



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 027

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 03 77
(21) PV 1501 - 77

(51) Int. Cl.³

D 04 H 1/12

/D 04 H 1/46

(40) Zveřejněno 28 04 79
(45) Vydáno 01 2 82

(75)

Autor vynálezu KRČMA RADKO prof.dr.ing. DRSc, LIBEREC
STEINZ STANISLAV, MIMOŇ

(54) Vpichovaná textilie pro zpevnění stavebního díla

1

Vynález se týká textilií, určených ke zpevnění stavebního díla při budování základů silnic, cest, vodních děl a spodních staveb. Textilie je vytvořena ze základních syntetických vláken nejlépe o délce stříhu 40 až 80 mm, provázaných soustavou svazků vláken v četnosti přibližně poloviční, než by odpovídala maximu dosažitelné pevnosti. Útvar je proložen soustavou nití tvořící skelet navzájem se překrývajících smyček. Alternativní může být celý útvar zpevněn soustavou podélně vedených nití nebo pásků řezaných z polymerní fólie a zaobjemněn vysrážením podílu přimísených vysoce sráživých vláken.

Je známo, že ke zvýšení efektivnosti stavebních prací, a to zvláště při budování inženýrských sítí, silnic, cest, vodních děl i základů náročných staveb se osvědčilo používat jako mezivrstvu zásypových stavebních materiálů, např. šterku, písku, jílu, pomocnou textilií. Její funkce je složitá. Vedle rovnoměrného rozložení tlaku násypné vrstvy musí zajistit pronikání vody a působit jako filtrační vrstva pro jemné jílové částice, aniž by došlo k ucpání pórů a narušení funkce. To všechno pomocná textilní vrstva musí zajistit vedle maximální schopnosti pojmout vodu, odolnosti vůči vlivům chemických škodlivin v půdě včetně vlivů mikrobiologických.

Tkaniny a běžné typy netkaných textilií tyto hlavní funkční požadavky nesplňují. Naproti tomu se osvědčilo použití netkaných textilií vyráběných přímo z polymerů

195 027

způsobem označovaným jako výroba "pod tryskou", popřípadě "spun-bonded". Tato výroba je ekonomicky výhodná, vede k funkčně vyhovujícímu výrobku, avšak vyvolává určité rozpaky při zvažování surovinové situace, investičních nákladů a nedovoluje výrobu textilií ve větší šíři. Také nelze zajistit takovou stejnoměrnost v celé ploše, aby se zabránilo r' stním porušením filtrační funkce. Vyžaduje čistý polymer, který je velmi příbuzným postupem možno zpracovat na komerční vlákna pro běžnou potřebu textilního průmyslu. Použití podřadnějších surovin, zvláště regenerovaných nepřichází v úvahu. Přitom zatím pouze konstrukce textilie zhotovené z nekonečných vláken, tvořících rovno přímo pod tryskou vedla k získání potřebných vlastností deformačních, pevnosti, poměrně vysoké tažnosti a objemnosti důležité z hlediska filtrační schopnosti i nasáknutí potřebného objemu vody.

Textilie vyrobené pro tyto účely podle vynálezu dovolují svojí konstrukcí nejen dobře splnit všechny funkční požadavky, ale umožňují zpracovávat i regenerované vláknenné suroviny včetně podřadných odpadů, také potom řezané pásy z polymerních fólií, jejichž uplatnění proti vláknům je ekonomicky nejméně výhodné. Konstrukce textilie, kterou se dosahuje požadovaných vlastností spočívá v tom, že v podstatě vláknenné rouno je proloženo skeletem, vytvořeným ze spleti smyček z nekonečných vláken, a to buď ve vrstvách odpovídajících jednotlivým pavučinám ve vrstveném rounu, nebo jako souvislá mezivrstva. V některých případech použití, kdy je kladen mimořádný požadavek na vysokou podélnou pevnost, obsahuje textilie ještě soustavu podélně uložených nití ve volitelné rozteči. Pokud jde o výrobu těchto textilií, je možná na běžném typu vpichovacích linek doplněných o zařízení na kladení spleti nekonečných vláken, popřípadě kladení soustavy osnovních nití. Výroba těchto textilií je možná v šíři 8 i 12 m zcela běžně, zatímco výroba "pod tryskou" je omezena šíří do 3 m. Z hlediska uživatele je to velká výhoda, neboť odpadá velmi rizikové provádění spojů.

Příklady provedení

Příklad 1

Textilie určené ke zpevnění silničního základu, popřípadě železničního spodku má celkovou plošnou hmotnost 400 g/m^2 . Základní vlákna tvoří směs 50 % polypropylénových vláken, získaných z fibrilovaných fólií na konvertoru a 50 % polypropylenové stříže o jemnosti 8,9 dtex a délce stříhu 60 mm. útvar je rovnoměrně v celém řezu proložen soustavou smyček z polypropylénového hedvábí jemnosti 289 dtex o délce podélné osy 50 mm. Útvar je provázán svazky 20 až 40 vláken o četnosti 80 až 100 na cm^2 vpichováním na jehlovém vpichovacím stroji.

Příklad 2

Textilie určená ke stavbě drenážní sítě má celkovou plošnou hmotnost 300 g/cm^2 . Je tvořena ze směsi odpadních polyesterových vláken s podílem 30 % vláken polypropylenových, vysoce srážlivých. Podobně jako v příkladu 1 je útvar proložen soustavou smyček, s tím rozdílem, že jsou uloženy v řezu textilie uprostřed a z jedné strany vystuženy soustavou podélně vedených nití alternativně z polypropylénových štěpených pásek nebo řezaných pásek z polypropylenové fólie v rozteči 8 mm. Vlivem vysrážení podílu vysoce srážlivých

vláken nabyla textilie vysoký objem a větší tažnost, potřebnou k vyrovnání nestejnoměrnosti výplně drenážní sítě.

Příklad 3

Textilie určené ke zpevnění a současně tepelnému izolování betonových konstrukcí pro zabránění poškození mrazem je vytvořena ze směsi odpadních syntetických vláken, např. POP, PAD, PES, o celkové hmotnosti 1000 g/m^2 . Podobně jako v příkladu 1 je vlákno vytuženo soustavou smyček, vytvořených z řezaných POP pásek o délce podélné osy asi 200 mm. Útvar je provázán svazky vláken v hustotě 60 vpichů na 1 cm^2 . Textilie při použití nahrazuje podstatně náročnější tepelné izolace, používané doposud pro betonové konstrukce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

- 1.Vpichovaná textilie pro zpevnění stavebního díla při budování základů silnic, cest, vodních děl a staveb, vyznačená tím, že sestává ze základních syntetických vláken, orientovaných většinou horizontálně a provázených převážně vertikálně procházejícími svazky vláken, přičemž je tento útvar proložen soustavou nití, uložených ve tvaru smyček, popřípadě i další soustavou nití vedených podélně.
- 2.Vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačená tím, že smyčky vytvořené z nití prokládají celý útvar ve vrstvách odpovídající tloušťce pavučiny ve vrstveném rounu.
- 3.Textilie podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že četnost provázání svazky vláken je v oblasti do 50 % počtu vpichů jinak potřebných k dosažení maximální pevnosti v tahu.
- 4.Vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačená tím, že soustava smyček proložená textilií je vytvořena z hedvábí, popřípadě pramene nekonečných vláken složených nejméně z 200 monofilů.
- 5.Vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačená tím, že soustava smyček proložená textilií je vytvořena z monofilů o jemnosti 200 tex.