



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 211

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 10 86
(21) PV 7746-86.L

(51) Int. Cl.⁴

E 04 C 3/20

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 24.4.1990

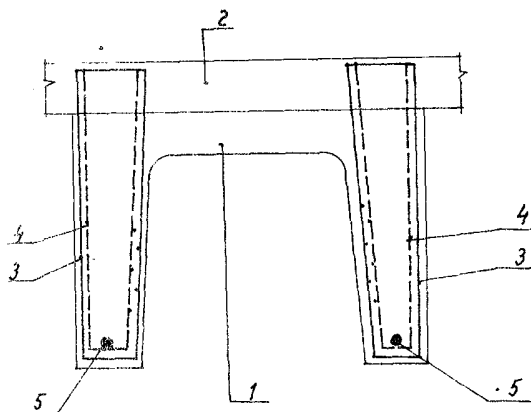
(75)
Autor vynálezu

ŠMOLA PETER ing. CSc., BRATISLAVA,
BOTORČE MARIÁN dipl. tech., NITRA,
WEGER CHRISTIAN ing., PRAHA

(54)

Železobetonová nosná konstrukce s prefabrikovanými nosníky

Železobetonová nosná konstrukce sestává z prefabrikovaných železobetonových nosníků a z monolitické železobetonové desky, spřažené s prefabrikovanými nosníky okrajovou částí nejméně jedné výztužné rohože, vyčnívající ze styčné plochy prefabrikovaných nosníků. Výztužné rohože jsou zejména vytvarovány do žlabového tvaru, uspořádány do dvojic, ve kterých jsou útkové a osnovní pruty vůči sobě posunuty, a uloženy podél vnějších ploch přírubových ramen prefabrikovaných nosníků s příčným průřezem ve tvaru obráceného písmene U.



Vynález se týká železobetonové nosné konstrukce se železobetonovými prefabrikovanými nosníky, na nichž je vybetonována monolitická železobetonová deska, spřažená s prefabrikovanými nosníky výztuží, vyčnívající ze styčné plochy prefabrikovaných dílců s deskou.

Spřažené nosné konstrukce s betonovou deskou jsou nejčastěji opatřeny ocelovými nosníky, například profilu I, které jsou na horních plochách opatřeny přivařenými spřahovacími kozlíky, uloženými v později vybetonované desce. Nevýhodou tohoto řešení je potřeba hotovení bednění pro spodní plochu desky mezi sousedními ocelovými nosníky a potřeba ochrany ocelových nosníků proti požáru a korozi.

Jsou známy také železobetonové spřažené nosníky, sestávající z prefabrikovaných stojin z betonu s rozptýlenou výztuží, opatřených na obou okrajích smykovými zarážkami a zabetonovanou v monolitických pásnicích. Tyto nosníky jsou jen určitou technologickou obměnou plnostěnných betonových nosníků a v praxi se neosvědčily.

Jiné známé spřažené nosné konstrukce, sestávající z prefabrikovaných předpjatých nosníků, jsou zmonolitněny žaluziovými zálivkami, rozmístěnými mezi předpjatými nosníky. Při hotovení monolitické části konstrukce je třeba realizovat značný počet zálivek, konstrukčních dobetonávek a betonářských hmoždinek. Nezřídka je

třeba použít rozdílných technologických postupů v malých pracovních objemech, což vede k přerušovanému montážnímu cyklu, zvyšuje se pracnost a snižuje se kvalita zmonolitnění, a tím i celého mostního díla rozdrobeností pracovních postupů. Příčné spřažení jednotlivých nosníků pomocí betonových monolitických zálivek mezi předpjatými nosníky je často narušované reálnou výrobní činností a nedosahuje se proto dokonalého spojení, proto často vznikají v místě zálivek podélné trhliny, a tím se rozrušuje podklad pod mostní izolaci a mostní vozovku. Tyto závady potom vedou k zatékání vody a agresivních látek z povrchu vozovky do nosné konstrukce, a tím se zkracuje životnost nejen jednotlivých prefabrikátů, ale i celé mostní konstrukce.

Jsou známy také spřažené železobetonové nosné konstrukce, sestávající z prefabrikovaných železobetonových nosníků a z monolitické desky, která je spřažena s prefabrikovanými nosníky výztuží, vyčnívající ze styčné plochy prefabrikovaných nosníků a tvořenou částmi výztužných košů nosníků. Při výrobě těchto nosníků současnou technologií je třeba uskutečnit určitý rozsáhlý souhrn pracovních úkonů, které jsou náročné na drobnou ruční práci, kterou není možno mechanizovat, což má za následek prodlužování prací, souvisejících s výrobou výztužných košů a betonováním nosníků. Vyrobené výztužné koše nejsou přesné, hlavní nosná výztuž se při betonáži deformuje a při vibrování formy často uplave do nežádoucí polohy, což je základem nekvalitní výroby a snížení únosnosti.

Nedostatky těchto známých spřažených nosníků jsou odstraněny u nosné železobetonové konstrukce podle vynálezu, sestávající z prefabrikovaných železobetonových nosníků a monolitické železobe-

tonové desky, spřažené s prefabrikovanými nosníky výztuží, vyčnívající ze styčných ploch prefabrikovaných nosníků; podstata vynálezu spočívá v tom, že monolitická deska je s prefabrikovanými nosníky spřažena okrajovou částí nejméně jedné výztužné rohože, která je jedním z výztužných prvků prefabrikovaných nosníků a jejíž útkové pruty procházejí styčnou plochou prefabrikovaných nosníků. V konkrétním výhodném provedení vynálezu mají prefabrikované nosníky v průřezu tvar obráceného písmena U a jsou spřaženy s monolitickou deskou dvěma dvojicemi výztužných rohoží, vytvarovaných do profilu U a uložených podél vnějších ploch obou přírub nosníků, přičemž útkové a/nebo osnovní pruty v dvojici výztužných rohoží jsou vůči sobě posunuty a okrajové části ramen výztužných rohoží procházejí styčnou plochou do monolitické desky. Mezi rameny výztužných rohoží je uložena hlavní podélná, popřípadě předpjatá výztuž.

Monolitická deska, vytvořená nad horní plochou prefabrikovaných nosníků, může být rovněž vyztužena výztužnými rohožemi a výrazně zvyšuje statické parametry mostní konstrukce účinným spřažením s prefabrikovanými nosníky. Hlavní výhodou nosné konstrukce podle vynálezu je jednoduchý a nenáročný výrobní postup, který výrazně snižuje pracnost při hotovení výztužné soustavy a přitom podstatně zvyšuje kvalitu výztuže, a tím i únosnost konstrukce. Monolitická betonová deska vytváří zároveň tuhý podklad pod izolaci a mostní vozovku, ve kterém nemůže docházet ke vzniku trhlin jako je tomu na styku jednotlivých mostních prefabrikátů.

Příklad provedení nosné konstrukce podle vynálezu je zobrazen na výkresu, kde obr.1 znázorňuje příčný řez jedním z prefabri-

kovaných nosníků s příčným průřezem ve tvaru obráceného písmene U, na jehož horní ploše je vybetonována monolitická deska, a na obr.2 je boční pohled na uspořádání spřahovacích výztužných rohoží prefabrikovaného nosníku.

Nosná konstrukce podle vynálezu sestává z prefabrikovaných železobetonových nosníků 1 s otevřeným průřezem ve tvaru obráceného písmene U, uložených svou stojinou ve vodorovné poloze, a z monolitické železobetonové desky 2, vybetonované na horní styčné ploše prefabrikovaných železobetonových nosníků 1. Prefabrikované železobetonové nosníky 1 jsou s monolitickou železobetonovou deskou 2 spřaženy pomocí dvou dvojic výztužných rohoží 3, 4, které jsou vytvarovány do žlabového tvaru s průřezem ve tvaru U a jejichž obě ramena jsou uložena podél vnějších ploch obou přírubových ramen prefabrikovaných železobetonových nosníků 1, přičemž okrajové části ramen obou dvojic výztužných rohoží 3, 4 procházejí styčnou plochou prefabrikovaných železobetonových nosníků 1 a vystupují do monolitické železobetonové desky 2 /obr.1/.

Útkové i osnovní pruty dvojice výztužných rohoží 3, 4 jsou vůči sobě posunuty v podélném i příčném směru /obr.2/, takže se vzájemně nepřekrývají a jejich rozdělení po délce prefabrikovaných železobetonových nosníků 1. Útkové pruty těchto výztužných rohoží 3, 4, to znamená pruty ležící v rovinách kolmých na podélnou osu prefabrikovaných železobetonových nosníků 1, jsou schopny zachycovat smyková napětí v přírubových ramenech nosníků 1 i v místě styku s monolitickou železobetonovou deskou 2. Spřažení mezi prefabrikovanými železobetonovými nosníky 1 a monolitickou železobetonovou deskou 2 je možno dále zesílit přidavnými spřa-

hovacími kotvami.

263 211

Výztužnými rohožemi 3, 4 prefabrikovaných železobetonových nosníků 1 jsou v příkladu provedení svařované betonářské rohože, ale možno použít také tkaných sítí nebo sítí, sestavených z patentovaných drátů. Ve spodní části ramen nosníků 1 jsou mezi rameny výztužných rohoží 3, 4 uloženy pruty hlavní podélné, popřípadě předpjaté výztuže 5. Prefabrikované železobetonové nosníky 1 jsou opatřeny i dalšími potřebnými výztužnými prvky, které s řešením podle vynálezu nesouvisejí a pro větší názornost proto nejsou zobrazeny, stejně jako výztuž monolitické železobetonové desky 2.

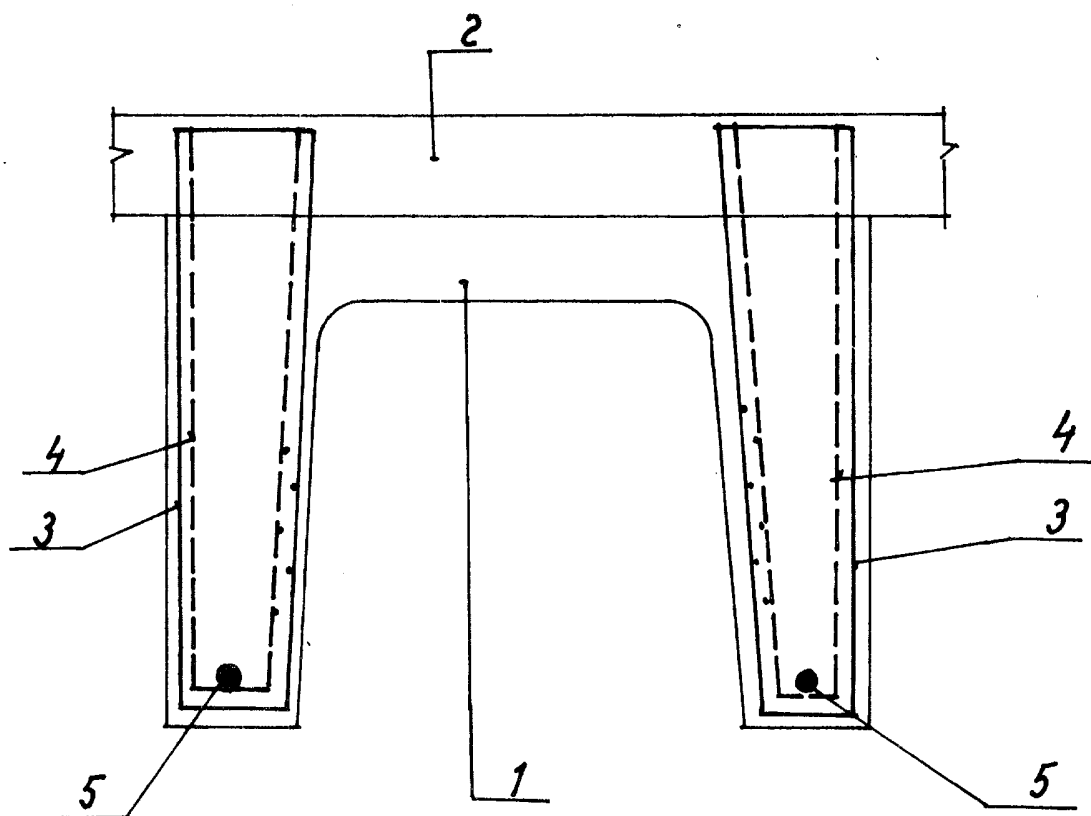
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

263 211

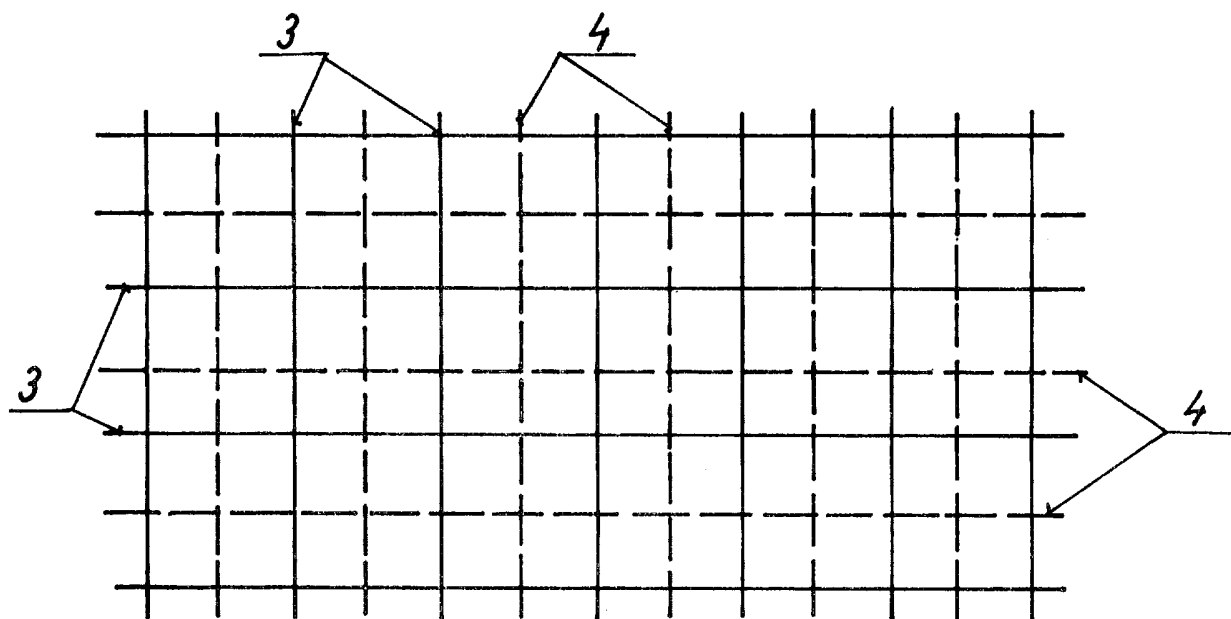
1. Železobetonová nosná konstrukce s prefabrikovanými nosníky ze železobetonu, spřaženými s monolitickou železobetonovou deskou výztuží, vyčnívající ze styčné plochy prefabrikovaných železobetonových nosníků a zasahující do monolitické železobetonové desky, vyznačující se tím, že monolitická železobetonová deska /2/ je spřažena s prefabrikovanými železobetonovými nosníky /1/ okrajovou částí nejméně jedné výztužné rohože /3, 4/, která je jedním z výztužných prvků prefabrikovaných nosníků /1/ a jejíž útkové pruty procházejí styčnou plochou prefabrikovaných nosníků /1/ s monolitickou deskou /2/.

2. Železobetonová nosná konstrukce podle bodu 1, vyznačující se tím, že prefabrikované železobetonové nosníky /1/ s průřezem ve tvaru obráceného písmene U jsou spřaženy s monolitickou železobetonovou deskou /2/ dvěma dvojicemi výztužných rohoží /3, 4/, vytvarovaných do žlabového tvaru s profilem tvaru U a uložených podél vnějších ploch přírubových ramen nosníků /1/, přičemž útkové a/nebo osnovní pruty v každé dvojici výztužných rohoží /3, 4/ jsou vůči sobě posunuty a styčnou plochou nosníků /1/ procházejí okrajové části ramen výztužných rohoží /3, 4/, přičemž mezi rameny výztužných rohoží /3, 4/ je uložena hlavní podélná, popřípadě předpjatá výztuž /5/ prefabrikovaných nosníků /1/.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2