

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.12.2010**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **05.09.2012**
(Věstník č. 36/2012)

(21) Číslo dokumentu:

2010-965

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E02D 5/80 (2006.01)

E21D 21/00 (2006.01)

E21D 7/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ
UNIVERZITA OSTRAVA, Ostrava - Poruba, CZ

(72) Původce:

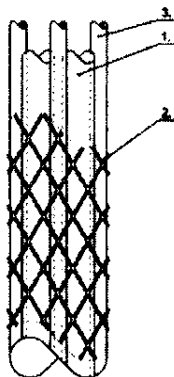
Vojtasík Karel Doc. Ing. CSc., Bílovec, CZ
Mohyla Marek Ing., Frenštát pod Radhoštěm, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Flexibilní vícepramenný svorník se staticky
nezávisle činnými prameny**

(57) Anotace:

Neomezeně dlouhý, na cívku navinutelný a na požadované délky odvinutelný a dělitelný flexibilní vícepramenný vyztužovací svorník se staticky nezávisle činnými prameny, určený pro vyztužování zemin, sestavený z minimálně dvou pramenů (1) umístěných rovnoběžně s podélnou osou svorníku a volně ovitých síťovým opletením (2) držícím prameny (1) pohromadě. Mezi jednotlivými prameny (1) a opletením (2) může být umístěna minimálně jedna nebo více odvodušňovacích trubic (3), které zajišťují zainjektování pramenů v zemině. Uprostřed mezi jednotlivými nezávislými prameny (1) může být umístěna injektážní trubice (4), která zajišťuje zainjektování pramenů v zemině.



PV 2010-965

Flexibilní vícepramenný svorník se staticky nezávisle činnými prameny

Oblast techniky

Vynález se týká oblasti stavebnictví, zejména oblasti geotechniky a oblasti hornictví, zejména oblasti vyztužování zemin a hornin.

Dosavadní stav techniky

Technické provedení konstrukcí svorníků má mnoho variant. Nejčastější jsou konstrukce svorníků, jejichž základ tvoří tuhý prvek, tyčový prut^x nebo prut trubkovité formy. Dále se vyskytují konstrukce, jejichž základ je tvořen flexibilním (ohebným) prvkem, lanem, silným drátem, pásovinou, svazkem drátů^x nebo pásů. Dlouhé svorníky flexibilní konstrukce jsou označovány termínem kotva. Nejčastější konstrukční materiál obou forem konstrukcí svorníků, tuhé i flexibilní, je ocel, používají se však i jiné materiály, například sklolaminát.

Stávající řešení jsou určena hlavně pro jiné oblasti^{1, 2, 3}, a to^{1, 2, 3} stabilizaci horninových skalních bloků a geotechnických konstrukcí, a nelze je použít a nejsou vhodná ke ztužování zemin a silně zvětralých a narušených hornin. Ekonomicky jsou tato řešení nákladná. Tyčové elementy stávajících řešení^x jsou určeny pouze pro určité délky a v případě požadavků větší délky je nutné je náročně prodlužovat, čímž dochází k tvorbě spojů a návazných spojovacích konstrukcí. Nebo v případě zkrácení musí být řezány. Následně dochází k časovému prodloužení instalace, ke zvýšení ekonomické náročnosti a ke vzniku dalších komplikací.

Pro oblast vyztužení zemin a zvětralých a narušených hornin jsou tyto konstrukce nevhodné z důvodů naddimenzování pevnostních a únosnostních parametrů.

Pro zpevňování zemin jsou používány geomříže, které je však možné aplikovat pouze při výstavbě např. násypu, ale nelze je použít při sanačních a rekonstrukčních pracích, kdy je těleso násypu již vytvořeno.

V přihlášce vynálezu 1996[-] 1383^x s názvem Injektážní lanová kotva je popisován flexibilní víceramenný svorník se staticky nezávisle činnými prameny a jeho konstrukce.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje flexibilní vícepramenný svorník se staticky nezávisle činnými prameny podle tohoto vynálezu. Podstata vynálezu je v konstrukčních elementech a jejich sestavě uspořádání, které dovoluje vytvořit neomezeně dlouhý lineární konstrukční prvek, který dovoluje snadné navinutí na cívku pro transport a manipulaci. Z této cívky může být odvinuta potřebná délka konstrukčního prvku. Charakter materiálu dovoluje snadné dělení na požadované délky přímo na místě jejich instalace. Statickou funkci flexibilního svorníku vykonávají prameny, vyrobené z vláken s fibrilovaným povrchem. Jednotlivé prameny nejsou propojeny navzájem žádnou vazbou. Každý pramen je samostatně staticky činný. Počet pramenů není omezen. Další konstrukční elementy jsou odvzdušňovací trubice nebo injektážní trubice. Tyto elementy slouží k zainjektování pramenů v prostředí, do kterého bude flexibilní svorník instalován. Poslední konstrukční element je opletení z vláken síťové mřížoviny. Úkolem opletení je držet pohromadě prameny a odvzdušňovací trubice nebo injektážní trubici tak, aby se s nimi mohlo manipulovat a instalovat je jako jeden celek. Flexibilní vícepramenný svorník je konstruován ve dvou variantách. První varianta je sestavena z pramenů, odvzdušňovacích trubic a opletení. V první variantě je flexibilní svorník při instalaci injektován od ústí vrtu, tzn., že injektážní médium se šíří instalačním vrtem od ústí vývrtu k jeho dnu a odvzdušňovací trubice slouží k odvzdušnění vývrtu při injektáži. Druhá varianta je sestavena z pramenů, injektážní trubice a opletení. V druhé variantě je flexibilní svorník při instalaci injektován od dna vrtu, tzn., že injektážní trubicí je přiváděno injektážní médium ke dnu vývrtu. Vrt je zaplňován injektážním médiem od jeho dna k ústí vývrtu.

Výhodou řešení flexibilního vícepramenného svorníku se staticky nezávisle činnými prameny podle vynálezu je jeho ekonomická nenáročnost. Umožnění instalace v jakékoliv délce a směru. Svorníky mohou být nainstalovány s vyšší hustotou rozmístění, čímž dojde ke zvýšení únosnosti a k intenzivní mobilizaci stabilitního potenciálu prostředí. Systémem svorníků lze vytvářet makrokompozitní materiál umožňující dodatečné vyztužení a zpevnění zemin ve svazích násypů nebo zářezů. Flexibilní vícepramenný svorník není na překážku jakýchkoliv následných úprav v konstrukcích kde je použit.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže osvětlen na přiložených výkresech, kde na obr. 1 a 3 jsou znázorněny řezy flexibilním vícepramenným svorníkem ve variantě pro injektování od ústí vrtu, a to na obr. 1 je znázorněn řez čtyřpramenným svorníkem, na obr. 2 je znázorněn řez pětipramenným svorníkem a na obr. 3 je znázorněn řez třípramenným svorníkem. Obr. 4 znázorňuje pohled na část úseku čtyřpramenného svorníku ve variantě pro injektování od ústí vrtu. Na obr. 5 a 7 jsou znázorněny řezy flexibilním vícepramenným svorníkem ve variantě pro injektování ze dna vrtu, a to na obr. 5 je znázorněn řez čtyřpramenným svorníkem, na obr. 6 je znázorněn řez pětipramenným svorníkem a na obr. 7 je znázorněn řez třípramenným svorníkem. Obr. 8 znázorňuje pohled na část úseku čtyřpramenného svorníku ve variantě pro injektování ze dna vrtu.

Příklad provedení vynálezu

Příklad 1

Flexibilní vícepramenný svorník se staticky nezávisle činnými prameny je sestaven z minimálně dvou nezávislých pramenů 1 umístěných souose s podélnou osou svorníku. Jednotlivé prameny 1 jsou vyrobeny z vláken s fibrilovaným povrchem. Souose s podélnou osou svorníku na jeho vnějším obvodu je minimálně jedna odvodušňovací trubice 2. Prameny 1 spolu s odvodušňovacími trubicemi 2 jsou volně ovinuty opletením 3, které je vytvořeno z vláken síťové mřížoviny.

Příklad 2

Flexibilní vícepramenný svorník se staticky nezávisle činnými prameny je sestaven z minimálně dvou nezávislých pramenů 1 umístěných souose s podélnou osou svorníku. Jednotlivé prameny 1 jsou vyrobeny ze vláken s fibrilovaným povrchem. Uprostřed, mezi prameny 1, je umístěna injektážní trubice 4. Prameny 1 spolu s injektážní trubicí 4 jsou volně ovinuty opletením 3, které je vytvořeno z vláken síťové mřížoviny.

Průmyslová využitelnost

Flexibilní vícepramenný svorník se staticky nezávisle činnými prameny je využitelný pro zpevňování a vyztužování zemin a silně zvětralých a narušených hornin. Svorník podle vynálezu je určen zejména k dodatečnému zpevňování a vyztužování zemin a zvětralých a narušených hornin, pokud není možné použít jiné možnosti.

PATENTOVÉ

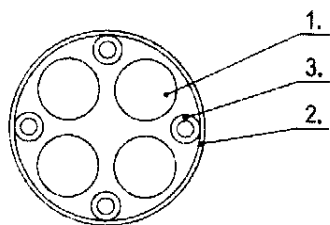
NÁROKY NA OCHRANU

1. Nemomezeně dlouhý, na cívku navinutelný a na požadované délky odvinutelný a dělitelný flexibilní vícepramenný vyztužovací svorník se staticky nezávisle činnými prameny, určený pro vyztužování zemin, se vyznačuje tím, že je sestaven z minimálně dvou pramenů (1) umístěných rovnoběžně s podélnou osou svorníku a volně ovinutých síťovým opletením (2) držícím prameny (1) pohromadě.
2. Svorník podle nároku 1, se vyznačuje tím, že mezi jednotlivými prameny (1) a opletením (2) je umístěna minimálně jedna, nebo více odvzdušňovacích trubice (3), které zajišťují zainjektování pramenů v zemině.
3. Svorník podle nároků 1 a 2, se vyznačuje tím, že uprostřed mezi jednotlivými nezávislými prameny (1) je umístěna injektážní trubice (4), která zajišťuje zainjektování pramenů v zemině.

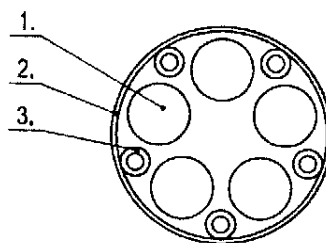
1/4

22.12.10

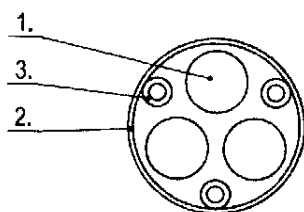
PV 2010-965



Obr. 1



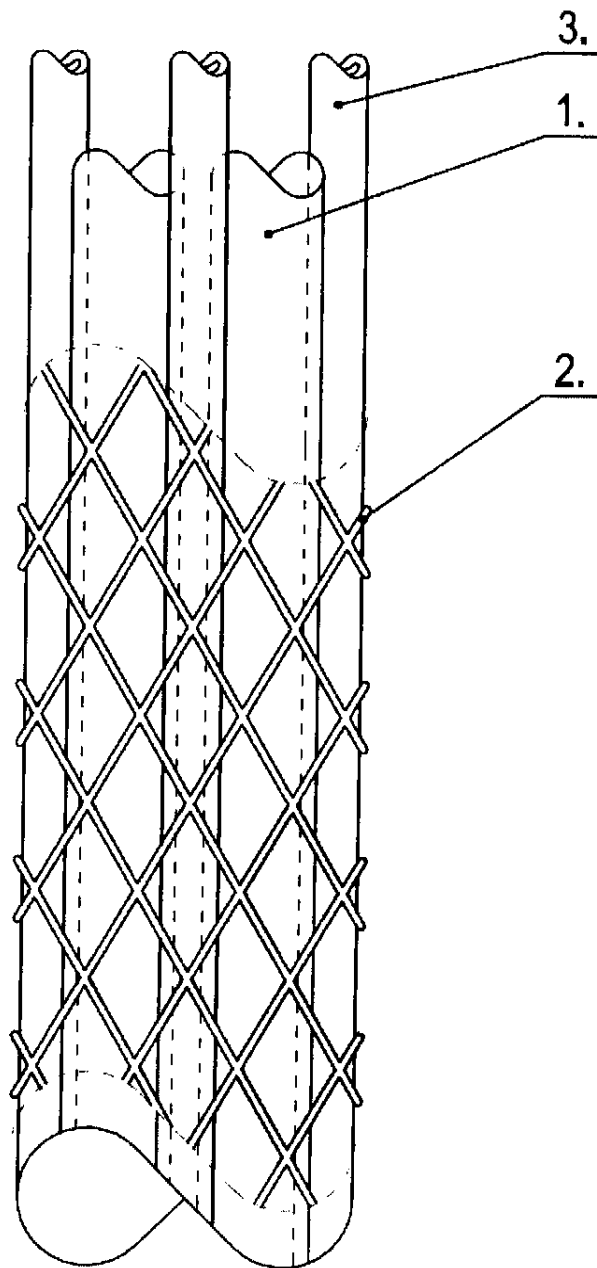
Obr. 2



Obr. 3

2/4

PV 2010-965

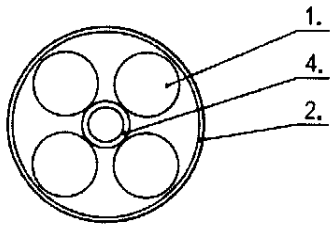


Obr. 4

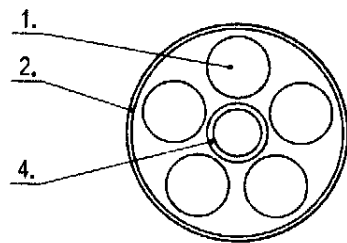
3/4

22.12.10

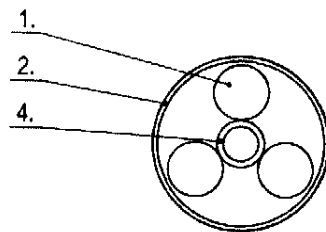
PV 2010-965



Obr. 5



Obr. 6

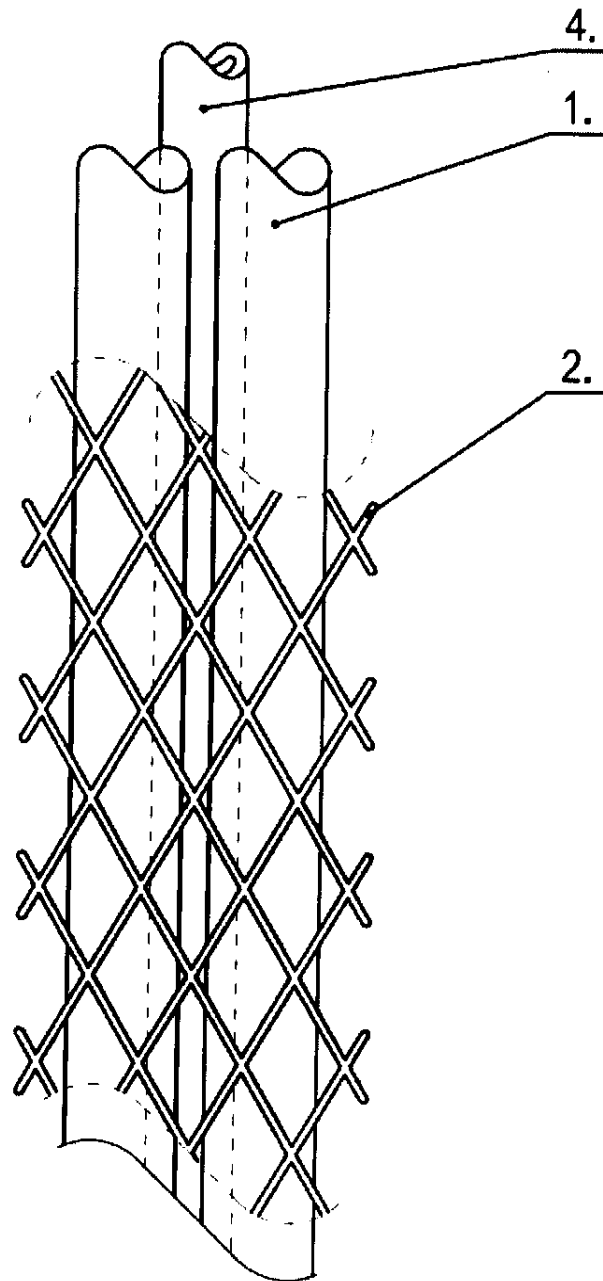


Obr. 7

4/4

22.12.10

7V 2010-965



Obr. 8