí k pásnicím
3. Kompletní sortiment do 400mm, výborná kombinace s IPE profily díky shodě výšek vyráběných rozměrů
4. Nabídka profilů UPE dodávaných v jakosti S275 v ceně UPE v jakosti S235

1. Odlehčení konstrukce oproti klasickému UPN

UPE profily se vyznačují větší únosností na jednotku hmotnosti. Použitím UPE profilů v jakosti S275 je možné ušetřit 3-40% hmotnosti oproti klasickým UPN v oceli S235 (podle typu namáhání). V mnoha případech jsou rozměry profilů typu U voleny z konstrukčních důvodů, potom je důležitá úspora hmotnosti při stejné (konstrukčně potřebné) výšce profilu čímž je možné uspořit až 10% hmotnosti. Zvýšená únosnost až 40% se zde pak ani nevyužije.

Při porovnání únosností 1 kilogramu nových profilů UPE vůči klasickým UPN při různých typech namáhání (podle funkce profilu v konstrukci) je únosnost až 30% vyšší než kilogram UPN.

2. Zjednodušení detailů, zejména šroubových přípojí k pásnicím

Díky rovnoběžným pásnicím není potřebné používat šikmé podložky.

3. Kompletní sortiment UPE do výšky 400mm a výborná kombinace s IPE profily díky shodě výšek vyráběných rozměrů

Výrobní sortiment zahrnuje i rozměry UPE 270, 330 a 360mm, které odpovídají svou výškou řadě IPE. UPE profily jsou dodávány i v rozměrech nad 300mm, tzn. UPE 330, 360 a 400mm. To je další předností oproti klasickému UPN profilu, jež bývá nad 300mm velmi těžko dostupné.

4. Dostupnost jakosti oceli S275 pro UPE

UPE profil je výhodný ve všech jakostech. Přesto nabízíme profily UPE také v jakostech S275, a to za stejnou cenu jako jakost S235. Toto umožňuje nejen bezproblémovou náhradu klasického UPN profilu stejným rozměrem UPE, ale také ještě větší úsporu hmotnosti při použití UPE S275 již ve fázi projektu.



Bezproblémová záměna UPE S275 za UPN S235 pro již neprojektované konstrukce

Specifikace záměny použitých profilů

1. samostatně použitých profilů
2. u dvojice profilů
3. vliv na dílenskou dokumentaci



1. Záměna u samostatně použitých profilů

Náhrada původně navrženého UPN S235 za nové UPE S275 je možná pro všechny případy samostatných UPN profilů.

Jediný případ, kdy náhrada stejně vysokého UPE S 275 za UPN 235 nedává vyšší hodnotu, je tuhost průřezu (rozhodující pro průhyb) při ohybu v tužším směru, kde jsou srovnatelné hodnoty momentu setrvačnosti pro UPE stejné a ve dvou případech nepatrně menší. Jelikož se jedná pouze o 1-2% rozdíl, vliv na průhyb je zanedbatelný a navíc se tato hodnota pohybuje na hranici přesnosti inženýrských výpočtů.

Z tabulky na str.6 je také zřejmé, o jakou úsporu hmotnosti konstrukce se při záměně jedná. Většinou se hodnota úspory pohybuje okolo 9-10%.

2. Záměna u dvojice profilů – sloupů ze dvou U do krabice

Také pro sloupky sestavené ze dvou U profilů svařených do krabice se při obvyklých štíhlostech dá vždy nahradit dvojice UPN S235 dvojicí UPE S275. U štíhlostí $\lambda > 80$ je ale nutné únosnost dvojice UPE S275 překontrolovat, protože v případě největších štíhlostí může být vzpěrná únosnost až o 6% menší než únosnost dvojice UPN S235. To vše platí za předpokladu, že vzpěrná délka je pro oba směry rovinného vybočení stejná.

3. Vliv záměny UPE za UPN na dílenskou dokumentaci

Upozorňuje se na to, že při zpracování dílenské dokumentace je nutné pracovat se skutečnými rozměry UPE, které se nepatrně liší od rozměrů obdobného UPN (širší a tenčí příruby, tenčí stojina, příruba není šikmá), což se odrazí i ve výpočtu únosnosti šroubů při otlacení. Propočty ukazují, že zatímco u příruby lze počet šroubů navržených pro UPN S235 u UPE S275 zachovat, u stojiny je při záměně nutné počet šroubů zkontrolovat. Malé snížení únosnosti šroubu na otlacení ve stojině UPE ale v žádném případě nemůže představovat závažný problém.



Porovnání vlastností UPE v jakosti S275 k vlastnostem UPN v S235															
	profil	rozměr	jakost		profil	rozměr	jakost	únosnost v ohybu přes tvrdou osu	průhyb přes tvrdou osu	únosnost v ohybu přes měkkou osu	průhyb přes měkkou osu	tah/ tlak bez vzpěru	vázané kroucení	úspora hmotnosti provedenou náhradou UPE za původní U	
								Vlastnost UPE / vlasnoti UPN v % 100 % znamená stejné vlastnosti, číslo vyšší než 100% znamená větší únosnost UPE než UPN							
původní	UPN	120	S 235	nahrazeno profilem	UPE	120	S 275	117%	100%	145%	128%	106%	124%	9,7%	
původní	UPN	140	S 235	nahrazeno profilem	UPE	140	S 275	116%	99%	144%	126%	106%	122%	9,4%	
původní	UPN	160	S 235	nahrazeno profilem	UPE	160	S 275	115%	98%	144%	125%	106%	121%	9,6%	
původní	UPN	180	S 235	nahrazeno profilem	UPE	180	S 275	117%	100%	149%	126%	105%	122%	10,5%	
původní	UPN	200	S 235	nahrazeno profilem	UPE	200	S 275	117%	100%	149%	127%	105%	121%	9,9%	
původní	UPN	220	S 235	nahrazeno profilem	UPE	220	S 275	116%	100%	148%	125%	106%	121%	9,5%	
původní	UPN	240	S 235	nahrazeno profilem	UPE	240	S 275	117%	100%	148%	125%	106%	120%	9,0%	
původní	UPN	260	S 235	nahrazeno profilem	UPE	270	S 275	123%	109%	149%	126%	109%	131%	7,1%	
původní	UPN	280	S 235	nahrazeno profilem	UPE	270	S 275	102%	84%	124%	101%	99%	90%	15,8%	
původní	UPN	280	S 235	nahrazeno profilem	UPE	300	S 275	136%	125%	155%	135%	124%	150%	-6,2%	
původní	UPN	300	S 235	nahrazeno profilem	UPE	300	S 275	114%	97%	130%	109%	112%	105%	3,9%	
původní	UPN	320	S 235	nahrazeno profilem	UPE	330	S 275	115%	101%	130%	114%	105%	116%	10,6%	
původní	UPN	350	S 235	nahrazeno profilem	UPE	330	S 275	106%	86%	140%	120%	103%	98%	12,2%	
původní	UPN	350	S 235	nahrazeno profilem	UPE	360	S 275	131%	115%	164%	148%	118%	146%	-1,0%	
původní	UPN	380	S 235	nahrazeno profilem	UPE	360	S 275	116%	94%	156%	137%	113%	114%	3,0%	
původní	UPN	380	S 235	nahrazeno profilem	UPE	400	S 275	148%	133%	182%	170%	118%	177%	-14,4%	
původní	UPN	400	S 235	nahrazeno profilem	UPE	400	S 275	120%	103%	141%	124%	118%	117%	-0,6%	

Záměna UPE za UPN bez nutnosti přepočtu statikem jsou uvedeny v tabulce bez poznámek, nutnost konzultce se statikem je nutná pouze u žlutě značených případů. V tabulce jsou porovnávány vlastnosti průřezu :

Únosnost v ohybu poměr modulů průřezu Wy, resp. Wz; včetně vlivu jakosti S275

Odolnost vůči průhybu poměr momentů setrvačnosti Iy, resp. Iz; zde se vliv S275 se neprojeví

Vázané kroucení poměr modulů setrvačnosti v kroucení Iw ; bez vlivu S275

Tah, tlak vez vzpěru poměr plochy průřezu A; včetně vlivu jakosti S275

Úspora hmotnosti poměr teoretických hmotností