ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 400

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.[5] E 01 D 19/06

(21) PV 6929 - 88.C

(22) Přihlášeno 20 10 88

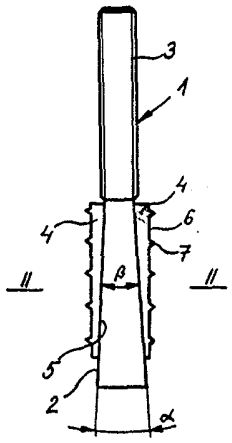
(40) Zveřejněno 12 01 90

(45) Vydáno 12 08 91

(75) Autor vynálezu ČÍHAL JAROSLAV, VELKÁ

(54) Kotva, zejména pro kotvení mostních závěrů

(57) Kotva je tvořena dříkem (1) s kuželovým povrchem (2) na jedné jeho části rozšiřující se směrem k volnému konci dříku (1) a se závity (3) na jeho zbývající části a dále soustavou podélných segmentů (4) s válcovitým vnějším povrchem (6) a uvnitř kuželovou plochou (5), pro přiložení ke kuželovému povrchu (2) dříku (1) vždy tlustší stěnou každého podélného segmentu (4) blíže k závitům (3), přičemž vnější povrch (6) každého podélného segmentu (4) je opatřen prstencovitě uspořádanými opěrnými výstupky (7). Kuželová plocha (5) soustavy podélných segmentů (4) má vrcholový úhel (β) v rozmezí 3 až 8°, přičemž tento vrcholový úhel (β) je vždy alespoň o 30 menší než vrcholový úhel (α) kuželového povrchu (2) dříku (1).



Obr. 1

CS 271 400 B1

Vynález se týká kotvy, zejména pro kotvení mostních závěrů.

Ke kotvení různých materiálů k podkladu, například mostních závěrů k betonové nosné konstrukci, se obvykle používají kotevní šrouby přivařené k ocelové výztuži betonové nosné konstrukce, nebo se pro kotvení používají kotevní šrouby lepené v kotevním otvoru epoxydovou pryskyřicí.

Dále se používají rozpěrné kotvy se závitovým dříkem, na kterém je našroubována krátká kuželová rozpínka pro rozevření delšího rozpěrného pouzdra, ve kterém je závitový dřík vložen. Při vtahování kuželové rozpínky otáčením závitového dříku dochází k rozevírání koncové často rozpěrného pouzdra, a tím k utěsnění kotvy v otvoru vytvořeném v betonové nosné konstrukci.

Nevýhodou známých kotev je skutečnost, že u nich dochází k utěsnění jen v krátkém úseku délky otvoru, protože posuvem krátké kuželové rozpínky dochází ke kuželovitému rozevření rozpěrného pouzdra, které vejde do styku se stěnami otvoru jen v jeho krátkém úseku, čemuž také odpovídá poměrně malá výtažná síla.

Další nevýhodou známých druhů kotev je poměrně značná složitost a výrobní náročnost, protože jsou obvykle tvořeny větším počtem dílů. Používají-li se ke kotvení mostních závěrů přivařené šrouby, dosahuje se poměrně nízké pevnosti a je nutná úprava a obnažení výztuže při opravách mostního závěru. Přivařování kotevních šroubů nelze použít u konstrukcí z předpjatého betonu zejména u prefabrikovaných nosníků. Nevýhodou lepených kotevních šroubů je nutnost značné hloubky ukotvení a dále poměrně vysoká pořizovací cena.

Uvedené nevýhody odstraňuje kotva, zejména pro kotvení mostních závěrů, podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořena dříkem s kuželovým povrchem na jedné jeho části rozšiřující se směrem k volnému konci dříku a se závity na jeho zbývající části a dále soustavou podélných segmentů s válcovitým vnějším povrchem a uvnitř kuželovou plochou pro přiložení ke kuželovému povrchu dříku vždy tlustší stěnou každého podélného segmentu blíže k závitům, přičemž vnější povrch každého podélného segmentu je opatřen prstencovitě uspořádanými opěrnými výstupky.

Je výhodné, když kuželová plocha soustavy podélných segmentů má vrcholový úhel v rozmezí 3 až 8^{o}, přičemž tento vrcholový úhel je vždy alespoň o 30´menší, než vrcholový úhel kuželového povrchu dříku.

Výhodou kotvy podle vynálezu je přitisknutí jejích podélných segmentů ke stěnám otvoru v několikanásobně větší délce než u známých kotev, protože u ní dochází k válcovitému, nikoliv kuželovitému rozevření podélných segmentů. V souladu s touto skutečností dosahuje se u kotvy podle vynálezu výrazně vyšší výtažné síly.

Další výhodou je její konstrukce, a tím i výrobní jednoduchost, protože sestává z menšího počtu výrobně méně náročných dílů, a to jen z dříku a čtveřice podélných segmentů.

Příkladné provedení kotvy podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je pohled na kotvu s nepřiloženou dvojicí předních podélných segmentů a na obr. 2 je příčný řez kotvou podle čáry II-II v obr. 1 se všemi čtyřmi podélnými segmenty.

Kotva je tvořena dříkem 1, který má v jedné části kuželový povrch 2 o vrcholovém úhlu α v rozmezí 4 až 9^{o}, s výhodou 6^{o}, rozšiřující se směrem k volnému konci dříku 1 a zbývající část dříku 1 je opatřena závity 3.

Další díly kotvy tvoří čtveřice podélných segmentů 4 shodného tvaru i velikosti zhotovených dvojím křížovým podélným rozříznutím jednoho trubkovitého dílu, který má uvnitř kuželovou plochu 5 o vrcholovém úhlu β v rozmezí 3 až 8°, s výhodou 5°30', přičemž vrcholový úhel β kuželové plochy 5 je vždy alespoň o 30' menší, než vrcholový úhel α kuželového povrchu 2 dříku 1. Vnější povrch 6 trubkovitého dílu je válcovitý a je opatřen soustavou prstencovitě orientovaných opěrných výstupků 7.

Před použitím kotvy se ke kuželovému povrchu 2 dříku 1 přiloží čtveřice podélných segmentů 4 tlustší stěnou blíže k závitům 3 a tenčí stěnou k volnému konci dříku 1 a zajistí se například ovinem z tenkého drátu, motouzu nebo navlečením gumičky. Takto připravená kotva se vloží do neznázorněného otvoru vyvrtaného v betonové nosné konstrukci a jednotlivé potřebné segmenty 4 se pomocí trubkovitého nástroje a kladiva přesunou podél kuželového povrchu 2 dříku 1 až se dřík 1 v otvoru dokonale utěsní. Potom se na dřík 1 navleče neznázorněná podložka a na závity 3 se našroubuje neznázorněná matice, pomocí níž a podložky, která se opře o povrch betonové nosné konstrukce, se kotva dotáhne. Při tomto dotahování kotvy se vlivem relativního posuvu kuželového povrchu 2 dříku 1 po kuželových plochách 5 podélných segmentů 4 dále zvětšuje vnější průměr čtveřice podélných segmentů 4, přičemž opěrné výstupky 7 podélných segmentů se vmáčknou do stěn otvoru a zvýší výtažnou sílu kotvy.

Při trvalém uložení kotvy je vhodné asi do 1/3 naplnit otvor před jejím vložením, například epoxidovou pryskyřicí, cementovým mlékem nebo asfaltovou suspenzí pro zachování vlastností kotvy a její ochranu před korozí.

Kotvy podle vynálezu je možno využít ke kotvení různých materiálů k podkladům, například mostních závěrů k betonové nosné konstrukci vozovky, ale také ke kotvení svodidlových pásnic na zdi, ke kotvení sloupků, římsových prefabrikátů a podobně.

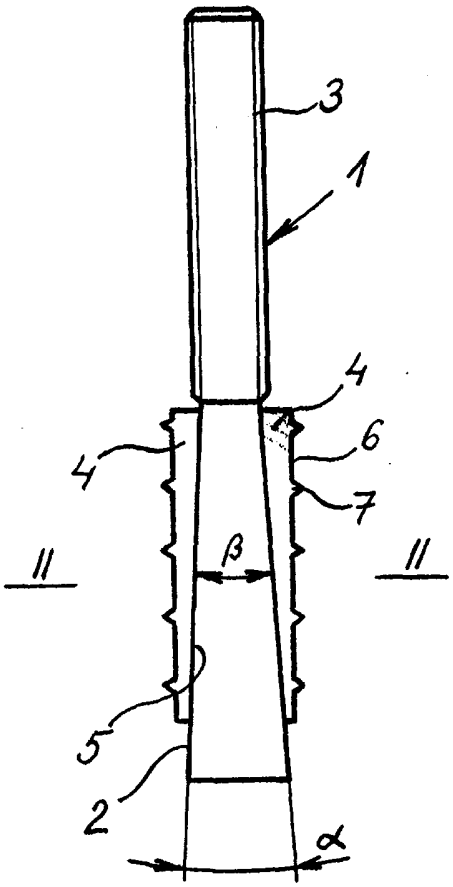
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kotva, zejména pro kotvení mostních závěrů, vyznačující se tím, že je tvořena dříkem (1) s kuželovým povrchem (2) na jedné jeho části rozšiřující se směrem k volnému konci dříku (1) a se závity (3) na jeho zbývající části a dále soustavou podélných segmentů (4) s válcovitým vnějším povrchem (6) a uvnitř kuželovou plochou (5), pro přiložení ke kuželovému povrchu (2) dříku (1) vždy tlustší stěnou každého podélného segmentu (4) blíže k závitům (3), přičemž vnější povrch (6) každého podélného segmentu (4) je opatřen prstencovitě uspořádanými opěrnými výstupky (7).

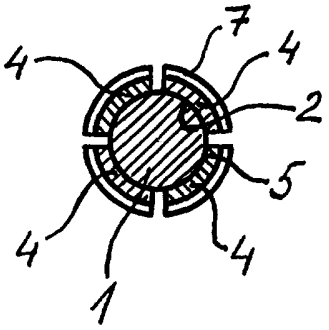
2. Kotva podle bodu 1, vyznačující se tím, že kuželová plocha (5) soustavy podélných segmentů (4) má vrcholový úhel (β) v rozmezí 3 až 8°, přičemž tento vrcholový úhel (β) je vždy alespoň o 30' menší, než vrcholový úhel (α) kuželového povrchu (2) dříku (1).

1 výkres

CS 271 400 B1



Obr. 1



Obr. 2