



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

229 384

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 05 12 83

(21) PV 9766-82

(51) Int. Cl.

D 06 M 13/46

(40) Zverejnené 15 09 83

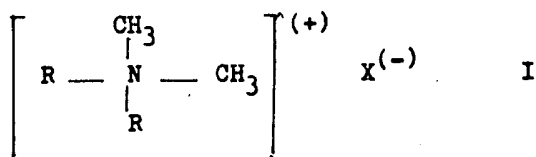
(45) Vydané 01 04 86

(75)
Autor vynálezu

POLLÁK MATEJ ing.,
REGEČ VLADIMÍR,
KOLLÁROVITS ŠTEFAN ing., ŽILINA
MASÁR JOZEF prof. RNDr. CSc., BRATISLAVA,
STRÍČEK ALOJZ ing., ŽILINA

(54) Spôsob kombinovanej špinuodpuďzujúcej, antistatickej a antimikrobiálnej úpravy bytových textílií

Účelom vynálezu je zlepšenie finálnych užitkových vlastností bytových textílií, predovšetkým zníženie možnosti ich špinenia, tvorby elektrostatického náboja a možnosti ich napadnutia mikroorganizmami. Uvedený účel sa dosiahne úpravou bytových textílií pomocou jednej z amoniových zlúčenín všeobecného vzorca I



v ktorom znamená

R alkylový radikál s 1 až 18 atómami uhlíka alebo benzylový, fenylový, resp. 2-chloretylový radikál
X⁽⁻⁾ chloridový, bromidový, jodidový alebo metylsulfátový anion
a bez medzisušenia textílie následnou aplikáciou vodnej suspenzie montmorillonitu alebo kaolinitu. Takto upravený textilný substrát sa usuší.

Vynález sa týka nového spôsobu záverečnej úpravy nábytkových textílií, textilných podlahovín, dekoračných a závesových textílií, textilných tapiet z prírodných a syntetických materiálov, alebo ich zmesí chemicky modifikovanými aluminosilikátmi, ktorým sa dosahuje podstatné zlepšenie finálnych užitkových vlastností vyššie uvedených bytových textílií.

Z literatúry je doteraz známe z celej škály aluminosilikátov použitie bentonitov pre dosiahnutie tzv. soil repellent /špinuodpuďzujúci/ efektu u textilných materiálov. Britský patentový spis č. 928 689 popisuje využitie Ca alebo Na montmorillonitu ako takého bez predchádzajúcej úpravy pre nešpinivú úpravu vlákien a tkanín vodnou disperziou, čiže ide výhradne o aplikáciu alkalických disperzií. Československé autorské osvedčenie č. 177 523/78 popisuje spôsob súčasnej špinuodpuďzujúcej a antistatickej úpravy textilných podlahovín pomocou bentonitu, ktorý na seba viaže antistaticky účinný neiónový tenzid.

Predmetom amerických patentov /viď. americké patentové spisy č. 2 063 128 a č. 3 063 784/ je použitie sólu bentonitu na syntetické vlákna s cieľom zamedziť tvorbe elektrostatického náboja pri ich spracovaní.

Japonský patentový spis č. 77 124 997 popisuje použitie smektitov chemicky modifikovaných kvartérnymi amóniovými soľami v prítomnosti esterov sorbitu pre antistatickú úpravu vlákien.

Nevýhodou vyššie popísaných spôsobov úprav je nedostatočné zamedzenie tvorby elektrostatického náboja čistým sólom bentonitu, nestálosť úprav, v prípade použitia neiónových tenzidov dochádza k potlačeniu soil-repellent účinnosti na úkor znižovania tvorby elektrostatického náboja. Ďalšou nevýhodou je nízka biologická rozložiteľnosť neiónových tenzidov, použitých pre

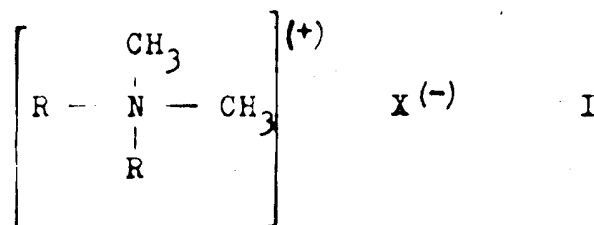
prípravu sólov bentonitov a následné znečisťovanie odpadných vôd. Použitie fosforečnanov a polyfosfátov ako peptizačných činidiel nevyhovuje z ekologického hľadiska, pretože zapríčiňujú eutrofizáciu vôd.

Účinná látka je na vláknach v uvedených typoch úprav viazaná len adsorpčnými silami, takže v procesoch mechanického namáhania, ktoré je pri praktickom používaní textilných podlahovín zákonité, musí dochádzať k jej odstraňovaniu z povrchu vlákien.

Výhodnejšia v tomto smere je preto aplikácia chemicky modifikovaných aluminosilikátov /smektity/ pomocou amóniových solí. Nevýhodou uvedeného spôsobu úpravy je nutnosť použiť dispergátor, ktorý spôsobuje síce na jednej strane zvýšenie antistatickej účinnosti, ale na druhej strane znižuje stálosť úpravy. Súčasne dochádza ku značnému poklesu soil-repellent efektu u upraveného materiálu.

Predmetom vynálezu sa v dôsledku toho stalo použitie modifikovaných aluminosilikátov /montmorillonit, kaolinit/ pre špinuodpuďujúcu, antistatickú a antimikrobiálnu úpravu bytových textílií s vyššou účinnosťou a bez nevýhod vpredu uvedených postupov.

Bolo zistené, že nanosením vodných roztokov amóniových zlúčenín všeobecného vzorca I



v ktorom znamená

R alkylový radikál s 1 až 18 atómami uhlíka alebo benzylový, fenylový, resp. 2-chlóretylový radikál

X⁽⁻⁾ chloridový, bromidový, jodidový alebo metylsulfátový anión

na textilný substrát a následnou aplikáciou vodných suspenzií montmorillonitu alebo kaolinitu bez medzisušenia sa dosiahne kombinovaná špinuodpuďujúca, antistatická a antimikrobiálna úprava bytových textílií.

Navrhané použitie modifikovaných aluminosilikátov pre špinuodpuďujúcu, antistatickú a antimikrobiálnu úpravu

bytových textílií odstraňuje nedostatky doteraz používaných postupov úprav v tom, že nie je potrebný prídavok dispergátorov, emulgátorov alebo peptizačných prípravkov, podstatne sa zvýši soil-repellent účinnosť a antistatická účinnosť upravených textílií.

Technický pokrok navrhovaného spôsobu úpravy spočíva v tom, že aplikáciou vodného roztoku amóniových solí všeobecného vzorca I na povrch textilného materiálu, ktorého povrchový potenciál je normálne negatívny /Blažej a kol., Tenzidy, Alfa, Bratislava 1977, s. 151/, dochádza v dôsledku opačného náboja amóniovej soli ku vzájomnému elektrostatickému priťahovaniu a teda k účinnému viazaniu tejto soli na povrch textilného substrátu. Súčasne na špecifických miestach povrchu vlákien dochádza k adsorpcii reťazcov amóniovej soli, najmä u amóniových solí s dlhším alkylovým reťazcom. V dôsledku toho získava takto upravený povrch textilného substrátu lokalizované kladne nabité centrá.

Pri následnej aplikácii vodnej suspenzie montmorillonitu, ktorého povrch je nositeľom záporného náboja v dôsledku nerovností valencií /nerovnosť vzniká izomorfnou substitúciou kremíka vo vrstvách tetraédrov hliníkom alebo hliníka vo vrstvách oktaédrov, napr. horčíkom a je vyrovnávaná anorganickými kationmi Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , adsorbovanými na povrchu týchto vrstiev, resp. v medzivrstvových priestoroch. Tieto kationy sú pohyblivé a k povrchu aluminosilikátových vrstiev sú priťahované elektrostatickými Coulombovskými silami. Sú kvantitatívne vymeniteľné - Gregor, M., Čičel, B., Bentonit a jeho využitie, SAV, Bratislava 1969, s. 92-96/, dochádza k jeho účinnej adsorpcii na povrch textilných vlákien a k súčasnému elektrostatickému priťahovaniu v kladne nabitých centrách povrchu vlákna, upraveného amóniovou soľou.

Účinok úpravy spočíva v tom, že v dôsledku viazania účinnej zložky úpravy na povrch textilného vlákna dochádza ku zníženiu možnosti vzniku elektrostatického náboja a ku zníženiu medzimolekulárnych dispergačných a polárnych síl a teda v konečnom dôsledku ku zníženiu možnosti uchytania častíc nečistôt na takto upravenom povrchu.

Aplikáciou alkylamóniových solí dochádza k dokonalejšiemu viazaniu účinnej látky, ktorou je modifikovaný aluminosilikát, na povrch vlákien, než ako tomu je v prípade použitia samotného aluminosilikátu /bentonit, kaolín/, ako aj ku zvýšeniu stability

úpravy a jej účinnosti /zvýšenie nešpinivej a antistatickej účinnosti, pričom materiál získa navyše odolnosť voči mikrobiálnej korózii/.

Uvedený spôsob úpravy súčasne zlepšuje ohmat textílií.

Veľkú praktickú cenu má skutočnosť, že alkylamóniové soli všeobecného vzorca I možno aplikovať z posledného oplachovacieho kúpeľa po farbení, alebo textilnej tlači, čím sa zároveň dosiahne lepšia vyprateľnosť nezreagovaných a nefixovaných farbív, čiže v konečnom dôsledku stálosť vyfarbenia. Navrhovaný spôsob úpravy neovplyvňuje negatívne výsledný farebný efekt u bytových textílií, ale naopak zvyšuje jeho brilantnosť.

Podstata navrhovaného spôsobu kombinovanej špinuodpuďujúcej, antistatickej a antimikrobiálnej úpravy bytových textílií spočíva v aplikácii alkylamóniových zlúčenín všeobecného vzorca I v koncentrácii 0,5 až 30 gramov na 1 liter, s výhodou 1 až 15 gramov na 1 liter upravárenského kúpeľa a následnej úprave /bez medzisušenia/ textilného materiálu vodnou suspenziou 0,5 až 10 % hmotnostných montmorillonitu alebo kaolinitu tak, aby výsledný nános účinnej látky bol 0,5 až 5 %, vzťahovaných na hmotnosť upravovaného textilného substrátu.

Príklad 1

V roztoku 1 g na 1 liter cetyltrimetylamóniumbromidu sa namočí koberec zo 100 % PA /plošná hmotnosť 1 610 g na 1 m²/ a odžmykne sa na dvojvalcovom fularde tak, aby prírastok jeho hmotnosti bol 80 %. Na takto upravený PA koberec sa naniesie hneď na ďalšom fularde 3 % /hmotn./ suspenzia montmorillonitu tak, aby prírastok hmotnosti koberca bol 100 % /vzťahované na neupravený PA koberec/. Po nanesení sa koberec usuší pri teplote 100 °C.

Príklad 2

Ako príklad 1, ale miesto suspenzie montmorillonitu sa použije suspenzia kaolinitu.

Príklad 3

Ako príklad 1, ale miesto cetyltrimetylamóniumbromidu sa použije tetrametylamóniumbromid.

Príklad 4

229 384

100 % PP koberec s plošnou hmotnosťou 2 190 g na 1 m² sa upraví na fularde roztokom trimetyl-2-chlóretylamóniumchloridu v koncentrácii 5 g na 1 liter upravárenského kúpeľa tak, aby prírastok jeho hmotnosti bol 100 %. Takto upravený PP koberec sa hneď upraví v 4 % /hmotn./ suspenzii montmorillonitu a prebytočné množstvo suspenzie sa odžmykne na fularde tak, aby prírastok jeho hmotnosti bol 100 %. Upravený koberec sa usuší pri teplote 80 °C.

Príklad 5

Ako príklad 1, 2 a 4, ale miesto cetyltrimetylamóniumbromidu a trimetyl-2-chlóretylamóniumchloridu sa použije laurylbenzyldimetylamóniumbromid.

Príklad 6

Ako príklad 1, ale miesto 100 % PA koberca sa použije nábytková textília zo 100 % PES.

Príklad 7

100 % PA koberec po tlači a naslednom praní sa vedie do posledného oplachovacieho kúpeľa, ktorý obsahuje benzyltrimetylamóniumchlorid v koncentrácii 2 g na 1 liter. Po oplachnutí sa odžmykne na dvojvalcovom fularde pri maximálnom prítlaku valcov. Po tejto úprave sa na PA koberec naniesie pomocou fláčovacieho zariadenia s brodiacim valcom 4 % /hmotn./ suspenzia montmorillonitu tak, aby bol prírastok hmotnosti oproti kobercu upravenému v prvej fáze 15 %. Takto upravený koberec sa usuší pri teplote 100 °C.

Príklad 8

Ako príklad 1 až 4, ale roztok amóniovej soli a suspenzie aluminosilikátu sa naniesie postrekom tak, aby nános účinnej látky bol 1 % /vzťahované na hmotnosť upravovaného textilného substrátu/.

Príklad 9

229 384

Ako príklad 1, ale miesto cetyltrimetylamóniumbromidu sa použije elkyldimetylbenzylamóniumchlorid.

Príklad 10

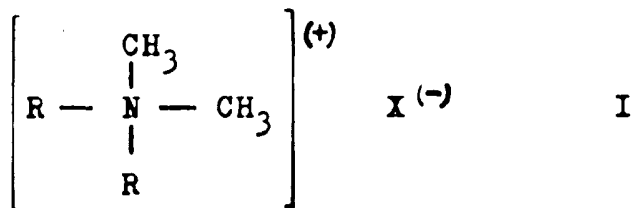
Ako príklad 9, ale miesto PA koberca sa použije pre úpravu dekoračná textília z PES-ln.

Praktickým sledovaním navrhovaného spôsobu úpravy sa zistilo, že úprava znižuje špinivosť bytových textílií o 40 až 60 %, je účinná voči tvorbe elektrostatického náboja a voči mikrobiálnej korózii. Úprava je stále v údržbe šampónovaním a túto svoju účinnosť si zachováva počas 5 až 7 šampónovacích cyklov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

229 384

Spôsob kombinovanej špinuodpuďzujúcej, antistatickej a antimikrobiálnej úpravy bytových textílií z prírodných, polyamido-, vých, polyesterových a polypropylénových vlákien alebo ich zmesí, vyznačujúci sa tým, že sa na bytovú textíliu aplikuje vodný roztok jednej z amóniových zlúčenín všeobecného vzorca I



v ktorom znamená

R alkylový radikál s 1 až 18 atómami uhlíka alebo benzylový, fenylový, resp. 2-chlóretylový radikál

X⁽⁻⁾ chloridový, bromidový, jodidový alebo metylsulfátový anión

v koncentrácii 0,5 až 30 gramov na 1 liter, s výhodou 1 až 15 gramov na 1 liter, upravárenského kúpeľa a následne bez medzisušenia sa aplikuje vodná suspenzia 0,5 až 10 % hmotn. montmorillonitu alebo kaolinitu tak, aby výsledný nános účinnej látky bol 0,5 až 5 %, s výhodou 1 až 3 %, vzťahovaných na hmotnosť upravovaného textilného substrátu.