

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2007 - 18564**

(22) Přihlášeno: **19.02.2007**

(47) Zapsáno: **02.04.2007**

(11) Číslo dokumentu:

17437

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E01F 15/04 (2006.01)

E01D 19/10 (2006.01)

(73) Majitel:

Mittal Steel Ostrava a. s., Ostrava, CZ

(72) Původce:

Noháč Robert, Bílovec, CZ

Oblouk Vladimír Ing., Ostrava, CZ

Židek Radim Bc., Bílovec, CZ

Mikoláš Jan Bc., Dobruška, CZ

(74) Zástupce:

Dr. Miloš Všecký, advokát, Hájkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název užitého vzoru:

Svodidlo, zejména pro mostní objekty rychlostních komunikací

CZ 17437 U1

Svodidlo, zejména pro mostní objekty rychlostních komunikací

Oblast techniky

Technické řešení se týká svodidla, zejména pro mostní objekty rychlostních komunikací, které obsahuje vertikálně uspořádané sloupky, na kterých je přes distanční díl příčně ke sloupku upevněna alespoň jedna svodnice a nad svodnicí třmenem upevněno pomocí šroubového spoje alespoň jedno madlo, přičemž sloupky jsou vyrobené z tyče průřezu ve tvaru „U“, přivařené svým dolním koncem k patní desce, v patní desce jsou uspořádány otvory pro ukotvení sloupku, distanční díl je vyroben z tyče ocelové ploché do tvaru „U“ a uvnitř opatřen diagonálně probíhající výztuhou.

Dosavadní stav techniky

Zábradelní svodidlo pro mostní objekty rychlostních komunikací podle dosavadního stavu techniky tvoří sloupky z tyče průřezu U140 válcované za tepla, umístěné každé 2 metry v podélném směru svodidla. Na nich je pomocí spojovacího materiálu uchycen distanční díl a svodnice. Výška svodidla nad vozovkou je 750 mm. Tyč průřezu U140 je přivařena k patní desce, v níž jsou čtyři otvory pro ukotvení sloupku k římse mostu, přičemž dva otvory jsou určeny pro kotvy M16 a dva pro kotvy M24. Dále pak je sloupek opatřen výztuhou přivařenou jejími bočními stranami do vnitřku průřezu tvaru „U“ a zároveň její třetí, spodní stranou, k patní desce. Ve spodní části výztuhy v místě styku sloupku s patní deskou je na obou stranách vybrání pro odtok srážkové vody. Výztuha spolu s průřezem U140 a patní deskou tvoří téměř uzavřený prostor, který je náchylný na zanášení nečistotami a tím ke vzniku koroze. Jedná se tedy jinými slovy o nevhodné konstrukční řešení a umístění výztuhy.

V horní části sloupku je navařen držák madla, který spolu s třmenem slouží k upevnění madla. K průřezu U140 jsou přivařeny čepy, které slouží k upevnění výplně, která se může použít v případě potřeby.

Distanční díl je tvořen z tyče ocelové ploché tvářené za studena do tvaru „U“. Tento tvar je otevřenou stranou přivařen k dílu z tyče ocelové ploché, v níž jsou otvory a značení. Dále pak je do vnitřku distančního dílu navařena diagonálně probíhající výztuha, konkrétně ze zadního dolního rohu tvořeného svařením tvaru „U“ a dílem s otvory, do předního horního rohu distančního dílu. Distanční díl tak před svou montáží ke sloupku tvoří spolu s výztuhou jeden nedílný celek.

Všechny díly svodidla jsou vyráběny z konstrukční nelegované oceli.

Takováto zábradelní svodidla pro mostní objekty rychlostních komunikací splňují požadavky na úroveň zadržení H2 podle ČSN EN 1317-1 a ČSN EN 1317-2, což je svodidlo odzkoušené na náraz osobním automobilem o celkové hmotnosti 900 kg, úhlu nárazu 20°, nárazové rychlosti 100 km/h, a na náraz autobusem o celkové hmotnosti 13 000 kg, úhlu nárazu 20°, nárazové rychlosti 70 km/h.

Výroba tohoto zábradelního svodidla je proto i výrobně náročná, a to z důvodů velkého množství svarů jak u sloupku, tak i u distančního dílu.

Podstata technického řešení

Technické řešení si klade za cíl navrhnout svodidlo výše uvedeného druhu, které poskytuje stejnou úroveň zadržení vozidel H2, ale které odstraňuje nevýhody stávajícího řešení, a je méně výrobně nákladné a náročné na montáž.

Tento úkol je řešen svodidlem, zejména pro mostní objekty rychlostních komunikací, obsahujícím vertikálně uspořádané sloupky, na kterých je přes distanční díl příčně ke sloupku upevněna alespoň jedna svodnice a nad svodnicí třmenem upevněno pomocí šroubového spoje alespoň jedno madlo, přičemž sloupky jsou vyrobené z tyče průřezu ve tvaru „U“, přivařené svým dolním

koncem k patní desce, v patní desce jsou uspořádány otvory pro ukotvení sloupku, distanční díl je vyroben z tyče ocelové ploché ve tvaru „U“ a uvnitř opatřen diagonálně probíhající výztuhou. Podle předloženého technického řešení je sloupek opatřen dvěma šikmými výztuhami, které jsou přivařené do vnitřku průřezu tvaru „U“ sloupku nad sebou, jsou vytvořeny z tyče ocelové ploché a mezi nejnižším bodem spodní výztuhy a patní deskou je mezera.

Výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že mezera mezi nejnižším bodem spodní výztuhy a patní deskou se rovná 0,14 až 0,145 násobku šířky profilu sloupku.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že výztuhy sloupku jsou uspořádány vždy rovnoběžně s rovinou základny profilu tvaru „U“, a to svými podélnými osami jako různoběžné.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že výztuhy sloupku jsou uspořádány ve tvaru „V“, otevřeného na stranu ke svodnici.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že výztuhy sloupku jsou uspořádány právě u okraje otevřené části profilu tvaru „U“.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že distanční díl je na koncích tvaru „U“ opatřen ven obrácenými přírubami a upraven pro připevnění přes tyto příruby, spolu s výztuhou, ke sloupku.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že výztuha je vzhledem k distančnímu dílu i profilu tvaru „U“ sloupku připevněna rozebíratelně.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že výztuha distančního dílu je vyrobena ve tvaru „V“, přičemž její ramena svírají tupý úhel, přednostně 130°, a je vyrobena z tyče ocelové ploché.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že v patní desce jsou uspořádány jen dva otvory pro ukotvení sloupku, a to výhodně pro kotvy a/nebo šrouby M24.

Další výhodné provedení podle předloženého technického řešení spočívá v tom, že madlo je ke sloupku připevněno pomocí třmenu přímo.

Svodidlo je určeno zejména pro mostní objekty rychlostních komunikací a dálnic s požadavkem úrovně zadržení H2.

Výhody spočívají jednak v jiném vyztužení mostního sloupku, a to s menší náchylností na korozi, menší délkou svarových ploch, jednodušší výrobou výztuh, a dále ve vypuštění svařované horní části sloupku pro uchycení madla. Výhodný je jen tvářený, nikoli svařovaný distanční díl. Výhodné je rovněž kotvení mostního sloupku pomocí pouze dvou kotev, případně šroubů, což přinese úsporu i při montáži.

Přehled obrázků na výkrese

Předložené technické řešení bude blíže vysvětleno za pomoci výkresu konkrétního příkladu provedení, na kterém představuje:

obr. 1 svodidlo v celkovém pohledu ze strany svodnice, a

obr. 2 řez svodidlem podle roviny A-A.

Příklady provedení

Provedení technického řešení bude jako neomezuující dále podrobně popsáno pro jednostranné mostní svodidlo. Svodidlo podle předloženého technického řešení jako základní prvky obsahuje sloupky 2, distanční díly 3, svodnice 1, třmeny 5, madla 6 a odpovídající šroubové spoje 7, 8, 9.

Svodidlo obsahuje vertikálně uspořádané sloupky 2, na kterých je přes distanční díl 3 příčně ke sloupku 2 upevněna svodnice 1. Nad svodnicí 1, která je prvním šroubovým spojem 7 připevněna k distančnímu dílu 3, je třmenem 5 upevněno pomocí třetího šroubového spoje 9 madlo 6. Sloupky 2 jsou vyrobené z tyče průřezu ve tvaru „U“, přivařené svým dolním koncem k patní desce 11. V patní desce 11 jsou uspořádány otvory pro ukotvení sloupku 2. Distanční díl 3 je vyroben z tyče ocelové ploché tvářené za studena do tvaru „U“ a uvnitř opatřen diagonálně probíhající výztuhou 4.

Sloupky 2 jsou vyrobené z tyče průřezu ve tvaru „U“, konkrétně U140, přivařené k patní desce 11 v níž jsou jen dva otvory pro ukotvení sloupku 2 k římse mostu. Oba otvory jsou v tomto příkladu provedení dimenzovány pro kotvy 10, případně pro šrouby M24.

Dále pak je sloupek 2 opatřen dvěma šikmými výztuhami 12, které jsou přivařené do vnitřku průřezu tvaru „U“ s odstupem nad sebou, přičemž mezi nejnižším bodem spodní výztuhy 12 a patní deskou 11 je mezera, která se rovná 0,14 až 0,145 násobku šířky profilu sloupku 2. Výztuhy 12 sloupku 2 jsou uspořádané vždy rovnoběžně s rovinou základny profilu tvaru „U“, a to svými podélnými osami jako různoběžné. Výztuhy 12 sloupku 2 jsou uspořádané ve tvaru „V“, otevřeného na stranu ke svodnici 1. Výztuhy 12 sloupku 2 jsou uspořádané nejvýhodněji u okraje otevřené části profilu tvaru „U“.

Distanční díl 3 je vyroben z tyče ocelové ploché tvářené za studena do tvaru „U“, přičemž na jeho koncích jsou příruby, čímž vzniká v průřezu kloboukovitý tvar. Takto vytvořený distanční díl 3 je přes příruby, opatřené odpovídajícími otvory, spolu s výztuhou 4 prostřednictvím druhých šroubových spojů 8 připevněn ke sloupku 2. Distanční díl 3 je tak až při své montáži ke sloupku 2 vyztužen výztuhou 4. Výztuha 4 distančního dílu 3 je vyrobena ve tvaru „V“, přičemž její ramena svírají úhel přibližně 130°. Je vyrobena z tyče ocelové ploché tvářené za studena. Její horní rameno probíhá, stejně jako u stavu techniky, diagonálně přes celý, přibližně čtvercový průřez distančního dílu 3. Její spodní rameno je kratší. Odpovídá délce spodní příruby distančního dílu 3. Toto spodní rameno výztuhy 4 je vloženo mezi sloupek 2 a distanční díl 3 a je opatřeno odpovídajícími otvory pro druhé šroubové spoje 8.

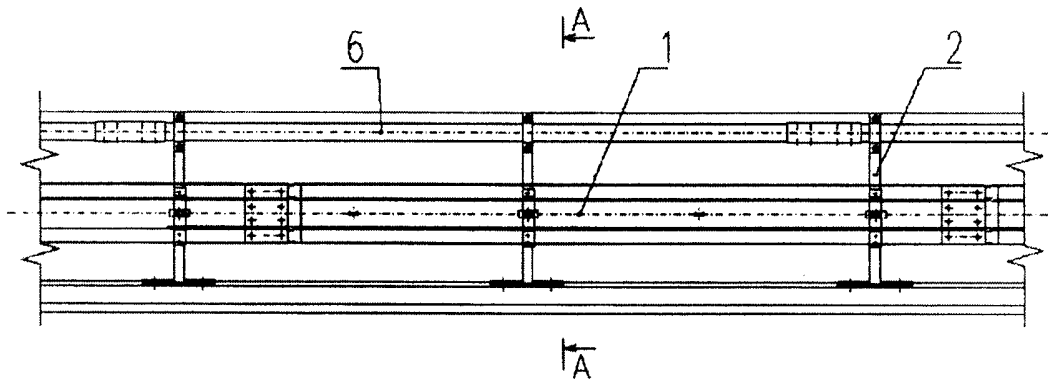
Madlo 6 je připevněno ke sloupku 2 v jeho horní části přímo, a to pomocí třmenu 5, vyrobeného z tyče ocelové ploché tvářením za studena přibližně ve tvaru „Ω“. Rovnoběžné přírubové části třmenu 5 jsou opatřeny otvory pro třetí šroubové spoje 9.

Samozřejmě je možné takto vytvořené svodidlo doplnit i dalšími prvky, jak je to obvyklé i u stavu techniky, a to např. spojovacím páskem, zábradelní výplní apod.

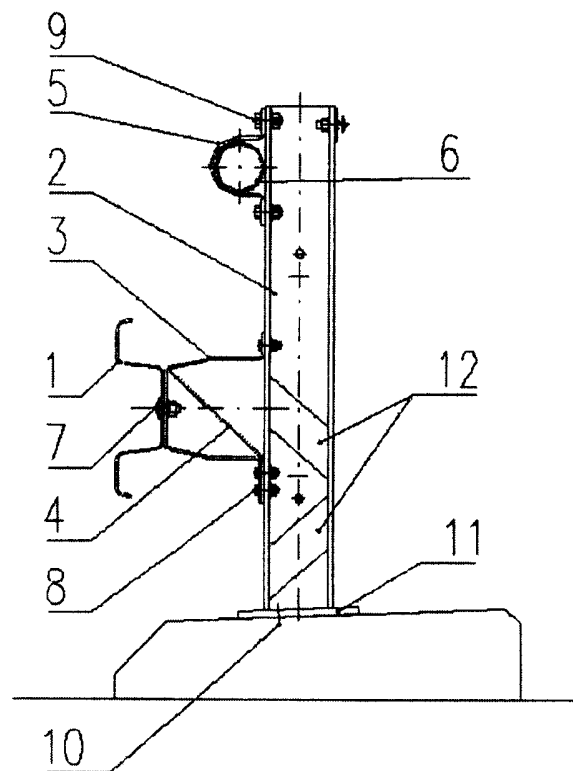
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Svodidlo, zejména pro mostní objekty rychlostních komunikací, obsahující vertikálně uspořádané sloupky (2), na kterých je přes distanční díl (3) příčně ke sloupku (2) upevněna alespoň jedna svodnice (1) a nad svodnicí (1) třmenem (5) upevněno pomocí šroubového spoje (9) alespoň jedno madlo (6), přičemž sloupky (2) jsou vyrobené z tyče průřezu ve tvaru „U“, přivařené svým dolním koncem k patní desce (11), v patní desce (11) jsou uspořádány otvory pro ukotvení sloupku (2), distanční díl (3) je vyroben z tyče ocelové ploché ve tvaru „U“ a uvnitř opatřen diagonálně probíhající výztuhou (4), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že sloupek (2) je opatřen dvěma šikmými výztuhami (12), které jsou přivařené do vnitřku průřezu tvaru „U“ sloupku (2) nad sebou, jsou vytvořeny z tyče ocelové ploché a mezi nejnižším bodem spodní výztuhy (12) a spodním koncem sloupku (2) je mezera.

2. Svodidlo podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mezera mezi nejnižším bodem spodní výztuhy (12) a spodním koncem sloupku (2) se rovná 0,14 až 0,145 násobku šířky profilu sloupku (2).
- 5 3. Svodidlo podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuhy (12) sloupku (2) jsou uspořádané vždy rovnoběžně s rovinou základny profilu tvaru „U“, a to svými podélnými osami jako různoběžné.
4. Svodidlo podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuhy (12) sloupku (2) jsou uspořádané u okraje otevřené části profilu tvaru „U“.
- 10 5. Svodidlo podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuhy (12) sloupku (2) jsou uspořádané ve tvaru „V“, otevřeného na stranu ke svodnici (1).
6. Svodidlo podle některého z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že distanční díl (3) je na koncích tvaru „U“ opatřen ven obrácenými přírubami a upraven pro připevnění přes tyto příruby, spolu s výztuhou (4), ke sloupku (2).
- 15 7. Svodidlo podle některého z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuha (4) je vzhledem k distančnímu dílu (3) i profilu tvaru „U“ sloupku (2) připevněna rozebíratelně.
8. Svodidlo podle některého z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výztuha (4) distančního dílu (3) je vyrobena ve tvaru „V“, přičemž její ramena svírají tupý úhel, přednostně 130°, a je vyrobena z tyče ocelové ploché.
- 20 9. Svodidlo podle některého z nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v patní desce (11) jsou uspořádány jen dva otvory pro ukotvení sloupku (2) k římse mostu, a to výhodně pro kotvy (10) a/nebo šrouby M24.
10. Svodidlo podle některého z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že madlo (6) je ke sloupku (2) připevněno pomocí třmenu (5) přímo.



obr. 1



obr. 2

Konec dokumentu