UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22590

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04B 1/26 (2006.01)
E04B 5/12 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 24397**
(22) Přihlášeno: **26.05.2011**
(47) Zapsáno: **15.08.2011**

(73) Majitel:
ARMING spol. s r.o., Ostrava, CZ

(72) Původce:
Čajka Radim Prof. Ing. CSc., Ostrava - Zábřeh, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Pavel Nádvorník, Sokola Tůmy 1, Ostrava - Hulváky, 70900

(54) Název užitného vzoru:
Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce

CZ 22590 U1

Úřad průmyslového vlastnictví v zápisném řízení nezjišťuje, zda předmět užitného vzoru splňuje podmínky způsobilosti k ochraně podle § 1 zák. č. 478/1992 Sb.

Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce

Oblast techniky

Technické řešení se týká statického zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce. Řešení je vhodné pro použití zejména u starých, památkově chráněných objektů.

Dosavadní stav techniky

Dosud je statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce realizováno podpěrnými elementy, situovanými pod dřevěnou stropní konstrukcí, což je neestetické. Dalším způsobem zesílení může být vytvoření nové samostatně působící stropní konstrukce, ke které je stávající dřevěná stropní konstrukce různě uchycována. Rovněž lze stávající dřevěnou stropní konstrukci spřáhnout s betonovou deskou pomocí mechanicky vrtaných či nabíjených spřahovacích prvků. V extrémním případě je nutno nevyhovující dřevěnou trámovou stropní konstrukci zcela vybourat a nahradit novou. Toto řešení je zejména u památkově chráněných objektů nevhodné. Vždy je však nevýhodou složitost řešení a vyšší cena.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň k části jednoho trámu je připevněn spřahovací prvek. Ten je pevně spojen s betonovou nosnou konstrukcí, umístěnou nad dřevěnými trámy.

Podstatou technického řešení je rovněž to, že betonová nosná konstrukce je tvořena monolitickou, železobetonovou deskou.

Podstatou technického řešení je rovněž to, že betonovou nosnou konstrukcí je vláknobetonová deska.

Rovněž je podstatné, že betonovou nosnou konstrukcí je předpjatá deska.

Dále je podstatné, že spřahovací prvek je tvořen smykovou lištou, jejíž spodní část je uložena v drážce na horní ploše trámu, přičemž volný prostor v drážce je vyplněn lepidlem.

Podstata technického řešení spočívá rovněž v tom, že smyková lišta je opatřena otvory, do kterých jsou situovány armovací prvky betonové nosné konstrukce.

Konečně je podstatné, že trámy jsou opatřeny bedněním, uloženým na bočních lištách, jejichž horní hrany tvoří rovinu.

Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení bude blíže objasněno pomocí výkresu, na kterém je znázorněno statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle tohoto technického řešení.

Na obr. 1 je znázorněn příčný řez trámovou stropní konstrukcí podle tohoto technického řešení, u kterého je jeden z trámů situován níže - mimo rovinu, do které jsou situovány ostatní trámy.

Na obr. 2 je znázorněn příčný řez trámem trámové stropní konstrukce podle tohoto technického řešení se spřahovacími prvky, tvořenými smykovými lištami, ve kterých jsou na jedné straně vytvořeny otvory, které jsou však částečně otevřené pro jednodušší vložení armovacích prvků.

Na obr. 3 je znázorněn příčný řez trámem trámové stropní konstrukce podle tohoto technického řešení, u kterého jsou spřahovacími prvky smykové lišty, ve kterých jsou na jedné straně vytvořeny otvory, vhodné pro vložení armovacích prvků, tvořených ocelovými pruty betonářské výztuže.

Příklady provedení technického řešení

U starého, památkově chráněného objektu je nutné zpevnit dřevěné trámové stropní konstrukce, sestávající z 10-ti rovnoběžně položených trámů 1 o průřezu 28 cm × 14 cm, každý o délce 6 metrů, které jsou shora opatřeny záklopem, tvořícím podklad pro podlahu půdních prostor. Jednotlivé trámy 1 jsou položeny s 0,9 metrovými rozestupy. Není žádoucí realizovat nové stropní konstrukce, ani provádět ze spodních prostorů neestetické zesílení stropu. Proto je rozhodnuto realizovat zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle tohoto technického řešení. V každém 6-ti metrovém trámu 1 jsou podélně na horní ploše trámu 1 provedeny průběžné drážky 4 o šířce 15 mm a hloubce 50 mm. Z ocelových plechů o tloušťce 10 mm jsou vyrobeny smykové lišty o šířce 120 mm, a tím vytvořeny spřahovací prvky 6. Smykové lišty jsou po celé své délce na jedné straně opatřeny řadou otvorů 9 o průměru 40 mm s roztečí 100 mm. Do každé drážky 4 trámu 1 jsou vloženy do vhodného lepidla 5 smykové lišty. Osazení smykových lišt je provedeno tak, aby otvory 9 byly v horní části smykových lišt, jak je znázorněno na obrázku č. 3. Volný prostor v drážce 4 je vyplněn vhodným lepidlem 5, zajišťujícím smykovou únosnost mezi dřevem a kovem smykové lišty. Do otvorů 9 každého takto vytvořeného spřahovacího prvku 6 jsou vloženy armovací prvky 7, tvořené ocelovými tyčemi betonářské výztuže. Trámy 1 jsou opatřeny bedněním 3, uloženým na bočních lištách 2, jejichž horní hrany tvoří rovinu. Po dohotovení armování a bednění 3 je v celé ploše nad všemi trámy 1 známým způsobem vytvořena železobetonová deska tím, že je prostor nad dřevěnými trámy 1 zalit betonem. Betonovou nosnou konstrukcí 8 je v tomto příkladném provedení železobetonová deska.

V jiném příkladném provedení, znázorněním na obr. 1, je situace obdobná. Jeden z trámů je však situován níže - mimo rovinu, do které jsou situovány ostatní trámy 1. K této anomálii jednoho z trámů 1 došlo zřejmě vzhledem ke značnému stáří památkově chráněného objektu. Trámy 1 jsou opatřeny bedněním 3, uloženým na bočních lištách 2, ukotvených vhodně do trámů 1, v daném případě hřebíky. Přitom horní hrany bočních lišt 2 tvoří rovinu. Spřahovacími prvky 6 jsou smykové lišty o šířce 110 mm, ve kterých jsou na jedné straně vytvořeny otvory 9, které jsou však částečně otevřené pro jednodušší vložení armovacích prvků 7, jak je zobrazeno na obr. 2. Přitom s výhodou je u trámu 1, který je situován níže - mimo rovinu, do které jsou situovány ostatní trámy 1, použit spřahovací prvek 6 o šířce 150 mm tak, aby byl bezpečně a pevně spojen s betonovou nosnou konstrukcí 8, umístěnou nad dřevěnými trámy 1. Armováním jsou v tomto případě ocelové svařované sítě. Po dohotovení armování a bednění 3 v celé ploše nad všemi trámy 1 je známým způsobem vytvořena betonová nosná konstrukce 8 tím, že je prostor nad dřevěnými trámy 1 zalit betonem.

V dalším příkladném provedení, které není doloženo vyobrazením, jsou trámy 1 opatřeny vruty délky 200 mm, které jsou zašroubovány cca 100 mm hluboko ve vhodných místech horních ploch trámů 1. Každý trám 1 je opatřen 10-ti vruty, rovnoměrně rozmístěnými po jeho délce. Volné konce vrutů jsou součástí betonové nosné konstrukce 8, umístěné nad dřevěnými trámy 1 a provedené již popsaným způsobem.

Průmyslová využitelnost

Technické řešení je možné využít pro statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce, zejména starých stropních konstrukcí památkově chráněných objektů.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce, **vyznačující se tím**, že alespoň k části jednoho trámu (1) je připevněn spřahovací prvek (6), jenž je pevně spojen s betonovou nosnou konstrukcí (8), umístěnou nad dřevěnými trámy (1).

2. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že betonová nosná konstrukce (8) je tvořena monolitickou, železobetonovou deskou.

3. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že betonovou nosnou konstrukcí (8) je vláknobetonová deska.

4. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím** že betonovou nosnou konstrukcí (8) je předpjatá deska.

5. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spřahovací prvek (6) je tvořen smykovou lištou, jejíž spodní část je uložena v drážce (4) na horní ploše trámu (1), přičemž volný prostor v drážce (4) je vyplněn lepidlem (5).

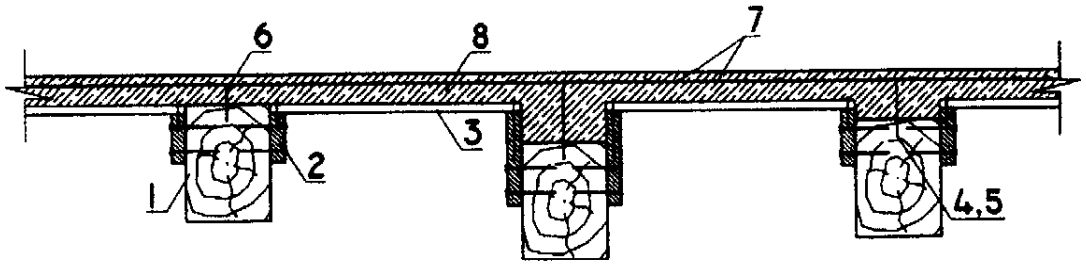
6. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že smyková lišta, tvořící spřahovací prvek (6), je opatřena otvory (9), do kterých jsou situovány armovací prvky (7) betonové nosné konstrukce (8).

7. Statické zesílení stávající dřevěné trámové stropní konstrukce podle některého nebo některých předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že trámy (1) jsou opatřeny bedněním (3), uloženým na bočních lištách (2), jejichž horní hrany tvoří rovinu.

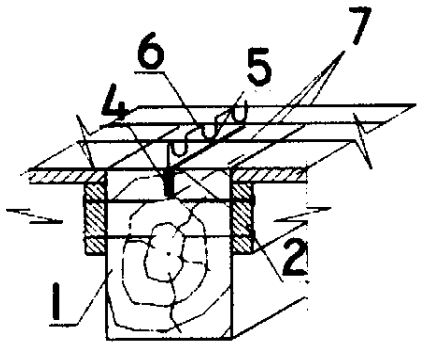
1 výkres

Použité symboly:

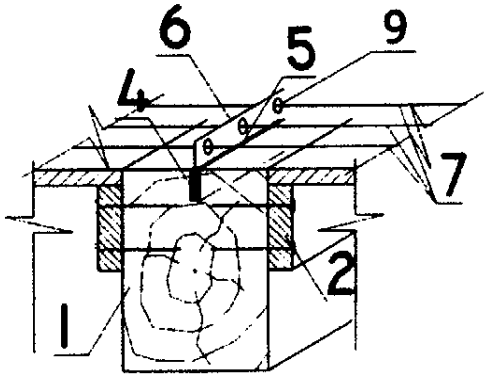
1 - trám
2 - boční lišta
3 - bednění
4 - drážka
5 - lepidlo
6 - spřahovací prvek
7 - armovací prvek
8 - betonová nosná konstrukce
9 - otvor.



obr. 1



obr. 2



obr. 3

Konec dokumentu