

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 659

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04C 1/39 (2006.01)

E04C 1/40 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36839**

(22) Přihlášeno: **04.11.2019**

(47) Zapsáno: **28.01.2020**

(73) Majitel:
České vysoké učení technické v Praze, Praha 6,
Dejvice, CZ

(72) Původce:
Ing. Martin Volf, Ph.D., Černolice, CZ
Ing. Zdenko Malík, Žilina 01001, SK
Ing. Antonín Lupíšek, Ph.D., Čisovice, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Hana Dušková, Na Kočově 180, 281 03
Chotutice

(54) Název užitého vzoru:
**Prefabrikovaný kompozitní dílec pro
rychlou a snadnou montáž výplňových
konstrukcí**

Prefabrikovaný kompozitní dílec pro rychlou a snadnou montáž výplňových konstrukcí

Oblast techniky

5

Navrhované technické řešení se týká prefabrikovaných kompozitních dílců nosné konstrukce a vytváří možnost snadno a rychle k betonovému nosnému elementu připevnit další dřevěné a jiné konstrukce. Navrhované řešení cílí zejména na využití ve výstavbě vícepodlažních prefabrikovaných dřevostaveb, kde umožňuje rychle a snadno kotvit další prefabrikované konstrukce - například panely obvodového pláště a příčky.

10

Dosavadní stav techniky

Při kotvení různých konstrukcí, jako jsou sádkartonové příčky nebo dřevěné panely, do železobetonových dílců se v dnešní době využívá mechanické kotvení do hmoždinek nebo chemických kotev.

Oba tyto způsoby vyžadují vrtání do železobetonu, které je časově a finančně náročné a mnohdy svou nedostatečnou přesností vyžaduje dodatečnou rektifikaci v kotvicích prostředcích. Při dodatečném vrtání zejména do subtilního a silně vyztuženého dílce ze železobetonu vzniká i riziko poškození nebo úplného přerušení ocelové výztuže. Toto proces kotvení zdržuje, prodražuje, snižuje kvalitu výsledného provedení a zásadně zvyšuje riziko kolapsu konstrukce. Výroba hmoždinek a chemických kotev s sebou přináší i dopady na životní prostředí, což je zejména ve spojení s environmentálně šetrnějšími vysokohodnotnými betonovými prvky nežádoucí vliv.

25

Podstata technického řešení

30

Výše uvedené nevýhody odstraňuje navrhované řešení spočívající ve výrobě prefabrikovaného kompozitního dílce s integrovanými prvky pro snadné připojení vruty. Prefabrikovaný kompozitní dílec pro rychlou a snadnou montáž výplňových konstrukcí sestává z betonové směsi a ocelové výztuže. Podstatou nového řešení je, že mezi ocelovou výztuží jsou při povrchu kompozitního dílce umístěny prvky pro snadné připojení vruty. Tyto prvky jsou opatřené alespoň jedním otvorem, jehož velikost a umístění jsou uzpůsobeny pro zatečení betonové směsi při výrobě a pro zafixování prvku na potřebné pozici. Tvar, rozměry, počet, orientace a umístění prvků v profilu prefabrikovaného kompozitního dílce jsou dané zejména statickými požadavky na konkrétní stavbu.

40

Ve výhodném provedení jsou prvky pro snadné připojení vruty realizovány ze dřeva a/nebo plastu. Je rovněž možné, v závislosti na konkrétním použití prefabrikovaného kompozitního dílce, tyto prvky proti sobě navzájem pootočít.

Výhodou uvedeného prefabrikovaného kompozitního dílce je, že do vložených prvků je potom možné snadno a rychle připevnit pomocí vrutů další konstrukce jako jsou sádkartonové příčky nebo dřevěné stěnové panely. Tím se snižuje pracnost na stavbě, eliminuje se riziko vrtání do ocelové výztuže a za předpokladu, že v případě využití plastových prvků budou tyto vyrobené z recyklovaného materiálu, snižuje se environmentální dopad kotvení pomocí hmoždinek nebo chemických kotev.

50

Objasnění výkresů

Příklad prefabrikovaného kompozitního dílce, zde ve formě sloupu, určeného pro rychlou

55

a snadnou montáž výplňových konstrukcí podle předkládaného řešení bude dále blíže popsán pomocí přiložených výkresů. Na Obr. 1 je znázorněn princip umístování prvků pro snadné připojení vruty mezi výztuž sloupu v perspektivním zobrazení. Obr. 2 a Obr. 3 znázorňují tento sloup ve svislém a vodorovném řezu.

5

Příklady uskutečnění technického řešení

Železobetonový prefabrikovaný kompozitní dílec bude dále objasněn na příkladu sloupu, Obr. 1, 2 a 3. Obdobné řešení je možné použít i pro vodorovné dílce jako jsou průvlaky a podobně. Tento sloup sestává z betonové směsi 1, betonářské výztuže 2 a prvků 3 s otvory 4 pro spřažení a pro snadné připojení vruty.

Betonářská výztuž 2 je v tomto konkrétním příkladu provedení tvořena čtyřmi podélnými pruty uspořádanými ve formě hran hranolu, které jsou obepnuty řadou nad sebou uspořádaných příčných prutů, kolmých na podélné pruty. Takto jsou vytvořeny jakési sekce, ve kterých jsou fixovány prvky 3, které mohou být vyrobeny ze dřeva a/nebo z plastu. V tomto případě jsou prvky 3 ve tvaru plochých desek a v každé sekci je umístěn jen jeden. Každý prvek 3 je zde opatřen alespoň jedním otvorem 4 pro propojení s dalším dřevěným nebo SPD dílcem. Počet otvorů 4 v prvku 3 je dána konkrétním dalším použitím, přičemž otvory 4 musí být dostatečně velké pro zatečení betonové směsi 1.

Takto vytvořená sestava výztuže 1 s prvky 3 je zalita betonovou směsí 1, přičemž prvky 3 jsou mezi ocelovou betonářskou výztuž 2 tak, aby nebylo ohroženo krytí výztuže 2 v celé šířce prefabrikovaného kompozitního dílce. Velikost prvků 3 pro snadné připojení vruty závisí na přesné dimenzi daného prefabrikovaného kompozitního železobetonového dílce. Tvar, velikosti a dostatečný počet otvorů 4 je volen tak, aby se zabezpečilo propojení dílce s betonem bez dalších spřahujících prvků. Jinými slovy tvar, počet, rozměry a umístění prvků 3 a otvorů 4 závisí na požadavcích na konkrétní stavbu a na návrhu projektanta a je určen zejména statickým výpočtem pro danou stavbu.

Prvky 3 pro snadné připojení vruty se tedy umísťují do betonářské výztuže 2 podle potřeb stavby anebo podle typizované šablony jako je tomu na Obr. 1. Prvky 3 je možno ve výrobě fixovat na místě například pomocí vázacího drátu používaného při sestavování výztuže 2. Po vložení do formy se objem sloupu vyleje betonovou směsí 1. Ta díky otvorům 4 pro spřažení v prvcích 3 vytvoří mechanické propojení dřeva, respektive plastu s betonem.

Prvky 3 je možno v jednotlivých výškových úrovních navzájem otáčet. To umožňuje řešení rohů a napojování navazujících konstrukcí v různých směrech nezávisle na natočení sloupu. V uvedeném příkladu jsou prvky 3 vůči sobě pootočený o 90°.

Po vyzrání betonu je možno prefabrikovaný kompozitní dílec osadit na stavbě, ten je následně připraven ke kotvení například prefabrikovaných dřevěných stěnových panelů, nebo sádkartonářských profilů.

45

Průmyslová využitelnost

Hlavní oblastí použití prefabrikovaného kompozitního dílce pro rychlou a snadnou montáž výplňových konstrukcí je kotvení prefabrikovaných nebo na místě montovaných dřevěných nebo dalších, zejména svislých, konstrukcí. Navrhovaný systém umožňuje rychlé a nenáročné kotvení a snižuje environmentální dopad kotevních prostředků, jako jsou hmoždinky a chemické kotvy.

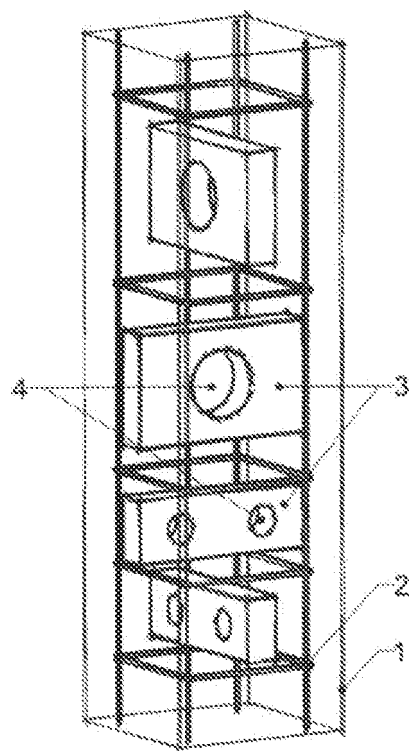
55

5

NÁROKY NA OCHRANU

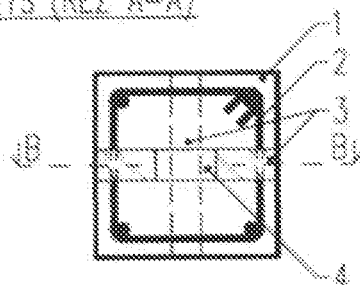
1. Prefabrikovaný kompozitní dílec pro rychlou a snadnou montáž výplňových konstrukcí sestávající z betonové směsi a ocelové výztuže, **vyznačující se tím**, že mezi ocelovou výztuží (2) jsou při povrchu kompozitního dílce umístěny prvky (3) pro snadné připojení vruty opatřené alespoň jedním otvorem (4), kde velikost a umístění otvoru (4) je uzpůsobena pro zatečení betonové směsi (1) při výrobě a zafixování prvku (3) na potřebné pozici, přičemž tvar, rozměry, počet, orientace a umístění prvků (3) v profilu prefabrikovaného kompozitního dílce jsou dané zejména statickými požadavky na konkrétní stavbu.
2. Prefabrikovaný kompozitní dílec podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že prvky (3) pro snadné připojení vruty jsou ze dřeva a/nebo plastu.
3. Prefabrikovaný kompozitní dílec podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prvky (3) jsou proti sobě navzájem pootočený.

2 výkresy



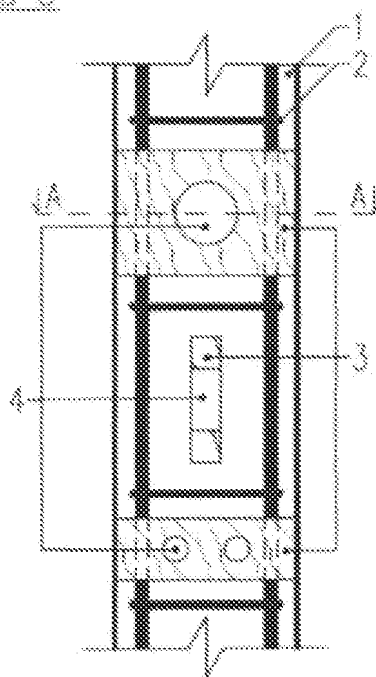
Obr. 1

PŮDORYS (ŘEZ A-A)



Obr. 2

ŘEZ B-B



Obr. 3