



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 076

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 79
(21) FV 7946-79

(51) Int. Cl.³ D 04 H 1/46

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 01 11 83

(75)
Autor vynálezu KABINA PAVOL ing. CSo.,
HÚSKA DUŠAN ing. CSo., NITRA a
MRŠTINA VÁCLAV, BRNO

(54) Netkaná filtrační textilie

1

Vynález se týká netkané filtrační textilie, určené zejména na ochranu drenážních trubek a vytvořené z vláknenné vrstvy zpevněné vaznými body, stejnoměrně rozmístěnými po celé její ploše a vytvořenými z některých jejích vláken, vtažených částí své délky alespoň do částí tloušťky vláknenné vrstvy.

Jsou známa různá provedení těchto filtračních textilií, například ve formě tkanin, vláknenných roum nebo plstí, které musí vykazovat nejen dobrou filtrační vlastnost, ale i schopnost odolávat svému zanášení částicemi zeminy, přičemž musí klást co nejmenší odpor průtoku vody unášející i částice zeminy.

Různé typy známých filtračních textilií na ochranu drenážních trubek jsou přizpůsobovány pro použití v zeminách vymezeného složení. Například písčité zeminy vyžadují jiné složení textilní vrstvy obalující drenážní trubku, než jílovité zeminy.

Známe filtrační textilie na ochranu drenážních trubek se vyrábějí ze skleněných, syntetických nebo organických přírodních vláken. Textilie ze skleněných nebo syntetických vláken vykazují odolnost vůči stárnutí při uložení v zemině, a proto jsou vhodné pro dlouhodobou ochranu drenážních trubek, která je nutná při sekundární, tj. trvalé náchylnosti odvodňované zeminy k zanášení. Textilie z organických přírodních vláken se používají v případech, kdy nebezpečí zanášení drenážních trubek je přechodného rázu, takže textilie se může během několika roků v zemi rozpadnout. Z toho vyplývá, že volba materiálu ovlivňuje

207 078

u těchto známých textilií pouze jejich materiálovou životnost. U filtračních textilií s dlouhodobým filtračním účinkem dochází, přes zaručenou materiálovou životnost, v některých půdních podmínkách k ucpání textilie částicemi zeminy, čímž se zkrátí funkční životnost textilie, ač její materiál je neporušený. U drenážních filtrů je to vážná závada, která si vynucuje výměnu celého drénu, jelikož výměna pouhé filtrační textilie je nemožná.

Z literatury je známo několik různých provedení těchto textilií. Například francouzská patentová přihláška č. 2 341 349 a DGM č. 7 605 210 popisují filtrační rohož na obalení drenážních trubek, která sestává z rouna vytvořeného ze silně kadeřených syntetických vláken, jejichž příčný průřez se liší od kruhového průřezu. Jedno provedení rohože obsahuje příměs vláken podléhajících hnilobě. Vážnou nevýhodou této známé rohože je nedostatečná soudržnost, protože sestává pouze z rouna, které není nijak zpevněné, takže jeho tloušťka a tím i soudržnost je nestejnomořná a tudíž nedostatečná. Stává se pak, že voda si nachází cestu menšího odporu, což je v místech menší tloušťky a menší soudržnosti.

Z DOS č. 2 320 372 je známa rohož k izolačním a filtračním účelům, která sestává ze skleněného vláknenného rouna zpevněného vpichováním. Tato rohož odstraňuje vpichováním nevýhodu předešlé rohože, tj. nestejnomořnou tloušťku a nedostatečnou soudržnost. Jak již výše bylo uvedeno, skleněné filtrační rohože vykazují odolnost vůči stárnutí, a proto jsou určeny pro dlouhodobou ochranu drenážních trubek v zeminách trvale náchylných k zanášení. V některých půdních podmínkách však dochází u těchto vpichovaných skleněných roun k jejich ucpání částicemi zeminy, takže odolnost skleněných vláken vůči stárnutí je pak zbytečná, jelikož zanešené rouno neplní filtrační funkci. Je tomu tak proto, že rouno je stejnorodé a stejné konstrukce v celé své tloušťce. Další nevýhodou je křehkost skleněných vláken, která se nepříznivě projevuje zejména při výrobě rouna a při vpichování, kdy vzniká skleněný prach, takže výroba probíhá při zdravotně závadných podmínkách.

Uvedené nevýhody si klade za úkol odstranit netkaná filtrační textilie, určená zejména na ochranu drenážních trubek a vytvořená z vláknenné vrstvy zpevněné vaznými body, stejnoměrně rozmístěnými po celé její ploše a vytvořenými z některých jejích vláken vtažených částí své délky alespoň do části tloušťky vláknenné vrstvy, a její podstata spočívá podle vynálezu v tom, že vláknenná vrstva obsahuje 50 % až 20 % hmot. vláken podléhajících rozpadu a umístěných alespoň v části tloušťky textilie. Struktura a materiálové složení netkané filtrační textilie mohou být různé. U jednoho provedení sestává vláknenná vrstva v celé své tloušťce ze směsi vytvořené z termoplastických vláken a z vláken podléhajících rozpadu. U druhého provedení klesá ve vláknenné vrstvě podíl syntetických vláken ve směru od jednoho povrchu vláknenné vrstvy k druhému jejímu povrchu. U třetího provedení sestává vláknenná vrstva ze dvou dílčích vrstev, z nichž první dílčí vrstva je rouno vytvořené pod tryskou ze syntetických termoplastických vláken a druhá dílčí vrstva je rouno vytvořené ze směsi syntetických termoplastických vláken a vláken podléhajících rozpadu, přičemž první dílčí vrstva je při použití netkané filtrační textilie obrácena k drenážní trubce. U čtvrtého provedení sestává vláknenná vrstva ze dvou dílčích vrstev, z nichž první dílčí vrstva je vpichováním předzpevněné rouno ze syntetických termoplastických vláken, zejména odpadových, kdežto druhá dílčí vrstva obsahuje syntetická termoplastická vlákna a vlákna podléhající rozpadu, přičemž tato druhá dílčí vrstva

vykazuje větší podíl syntetických termoplastických vláken v polovině své tloušťky, která sousedí s první dílčí vrstvou, než v druhé polovině své tloušťky. U kteréhokoliv z těchto provedení netkaných filtračních textilií lze alespoň na jednom jejich povrchu vytvořit propustnou vrstvičku z roztavených nebo/a natavených částí povrchových syntetických termoplastických vláken, čímž se zlepší soudržnost textilie. Termoplastická vlákna jsou zejména vlákna polypropylenová, polyetylenová, polyamidová, polyesterová apod., kdežto vlákna podléhající rozpadu jsou zejména vlákna bavlněná, lněná, vlněná, viskózová apod.

U netkané filtrační textilie podle vynálezu se kombinací vláken o různé materiálové životnosti, tj. odolnosti vůči rozkladu při uložení v prostředí zemina - voda - vzduch, dosáhne, že současně s postupným zanášením pórů v textilii vyhnívají některá vlákna a jsou vyplavována vodou protékající do drenážní trubky. Tím vznikají další póry v textilii, která si tak po dlouhou dobu udržuje dostatečnou vodopropustnost, přestože dochází k přirozenému procesu zanášení textilie jemnými částicemi zeminy. To znamená, že vlákna podléhající rozpadu nejsou zde použita jen k prodloužení životnosti textilie, ale i ke zlepšení filtračního účinku.

Další výhody netkané filtrační textilie podle vynálezu vyniknou z popisu příkladů jejího provedení.

Příklad 1

Připraví se vláknenné rouno o hmotnosti 300 g/m^2 ze směsi sestávající z 50 % syntetických termoplastických střížových vláken o jemnosti 3,3 až 17,0 dtex, zejména vláken druhotných a z 50 % vláken podléhajících rozpadu, během dvou až desetiletého uložení v zemi, zde odpadu lněných a bavlněných vláken.

Toto vláknenné rouno se zpevní na vpichovacím stroji osazeném konvenčními plastickými jehlami. Vpichování se provádí jednostranně, a to z libovolné strany, intenzitou 60 vpichů/cm^2 .

Je výhodné, když se takto vyrobená textilie tepelně upraví ze strany vpichu. Úprava se provádí sálavým teplem, jehož teplota a doba působení postačí natavit nebo/a roztavit části povrchových syntetických termoplastických vláken, čímž vznikne na povrchu textilie propustná vrstvička, která zlepšuje soudržnost textilie bez narušení filtrační schopnosti.

Příklad 2

Na vláknitou vrstvu o hmotnosti 200 g/m^2 , vyrobenou pod tryskou z termoplastických vláken, zejména polypropylenových nebo polyetylenových vláken o jemnosti 7 až 30 dtex se klade vláknenné rouno o hmotnosti 200 g/m^2 , vyrobené ze směsi sestávající ze 40 % odpadových střížových syntetických termoplastických vláken, například polyamidových nebo/a polyesterových a 60 % vláken podléhajících rozpadu, zde vlny, bavlny a viskózy.

Navrstvený materiál se spojí a zpevní vpichováním ze strany střížových vláken, pomocí 40 vpichů/cm^2 . Takto zhotovená textilie obsahuje 33 % vláken podléhajících rozpadu.

207 078

Příklad 3

Z polypropylenových vláken o jemnosti 6,7 dtex se vyrobí první vlákenné rouno o hmotnosti 300 g/m^2 a toto rouno se předzpevní vpichováním. K jeho výrobě lze použít odpadových vláken.

Pak se rovněž z odpadových vláken vyrobí druhé vlákenné rouno o hmotnosti 200 g/m^2 , které však sestává ze dvou dílčích vrstev stejné hmotnosti, z nichž jedna obsahuje 15 % vláken podléhajících rozpadu a druhá obsahuje 35 % vláken podléhajících rozpadu.

Potom se druhé vlákenné rouno klade na první vlákenné rouno tak, že dílčí vrstva s obsahem 15 % vláken podléhajících rozpadu spočívá na prvním vlákenném rounu z polypropylenových vláken. Takto navrstvený útvar, obsahující 20 % vláken podléhajících rozpadu, se spojí a zpevní vpichováním pomocí 70 vpichů/om^2 . Při vpichování vnikají plastické jehly do navrstveného útvaru ze strany druhého vlákenného rouna.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Netkaná filtrační textilie, určená zejména na ochranu drenážních trubek a vytvořená z vlákenné vrstvy zpevněné vaznými body, stejnoměrně rozmístěnými po celé její ploše a vytvořenými z některých jejích vláken vtažených částí své délky alespoň do části tloušťky vlákenné vrstvy, vyznačená tím, že vlákenná vrstva obsahuje 50 až 80 hmot. % termoplastických, zejména syntetických vláken a 50 až 20 hmot. % vláken podléhajících rozpadu během dvou až desetiletého uložení v zemi a umístěných alespoň v části tloušťky textilie.
2. Netkaná filtrační textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vlákenná vrstva v celé své tloušťce sestává ze směsi vytvořené z termoplastických vláken a z vláken podléhajících rozpadu.
3. Netkaná filtrační textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve vlákenné vrstvě klesá podíl syntetických vláken ve směru od jednoho povrchu vlákenné vrstvy k druhému jejímu povrchu.
4. Netkaná filtrační textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vlákenná vrstva sestává ze dvou dílčích vrstev, z nichž první dílčí vrstva je rouno vytvořené pod tryskou ze syntetických termoplastických vláken a druhá dílčí vrstva je rouno vytvořené ze směsi syntetických termoplastických vláken a vláken podléhajících rozpadu, přičemž první dílčí vrstva je při použití netkané filtrační textilie obrácena k drenážní trubce.
5. Netkaná filtrační textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vlákenná vrstva sestává ze dvou dílčích vrstev, z nichž první dílčí vrstva je vpichováním předzpevněné rouno ze syntetických termoplastických vláken, zejména odpadových, kdežto druhá dílčí vrstva obsahuje syntetická termoplastická vlákna a vlákna podléhající rozpadu, přičemž tato druhá dílčí vrstva vykazuje větší podíl syntetických termoplastických vláken v polovině své tloušťky, která sousedí s první dílčí vrstvou, než v druhé polovině své tloušťky.

6. Netkaná filtrační textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že nejméně na jednom povrchu textilie je propustná vrstvička vytvořená z roztavených nebo/a natavených částí povrchových syntetických termoplastických vláken.
7. Netkaná filtrační textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že termoplastická vlákna jsou zejména vlákna polypropylenová, polyetylenová, polyamidová, polyesterová a pod., kdežto vlákna podléhající rozpadu jsou zejména vlákna bavlněná, lněná, vlněná, viskózo-
zová apod.