



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246194

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 04 B 16/06

(22) Přihlášeno 22 12 84
(21) PV 10276-84

(40) Zveřejněno 13 02 86

(15) Vydáno 15 09 87

(75)
Autor vynálezu

KREJČÍ MILOŠ ing., LIBEREC; LEJSEK LUBOMÍR ing., BRNO;
MAKOVSKÝ JIŘÍ ing., LIBEREC; ROVNANÍK EDUARD ing., BRNO;
VÍT FRANTIŠEK ing., KRÁLEC

(54) Způsob výroby vláknité suroviny pro vyztužování hmot pojených
vzdušnými a/nebo hydraulickými maltovinami

Řešení se týká způsobu výroby vláknité suroviny, která se používá k vyztužování maltových hmot. Podstatou je, že se použije vlákna získaných štěpením fólie ze syntetických polymerů typu polyolefinů, polyamidů, polyvinylů a polyesterů. Vzniklý pramen vláken se dělí na vlákna délky 0,5 až 50 mm a po rozvolnění se vzniklý produkt zavádí do vodné suspenze hmoty pojené vzdušnými nebo hydraulickými maltovinami. Použitá fólie může být i vícevrstvá a případně může obsahovat komponenty anorganického nebo organického původu.

Vynález se týká způsobu výroby vláknité suroviny pro vystužování hmot pojených vzdušnými a/nebo hydraulickými maltovinami. Jejím využitím se zvyšují užité vlastnosti těchto hmot. Užití této vláknité suroviny rovněž umožňuje snížení obsahu jiných vláknitých komponent užívaných doposud pro vystužování těchto hmot, např. asbestu.

Vlákna, která lze užít pro uvedené účely, musí splňovat určité požadavky. Musí mít dostatečnou odolnost vůči alkalickému prostředí, které vzniká při tuhnutí a tvrdnutí použitých maltovin. Musí být schopna přenášet namáhání, kterému je vystaven hotový výrobek. Z tohoto hlediska je pro některé aplikace důležitá odolnost výrobku při jeho dynamickém namáhání. Dále musí být použita vlákna hygienicky nezávadná, proto především z tohoto hlediska je zapotřebí nahrazovat tradiční vláknitou mikrovýztuž, např. smíšený azbest, u kterého byly prokázány negativní účinky na lidský organismus.

Vláknitá mikrovýztuž, používaná pro vystužování hmot, může být rozličného původu. Z technologických důvodů i z potřeb výsledného účinku je výhodné použít vlákna s vysokou pevností za mokra, jakou mají zejména organická syntetická vlákna. Z hlediska ekonomického je přitom třeba volit vlákna běžně vyráběná ve velkých objemech v daném národohospodářském systému. Takovými vlákny jsou např. klasickou vláknářskou technologií vyráběná vlákna polypropylenová, polyesterová a jiná.

Tato klasicky vyráběná vlákna však mají pro uvedené účely použití jen omezené účinky. Tyto omezené účinky jsou dány rovným a hladkým povrchem těchto vláken a nevýhodným kruhovým průřezem, který je dán způsobem jejich tvarování tryskou. Pokud je povrch vlákna upravován, zvyšuje uvedený postup výrobní náklady vlákna, přičemž výsledný efekt této úpravy není dostatečný.

Účelem vynálezu je navrhnout vláknitou surovinu pro vystužování především stavebních hmot, která zvýší jejich pevnost a též odolnost vůči dynamickému namáhání. Toho je dosaženo vhodnými materiály a též dokonalejším spojením vláknité suroviny s maltovými hmotami po jejich vytvrzení.

Vytčeného cíle bylo dosaženo způsobem výroby vláknité suroviny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že fólie ze syntetických polymerů typu polyolefinů, polyamidů, polyvinylů, polyesterů se rozfibriluje a vzniklý pramen vláken se dělí na vlákna délky 0,5 až 50 mm. Takto získaný produkt se případně rozvolní a zavádí do vodné suspenze hmoty pojené vzdušnými nebo hydraulickými maltovinami.

Vláknitá surovina může být s výhodou vyráběna i z fólie vícevrstvé a z fólie obsahující další komponenty, dávající výslednému vláknu určitý specifický charakter.

Výhoda vláknité suroviny podle vynálezu spočívá jak v jejím vlastním charakteru, tak v ekonomice její výroby. Surovina vyrobená fibrilací syntetické fólie, sestává z vláken nekruhového průřezu, s ostrými hranami, různých jedničných lineárních hmotností jednotlivých vláken. Vlákna jsou drsná a mají na svém povrchu četná jemná odvětvení. Jsou vyráběna ze syntetických polymerů a zejména v případě využití polyolefinické suroviny má vyrobené vlákno prakticky nulovou sorpci vody, což neovlivňuje jeho pevnostní chování ve vodné suspenzi. Vyrobené vlákno má v důsledku vysoce vyvinuté mikrostrukturální stavby vysokou pevnost při nízké tažnosti, což přispívá k dobrým pružnostně pevnostním parametrům hotového výrobku. Při tom je vláknitá surovina podle vynálezu vyrobitelná s nízkými potřebami celospolečenské práce, což se příznivě projevuje v její ceně.

Získaný charakter vlákna, tj. jejich nekruhový průřez s ostrými hranami, která mají na svém povrchu četná jemná odvětvení, zajišťuje zvýšení pevnosti finálního výrobku tím, že dojde k lepšímu spojení této vláknité suroviny s maltovými hmotami po jejich vytvrzení, tj. k vytvoření kompaktního výrobku.

Vynález je v dalším blíže vysvětlen na příkladech.

Příklad 1

Polypropylenová fólie ve formě nekonečného pásu šíře 270 mm je jednosměrně vydloužena na dlouhíci poměr 5,8 a je zavedena rychlostí 150 m/min do fibrilačního zařízení s ožehlenými válci. Fibrilací, při rychlosti fibrilačního válce 320 m/min, vzniklý pás vláknitého charakteru je adjustován do konví. Z dvaceti těchto konví sdružený pás je zaveden do řezacího zařízení s padajícím nožem. Rychlost zavedení sdruženého pramenu do řezacího zařízení je 4 m/min. Při této rychlosti je sdružený pramen rozřezán na vlákna délky 8 mm a produkt adjustován do pytlů.

Vlákno takto připravené vykazovalo pevnost 300 N/mm^2 a modul pružnosti $E \text{ } 3 \text{ } 700 \text{ N/mm}^2$. Vlákno je dále přidáno do vodné suspenze cementovláknité hmoty v tomto složení:

polypropylenové vlákno	3,0 % hmotnostních
azbest	10,0 % hmotnostních
cement	87,0 % hmotnostních

Tato suspenze je dále zpracována na deskový výrobek obvyklým způsobem na odvodňovacích strojích typu Motschek. Finální výrobek vykazuje zvýšenou pevnost oproti dosud vyráběným deskám.

Příklad 2

Jednosměrně na dlouhíci poměr 5,2 vydloužená fólie z polypropylenu, obsahující 24 % hmotnostních mikromletého CaCO_3 je ve formě pásu zavedena rychlostí 150 m/min do fibrilačního zařízení s ožehleným válcem, pracujícím rychlostí 280 m/min. Vzniklý pramen fóliových vláken je po adjustaci sdružen do pramenu s lineární hmotností 1 200 ktex a řezán na řezačce s padajícím nožem při vstupní rychlosti sdruženého pramenu 2 m/min na vlákna délky 3 mm. Vzniklý produkt je zaveden do vstupu radiálního ventilátoru, dovolujícího průchod vláknitých podílů. Takto rozvolněný produkt je adjustován do pytlů. Pevnost adjustovaných vláken činí 350 N/mm^2 a modul pružnosti $E \text{ } 3 \text{ } 000 \text{ N/mm}^2$. Vlákno se přidá do hmoty o následujícím složení:

polypropylenová vlákna	40 kg
písek	640 kg
vápno	160 kg
cement	160 kg.

Takto připravená suchá směs se použije pro zhotovení omítky obvyklým způsobem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby vláknité suroviny pro vyztužování hmot spojených vzdušnými a/nebo hydraulickými maltovinami, vyznačený tím, že alespoň jednovrstvá fólie ze syntetických polymerů typu polyolefinů, polyamidů, polyvinylů, polyesterů, obsahující případně komponenty anorganického či organického původu, se fibriluje, vzniklý pramen vláken se dělí na vlákna délky 0,5 až 50 mm a po rozvolnění se produkt zavádí do vodné suspenze hmoty spojené vzdušnými nebo hydraulickými maltovinami.