

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 991-93

(22) 24.06.93

(32) 24.06.93

(33) CZ

(47) 20.10.93

(43) 15.12.93

(11) 856

(13) U

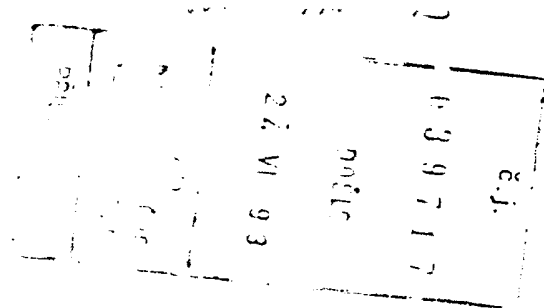
5(51)

E 04 C 5/00

E 04 C 5/06

(71) Metrostav, a.s. Praha, Praha, CZ;

(54) Výztužný prvek



Výztužný prvek.

Oblast techniky

Technické řešení se týká uspořádání výztužného prvku, zejména armatury při provádění stříkaných betonů na ostění tunelů.

Dosavadní stav techniky

Prostorová příhradová výztuž, která se používá jako armatura při provádění stříkaných betonů na ostění tunelů, obvykle sestává z nosných ocelových prutů, mezi kterými jsou uspořádány spojovací třmeny ve formě vlnovek. Pro získání pevnosti takto vytvořeného nosníku je třeba značného množství svarů třmenů k prutům, v řezu vykazuje nosník nedostatečnou variabilitu. V jiném známém provedení se používají prostorově ohýbané spojovací třmeny, které jsou opět umísťovány dovnitř soustavy nosných prutů nosníku. Jejich nevýhodou je jednak omezení pro soustavu pouze tří nosných prutů, dále nutnost dlouhých svarů a rovněž zvýšená hmotnost nosníku při dané pevnosti.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje uspořádání výztužného prvku, tvořeného nosnými, navzájem spojenými ocelovými pruty podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze soustavy nejméně tří souběžných nosných prutů, které jsou spojeny uzavřenými třmeny, vytvářenými souhlasně s prostorovým rozložením prutů a rozměrově je přesahujícími. Třmeny jsou na nich navlečeny a v šikmé poloze vůči prutům jsou k nim ve stykových místech připevněny. Třmeny probíhají po délce výztužného prvku s výhodou střídavě šikmo vůči sobě. Souběžné nosné pruty mohou být zakřiveny do oblouku. Výhodná je skutečnost, že takto vytvořené výztužné prvky splňují požadavky nosnosti (ohybové pevnosti) při provádění stříkaných betonů na ostění tunelů

již před zabetonováním. Počet nosných prutů přímého nebo zakřiveného výztužného prvku, které se nacházejí uvnitř spojovacích třmenů, lze jednoduše měnit podle namáhání nosníku. To znamená do jedné větve lze přidávat podle potřeby další pruty. Výhodou jsou rovněž kratší svary, úspora oceli a snížení pracnosti. Tvar třmenu lze měnit podle předpokládaného namáhání nosníku. Například výsledný profil nosníku může být obdélníkový, trojúhelníkový a podobně. Navíc sklon třmenů proti nosným prutům a vzájemná rozteč třmenů umožňují vysokou variabilitu výsledného ohybového modulu nosníku.

Na jednom konci výztužného prvku jsou pruty natupo přivařeny ke styčnickové desce a na opačném konci přivařeny ke dvěma úhelníkům, přičemž styčnicková deska a úhelníky jsou po svých okrajích opatřeny průchozími otvory. Těmito otvory procházejí šrouby, kterými se jednotlivé nosníky podle potřeby délkově nastavují.

Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí popisu příkladu svého provedení a výkresů, na kterých je tento příklad vyobrazen. Na obr.1 je v řezu a na obr.3 v nárysu výztužný prvek s nosnými pruty a spojovacími třmeny, na obr.2 je obdélníkový spojovací třmen.

Příklad provedení technického řešení

Výztužný prvek sestává ze soustavy čtyř souběžných nosných ocelových prutů 2 kruhového průřezu, které jsou spojeny uzavřenými ocelovými třmeny 1. Třmeny 1 jsou souhlasně se čtvercovým rozložením prutů 2 vytvarovány do obdélníka, jsou na pruty 2 navlečeny a v šikmé poloze jsou k nim přivařeny. Po délce výztužného prvku probíhají třmeny střídavě šikmo vůči sobě a vytvářejí příhradovou konstrukci nosníku. Nosné pruty 2 mohou být přímé nebo zakřivené do oblouku.

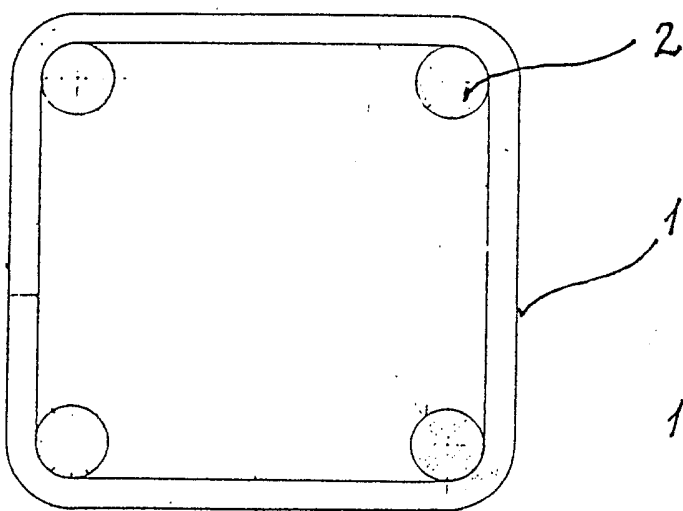
Aby bylo možno jednotlivé nosníky délkově nastavovat, jsou na jednom svém konci pruty 2 natupo přivařeny ke styčnickové desce a na opačném konci přivařeny ke dvěma úhelníkům.

Styčnicková deska a úhelníky jsou po svých okrajích opatřeny průchozími otvory pro šroubový spoj. Podle předpokládaného namáhání nosníku lze do jedné nebo obou větví přidávat další nosné pruty 2. Sklon třmenů 1 proti nosným prutům 2 a vzájemná rozteč třmenů 1 umožňují vysokou variabilitu výsledného ohybového modulu nosníku.

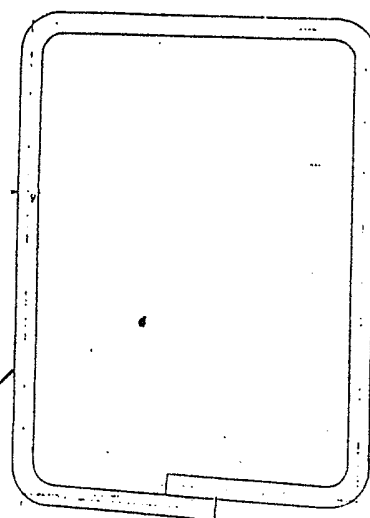
Výztužný prvek podle tohoto technického řešení je určen zvláště jako armatura při provádění stříkaných betonů na ostění tunelů, ale lze jej využít i pro další obecná použití příhradového nosníku.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

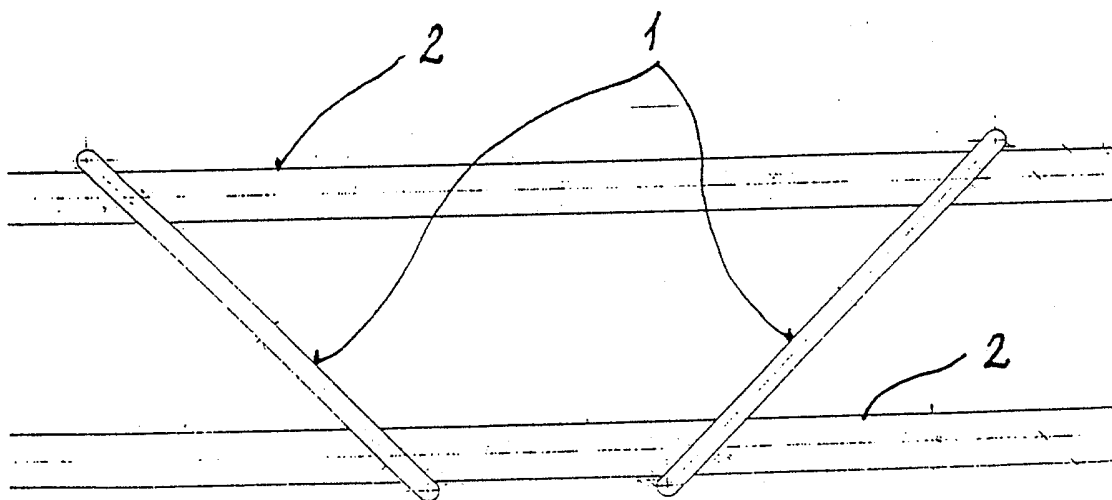
1. Výztužný prvek, tvořený nosnými, navzájem spojenými ocelovými pruty, vyznačující se tím, že sestává ze soustavy nejméně tří souběžných nosných prutů (2), které jsou spojeny uzavřenými třmeny (1), vytvarovanými souhlasně s prostorovým rozložením prutů (2) a rozměrově je přesahujícími, a které jsou na nich navlečeny a v šikmé poloze vůči prutům (2) jsou k nim ve stykových místech připevněny.
2. Výztužný prvek podle nároku 1, vyznačující se tím, že třmeny (1) probíhají po délce výztužného prvku střídavě šikmo vůči sobě.
3. Výztužný prvek podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že souběžné nosné pruty (2) jsou zakřiveny do oblouku.
4. Výztužný prvek podle některého z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že na jednom jeho konci jsou pruty (2) natupo přivařeny ke styčnickové desce a na opačném konci přivařeny ke dvěma úhelníkům, přičemž styčnicková deska a úhelníky jsou po svých okrajích opatřeny průchozími otvory.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3