



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 165

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 07 83
(21) PV 4976-83

(51) Int. Cl.

B 66 C 6/00

(40) Zveřejněno 16 01 85
(45) Vydáno 01 05 87

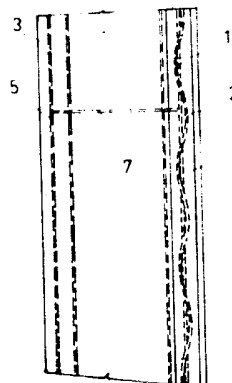
(75)
Autor vynálezu

STRNAD JOSEF ing., BRNO

(54) Nosník pro jeřáby

U plnostěnného nosníku podle vynálezu je nosná stěna pod kolejnici v zájmu zvýšení stability proti boulení na horním okraji opatřena příčným zvlněním, jehož amplituda dosahuje největší hodnoty v místě bezprostředně pod kolejnici, kde se projevuje maximální účinek tlakové síly od kola, zatímco ve směru ke zbývajícím částem stěny, namáhané převážně silami působícími ve směru délky nosníku, plynule či skokem přechází v nulovou hodnotu.

Řešení je určeno zejména pro uzavřené skříňové nosníky s kolejnici umístěnou excentricky nad jednou z bočních stěn nosníku, může však být využito i pro stabilizaci stěn otevřených a jednostěnných nosníků. Výška zvlněné části stěny nepřesahuje polovinu výšky nosníku, obvykle činí 1/5 až 1/15 jeho výšky. Zvlnění může mít různý profil, kupříkladu zaoblený, lomený či lichoběžníkový.



Vynález se týká nového vytvoření plnostěnných nosníků pro jeřáby či jeřábové dráhy, a to zejména uzavřených skříňových nosníků s kolejnicí excentricky uloženou nad jednou ze svislých bočních stěn nosníku. Účelem nového uspořádání je zvýšení stability nosné stěny v místě pod kolejnicí, tedy v místě maximálního namáhání tlakovými silami.

Klasická řešení uzavřených skříňových nosníků jsou vesměs založena na použití rovných plechů, přivařených k vodorovným pásnicím. Plechy bývají v zájmu potlačení vzniku deformací při namáhání tlakovými silami opatřeny podélnými a příčnými výztuhami. Nevýhodou takovýchto opatření jsou zvýšené výrobní náklady a zvýšená hmotnost nosníku. Vzhledem k nebezpečí vyboulení stěny nelze totiž plně využít pevnosti materiálu a je třeba volit plechy o větší tloušťce stěny.

Jsou známa rovněž řešení, při nichž jsou svislé stěny nosníků vytvořeny z plechů ohýbaných po celé výšce do tvaru lichoběžníku. Nevýhodou tohoto uspořádání je opět vysoká spotřeba materiálu vzhledem k tomu, že deformace plechu v tažné části nosníku znemožňují přenášení tahových napětí.

Jsou kromě toho známa i řešení, při nichž je horní část svislé boční stěny nosníku v místě pod kolejnicí vidlicovitě rozvětvena do dvou krátkých úseků, nahoře uzavřených pásnicí, na níž je uložena kolejnice. Krátké stěny spolu s pásnicí takto vytvářejí dutý profil trojúhelníkového průřezu. Stabilizační účinek u takto vytvořené nosné stěny je založen na tom, že rozdělením stěny do dvou větví se zkrácenou vzpěrnou délkou se namáhání od tlakových sil rozvádí do oblasti nižších napětí. Nevýhodou tohoto uspořádání je však konstrukční složitost a zvýšená pracnost, provázená opět zvýšenou spotřebou materiálu.

Vytvoření plnostěnného nosníku pro jeřáby a jeřábové dráhy podle vynálezu dává naproti tomu předpoklad, že potřebného stabilizačního účinku bude docíleno mnohem jednoduššími prostředky a při maximálním omezení spotřeby materiálu. Nosník je charakterizován tím, že nosná stěna pod kolejnicí je ve své horní, ke kolejnici přivrácené části opatřena příčným zvlněním, jehož amplituda směrem dolů klesá.

Zvlněná stěna vykazuje i při menší tloušťce plechu ve srovnání s rovnou stěnou daleko vyšší odolnost proti boulení, takže při výrobě takto řešených nosníků je možno vycházet z tenkostěnných plechů a tím příznivě ovlivnit materiálovou bilanci nosníku. Ke snížení celkové hmotnosti nosníku přispívá i okolnost, že při navrženém opatření je možno podstatně omezit i rozsah použití podélných a příčných výztuh. Nové uspořádání nosníku umožňuje nadto i použití materiálu o vyšší pevnosti, jehož využívání bránila dosud nutnost provedení dříve zmíněných, výrobně náročných stabilizačních opatření.

Příkladné provedení plnostěnného nosníku podle vynálezu je dále blíže znázorněno na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje svislý řez horní částí uzavřeného nosníku skříňového provedení a obr. 2 půdorys nosníku podle obr. 1.

Nosník v provedení podle obr. 1 a 2 sestává ze dvou svislých bočních stěn 1 a 2, horními i spodními okraji přivařenými k vodorovným pásnicím 3. Na horní pásnici 3 je excentricky nad boční stěnou 1 uložena kolejnice 4. Stěna 1 pod kolejnicí 4, která je zatížena tlakovými silami od nenaznačeného pojezdového kola, je v horní části opatřena příčným zvlněním 2. Obě boční stěny 1 a 2 jsou dále pro zvýšení stability a zajištění geometricky správného tvaru nosníku opatřeny podélnými výztuhami 6 a příčnými výztuhami 7.

Použití nosníku se stěnou stabilizovanou způsobem podle vynálezu není ovšem omezeno jen na znázorněné provedení. Stejným způsobem je kupříkladu možno provést i stabilizaci stěn namáha-

ných tlakovými silami u otevřených a jednostěnných nosníků. Také zvlnění může mít jiný profil či tvar, než je znázorněno na výkrese - může být kupříkladu provedeno s vlnami trojúhelníkového či lichoběžníkového půdorysu. Nemusí také v rovnou část stěny přecházet postupně, tj. jeho amplituda nemusí vždy klesat plynule, ale skokem. V zásadě není účelné, aby příčné zvlášení bylo provedeno po celé výšce stěny - z hlediska odolnosti proti tahovým a smykovým silám je naopak žádoucí, aby spodní část stěny byla rovná. V praxi nepřesáhne výška zvlněné části nosníku zpravidla polovinu výšky nosníku. Obvykle se bude výška zvlněné části stěny pohybovat v rozmezí $1/5$ až $1/15$ výšky nosníku.

Využití nosníku v provedení podle vynálezu není také omezeno jen na jeřáby a jeřábové dráhy. Navržené uspořádání může být stejně dobře využito i u nosníků ocelových železničních jízdních drah.

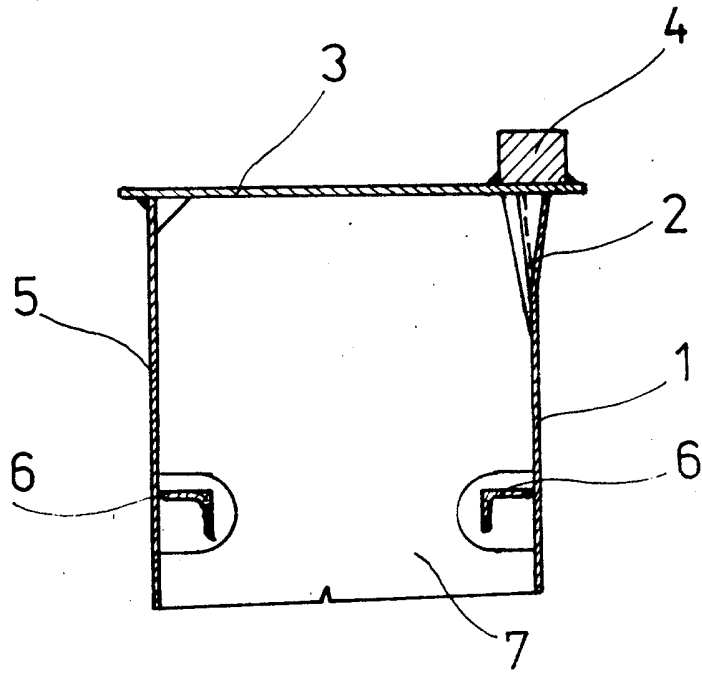
Pro vytvoření zvlněného profilu stěny je možno volit buď plynulý postup, při němž tváření probíhá za plynulého posuvu plechového pásu mezi dvěma válci lisovacího zařízení, opatřenými v okrajové části korespondujícím zvlněním, anebo přetržitý postup, při němž dochází k postupnému lisování plechu ve vhodném přípravku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

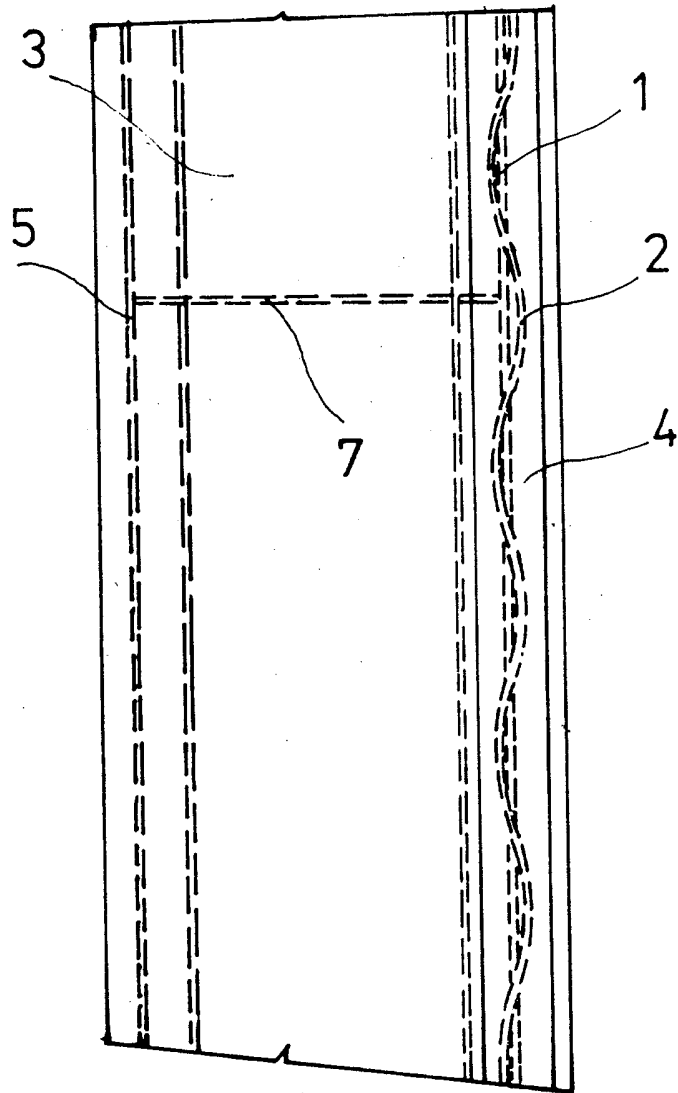
238 165

Nosník pro jeřáby či jeřábové dráhy s alespoň jednou plnou svislou stěnou, nad níž je uložena kolejnice, vyznačený tím, že stěna (1) pod kolejnicí (4) je v části přivrácené ke kolejnici (4) opatřena příčným zvlněním (2), jehož amplituda směrem dolů klesá .

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2