

**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY**

A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 08 83
(21) PV 5749-83

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 66 C 6/00

(40) Zveřejněno 16 01 85

(45) Vydáno 01 05 87

(75)

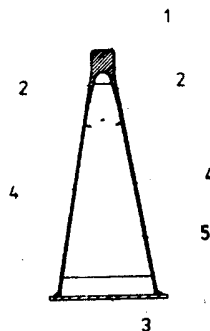
Autor vynálezu

STRNAD JOSEF ing., BRNO

(54)

Uzavřený tenkostěnný nosník trojúhelníkového průřezu zejména pro jeřáby

Nosník má ve vrcholu umístěnou kolejnici, která tvoří součást nosníku a je k tomu účelu ve spodní části opatřena přírubami, které svírají navzájem ostrý úhel a jsou spodními okraji přivařeny k horním okrajům bočních stěn nosníku, zatímco spodní okraje bočních stěn nosníku jsou přivařeny k pásnici, která tvoří základnu nosníku. Úhel, který svírají příruby kolejnice, se volí v rozmezí od 10 do 40°, přednostně od 15 do 30°. Délka přírub kolejnice se volí v rozmezí od 1/25 do 1/7 výšky nosníku.



Vynález se týká uzavřeného tenkostěnného nosníku trojúhelníkového průřezu, určeného zejména pro jeřáby a jeřábové dráhy.

Jsou již známy tenkostěnné skříňové nosníky, užívané zejména u mostových jeřábů a jeřábových drah, jejichž boční stěny se sbíhají v ostrém úhlu, přičemž ve vrcholu nosníku je umístěna kolejnice nebo její nosný prvek. Základním společným rysem těchto zařízení je skutečnost, že kolejnice i nosný prvek jsou řešeny jako samostatné konstrukční dílce. Jednotlivá řešení se navzájem liší pouze způsobem uložení kolejnice či nosného prvku, popřípadě způsobem jejich napojení na stěny nosníku.

Společnou nevýhodou popsaných řešení je zvýšená pracnost a neúměrná hmotnost nosníků. V důsledku nevýhodného tvaru nosníku se kromě toho v bočních stěnách těchto nosníků, v místech napojení kolejnice projevují výrazné vrubové účinky, které vyvolávají koncentraci napětí a zvyšují únavu materiálu při cyklickém zatěžování nosníku. Nadto jsou dosavadní řešení vesměs nevýhodná i z hlediska odolnosti stěn proti boulení. Opatření užívaná ke zmírnění těchto nepříznivých účinků vyvolávají obvykle jen další zvýšení hmotnosti nosníků i výrobních nákladů.

Příkladem popsaného typu nosníků je i nosník v provedení podle NDR WP 225 779. V zájmu zvýšení stability stěn nosníku proti působení bočních sil je nosník sestaven ze dvou nad sebou umístěných oddílů lichoběžníkového průřezu, z nichž horní je podstatně nižší než spodní oddíl. Středem horního oddílu je prosazen I-profil, jehož spodní pásnice tvoří základnu horního oddílu, zatímco horní pásnice uzavírá v horní části průřez nosníku takovým způsobem, že její okraje oboustranně přesahují vrchol nosníku. V podélné ose horní pásnice je uložena kolejnice, která je v nejjednodušším případě k pásnici přivařena. Při jiném provedení je

kolejnice opatřena postranními patkami a jejich prostřednictvím je připevněna k přesahujícím okrajům horní pásnice - buď přímo šrouby, anebo pomocí přišroubovaných svorek. Nevýhodou popsaného uspořádání je konstrukční složitost a velký počet konstrukčních dílců, jež vedou ke zvýšené pracnosti a hmotnosti nosníku.

Nevýhody známých řešení uzavřených skříňových nosníků trojúhelníkového průřezu jsou naproti tomu potlačeny u nosníku podle vynálezu, který je charakterizován tím, že z kolejnice, umístěné ve vrcholu nosníku, ve spodní části vybíhají příruby, které svírají ostrý úhel a jsou spodními okraji přivařeny k horním okrajům bočních stěn nosníku, zatímco spodní okraje bočních stěn jsou přivařeny k pásnici, tvořící základnu nosníku.

Nové uspořádání nosníku dává předpoklady pro lepší využití pevnostních vlastností materiálu. Tím, že se kolejnice stává součástí nosného průřezu nosníku, se docílí rovnoměrnějšího přenosu zatížení od pojezdového kola, působícího na kolejnici, do stěn nosníku při maximálním potlačení vrubových účinků a snížené náchylnosti stěn k boulení. Tyto vlastnosti umožní použití materiálu s menší tloušťkou stěny a vedou tedy k významnému snížení hmotnosti nosníku. Materiálové úspory a výrobní pracnost jsou kromě toho také příznivě ovlivněny skutečností, že u provedení nosníku podle vynálezu se zredukuje v největší možné míře počet konstrukčních dílců a současně i počet podélných svarů.

Volba optimálního tvaru přírub kolejnice umožní nadto z hlediska technologie sváření užití materiálu o vyšší pevnosti, z čehož vyplývá možnost zvolit vyšší provozní napětí a snížit opět dále hmotnost nosníku.

Příkladné provedení uzavřeného tenkostěnného nosníku trojúhelníkového průřezu podle vynálezu je dále blíže znázorněno na připojeném výkrese, který představuje příčný řez nosníkem.

Nosník ve znázorněném provedení sestává z bočních stěn 4,

jež svírají ostrý úhel alfa o velikosti 20° a jsou spodními okraji přivařeny k vodorovné pásnici 3, zatímco horními okraji ke spodním okrajům přírub 2 kolejnice 1. Pro zajištění správného geometrického tvaru nosníku slouží příčné výztuhy 2, přivařené ke stěnám 4.

Rozsah vynálezu není ovšem omezen pouze na provedení znázorněné na výkrese; svislé boční stěny nosníku mohou být ku příkladu nadto ještě opatřeny podélnými výztuhami, ať již provedenými jako samostatné, ke stěně přivařené lišty anebo jako prolisy, vytvořené přímo v materiálu stěny.

Úhel, který svírají obě boční stěny nosníku, se volí v závislosti na účelu a provozních podmínkách jeřábu, nejlépe v rozmezí 10 až 40° , přednostně pak 15 až 30° . Délka přírub kolejnice se volí v závislosti na přenášeném zatížení, rozpětí nosníku a požadované tuhosti v rozmezí od $1/25$ do $1/7$ výšky nosníku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

238 172

Uzavřený tenkostěnný nosník trojúhelníkového průřezu, zejména pro jeřáby a jeřábové dráhy, s kolejnicí umístěnou na vrcholu nosníku, vyznačený tím, že z kolejnice (1) ve spodní části vystupují příruby (2), které svírají ostrý úhel a které jsou spodními okraji přivařeny k horním okrajům bočních stěn (4) nosníku, zatímco spodní okraje bočních stěn (4) nosníku jsou přivařeny k pásnici (3) tvořící základnu trojúhelníkového nosníku.

1 výkres

