



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237821
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 01 12 82
(21) [PV 8613-82]

(40) Zveřejněno 14 03 85

(45) Vydáno 15 03 87

(51) Int. Cl.⁴
D 06 M 13/46
D 06 P 5/22

(75)

Autor vynálezu

DVORSKÝ DRAHOMÍR ing., ČEŘOVSKÝ KAREL, KOŠÁRKOVÁ VĚRA,
ŠVEC ZBYNĚK ing. CSc., DVŮR KRÁLOVÉ nad Labem

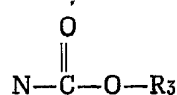
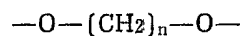
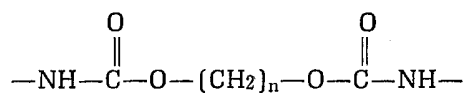
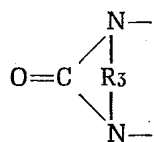
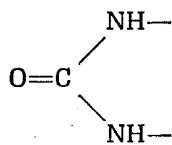
(54) Způsob nežehlivé a nemačkové úpravy textilních vláknenných materiálů obsahujících celulózu vlákn

1

Vynález se týká finálních nežehlivých a nemačkových úprav textilních materiálů obsahujících celulózu vlákn kombinací sloučenin obecného vzorce

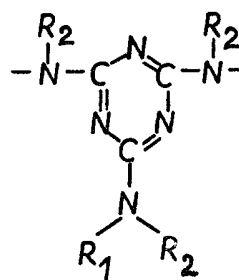


kde Z je zbytek ve tvaru



2

nebo



R₁ je skupina

—CH₂—O—CH₃

—CH₂OH

R₂ je skupina

—CH₂—O—CH₃

—CH₂OH

nebo atom vodíku

R₃ je skupina

—CH₂—CH₂—

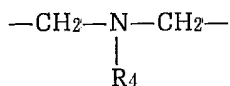
—CHOH—CHOH—

—CH₂—CH₂—CH₂—

—CH₂—CHOH—CH₂—

—CHOH—CH₂—CHOH—

—CH₂—O—CH₂—



R₄ je alkyl, hydroxyalkyl nebo alkoxyalkyl
s počtem uhlíků 1 až 5
n je celé číslo 1 až 5
a sloučenin obecného vzorce

$$\left[\text{Y—M—Y} \right]^{k+} \frac{k}{n} \text{X}^{n-} \quad (2)$$

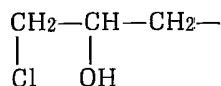
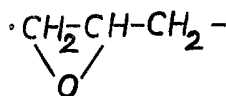
kde

k je číslo 1 nebo 2

n je číslo 1, 2 nebo 3

X je aniont silné organické nebo anorganické kyseliny

Y je skupina



vázaná na dusíkových atomech cyklické skupiny M.

M je pěti- nebo šestičlenný cyklus se dvěma atomy dusíku, odvozený od pyridazinu, pyrimidinu, pyrazinu, piperazinu, pyrazolu, pyrazolinu, pyrazolidinu nebo imidazolu, kde jednotlivé atomy vodíku mohou být substituovány alkyly nebo hydroxyalkyly s počtem uhlíků 1 až 4.

Je známo, že se přírodní i regenerovaná celulóza vlákna vyznačují velmi dobrou hydrofilitou i dobrým transportem vlhkosti, čímž je dán příjemný pocit při nošení textilií z těchto vláken.

Na druhé straně je však nutno vidět jejich špatné zotavovací schopnosti a vysokou sráživost. Finální úpravy síťováním by měly při zachování předností celulózových vláken potlačit nežádoucí vlastnosti. Modifikace vlastností v tomto směru je dosahována dvěma způsoby. První je vytvoření vysokomolekulární pryskyřice na vláknech, přičemž nedochází prakticky k vazbě mezi pryskyřicí a celulózou. V druhém případě dochází k síťování celulózy za vzniku pevných příčných vazeb. Síťováním je omezeno vzájemné posouvání jednotlivých řetězců. Tím se zlepšují zotavovací schopnosti a rozměrová stabilita. Současně dochází k většímu či menšímu snížení pevnosti vláken.

Při finálních nemačkových a nežehlivých úpravách je používáno několik základních technologií.

Nejčastěji se pracuje zesíťováním za sucha

za přítomnosti kyselých katalyzátorů. Celulóza je přitom v nezbotnalém stavu. Jako síťovací přípravky se využívá metylolových sloučenin. Takové úpravy vykazují především dobré zotavení za sucha, tedy sníženou nemačkovost.

Při síťování za mokra je celulóza ve zbotnalém stavu a používá se metylolalkylmočovinných přípravků v silně kyselém prostředí nebo epichlorhydrinu a dichlorhydrinu v silně alkalickém prostředí. Tento postup skýtá velmi dobré zotavení za mokra, tedy nežehlivost.

Od moderních úprav je však požadována jak dobrá nemačkovost za sucha, tak i za mokra.

Se zlepšením mačkovosti za sucha je spojeno výrazné zhoršení omaku tkaniny a vlivem samotné pryskyřice i aditiv používaných pro částečné eliminování ztráty pevnosti upravených materiálů dochází k zhoršení hydrofility textilií. Hydrofilita a transport vlhkosti je jednou z nejdůležitějších vlastností celulózových vláken, měkkost je zase charakteristická pro příjemnost pocitů při nošení. Z toho tedy vyplývá, že se zatím nepodařilo zlepšit nemačkovost celulózových vláken bez újmy na nejdůležitějších vlastnostech těchto vláken.

V nedávné době byly chráněny sloučeniny obecného vzorce 2, jako přípravky zlepšující barvitelnost celulózových vláken a jako úpravnické přípravky, které při síťování za mokra zlepšují nežehlivost celulózových vláknenných materiálů.

Podle vynálezu lze využít sloučenin obecného vzorce 2 v kombinaci se známými typy samozesíťujících i reaktivních pryskyřic charakterizovaných obecným vzorcem 1 k takovým finálním úpravám, které se při dosažení vysokých úhlů zotavení za sucha i za mokra vyznačují velmi měkkým omakem a vysokou hydrofilitou a vynikajícím transportem vlhkosti.

Postup podle vynálezu spočívá v buď jednolázně, nebo následné aplikaci sloučenin obecného vzorce 1 a sloučenin obecného vzorce 2 za přítomnosti kyselých katalyzátorů tak, že v první fázi se po zasušení úpravnického roztoku obsahujícího výše uvedené látky textilní materiál obsahující celulózová vlákna vystaví působení teploty 120 až 210 °C po dobu 10 až 600 sekund. Následuje zpracování roztokem hydroxidu alkalického kovu nebo alkalických roztoků sloučenin obecného vzorce 2, nejlépe tak, že se textilní materiál impregnuje tímto roztokem a ponechá se odležet po dobu 2 až 48 hodin. Místo odležení lze textilní materiál vystavit krátkodobému působení syté páry nebo jej v lázni obsahující hydroxid alkalického kovu zpracovávat po dobu 30 až 90 minut. Součástí lázně obsahující alkalický hydroxid může být vhodné aniontové barvivo, čímž současně dojde i k vybarvení upravovaného textilního substrátu.

V průběhu působení alkalického hydroxidu na textilní materiál upravovaný výše uvedeným postupem dojde k reakci sloučenin obecného vzorce 1 s celulózovým vláknem, ale i s pryskyřicí vzniklou kondenzací sloučenin obecného vzorce 2. Dojde tedy k zesítnění celulózy, provázání celulózy a pryskyřice a k dalšímu zesítnění kondenzací vzniklé pryskyřice.

V alkalickém prostředí dochází současně k narušení nestabilních vazeb pryskyřice, což se projeví podstatným snížením uvolňování formaldehydu z upravených textilií ve srovnání s konvenční úpravou.

Alkalickým zpracováním dojde současně ke značnému zlepšení omaku a hydrofilnosti textilie. Výhodou postupu je i okolnost, že proces finální úpravy lze spojit s barvením, případně je možno již upravené textilie barvit až na závěr celého zušlechťování. Jak známo, celulózové materiály upravené pryskyřicemi běžným postupem již nelze dosáhnout dostatečných stálostí vybarvení, egalit, přičemž nelze dosáhnout sytějších vybarvení.

Finální úpravou podle vynálezu se dosahuje vynikajících úhlů zotavení, za mokra i za sucha, přičemž zotavení za sucha je vždy o něco lepší.

Výhody vynálezu je možno doložit těmito příklady:

Příklad 1

Bavlněná pestře tkaná mercerovaná tkanina se po předúpravě na fuláru impregnuje lázní obsahující:

120 g . l⁻¹ síťovacího přípravku na bázi
1,3-bis(hydroxymetyl)-
karbamidu
20 g . l⁻¹ trimetylmelaminu
50 g . l⁻¹ 1,3-di-(3-chlór-2-
-hydroxypropyl)-
imidazoliniumsulfát
35 g . l⁻¹ chlorid hořečnatý
Teplota lázně 20 °C, odmačk 75 %.

Po napuštění se tkanina suší na rámu při 110 °C a následně se kondenzuje v kondenzační peci při teplotě 150 °C po dobu 5 minut. Následuje impregnace roztokem

30 g . l⁻¹ hydroxid sodný
Odmačk 75 %, teplota 20 °C.

Tkanina se ponechá odležet v nábalu za stálého otáčení po dobu 8 hodin. Následuje praní horkou vodou, neutralizace kyselinou octovou na pH 6 až 7 a závěrečné praní v lázni

1 g . l⁻¹ laurylsulfátu sodného
při teplotě 60 °C.

Výsledná úprava má velmi dobré úhly zo-

tavení za mokra i za sucha, měkký splývavý omak a výbornou hydrofilitu.

Příklad 2

Bavlněná tkanina předupravená běžným způsobem včetně mercerace se na fuláru napustí lázní

100 g . l⁻¹ 1,3-bis(hydroxymetyl)-
-4,5-dihydroxy-2-imidazolin-
-2-on
40 g . l⁻¹ 1,3-di-(3-chlór-2-
-hydroxypropyl)-
pyrimidiumsulfát
25 g . l⁻¹ chlorid hořečnatý
Teplota 20 °C, odmačk 80 %.

Tkanina se usuší při teplotě 110 °C na hotflui a tepelně se zpracovává po dobu 1 minuty při 180 °C na termosolační hotflui. Následuje zpracování na džigru lázní:

25 g . l⁻¹ hydroxid sodný
0,2 % přímá červeně č. CI 29
Poměr lázně 1 : 5, teplota 40 °C, doba 90 minut.

Následuje obvyklé praní, neutralizuje kyselinou octovou a závěrečné zpracování roztokem pracího anionaktivního přípravku při teplotě 60 °C.

Výsledná úprava má velmi dobré nežehlivé a nemačkové vlastnosti a v jedné operaci je dosaženo současně stálého vybarvení.

Příklad 3

Předupravená bavlněná tkanina se napouští na fuláru lázní obsahující

200 g . l⁻¹ 1,3-bis(hydroxymetyl)-
hexahydropyrimidin-2-on
2 g . l⁻¹ smáčedla na bázi oxetylovaného
nonylfenolu
15 g . l⁻¹ kyseliny trichloroctové
při přivažku 70 %.

Sušení se provádí na sušicím a napínacím rámu při 100 °C na 7 % zbytkové vlhkosti. Zboží nabalené na velkonábalu se zabalí do polyetylenové fólie a nechá 24 hodin odležet. Následuje napouštění na fuláru lázní obsahující

40 g . l⁻¹ 1,3-diglycidyl-1-
-metylimidazoliniumacetátu
20 g . l⁻¹ hydroxid sodný

Po průchodu fulárem (odmačk 75 %) se tkanina nabalí a ponechá odležet po dobu 12 hod. Následuje praní vodou při teplotě 50 °C, neutralizace na pH 6 až 7 a závěrečné zpracování anionaktivním pracím pří-

pravkem. Tkanina má dobré úhly zotavení za sucha a je charakterizována výborným zotavením za mokra.

Příklad 4

Směšová košilovina s obsahem 30 % PESs a 70 % bavlny

- 110 g . l⁻¹ 1,3-bis(hydroxymetyl)-
hexahydropyrimidin-2-on
20 g . l⁻¹ hexametoxymetylmelamin
40 g . l⁻¹ 1,3-di-(3-chlor-2-
-hydroxypropyl)-
imidazolinium sulfát
11,7 g . l⁻¹ chlorid hořečnatý
11,7 g . l⁻¹ fluoroboritan sodný

se naimpregnuje s 75 % přivažkem a usuší se současnou kondenzací na rámu po dobu

30 sekund při 190 °C. Následuje klocování na fuláru lázni obsahující

20 g . l⁻¹ NaOH
Teplota lázně 25 °C, odmačk 70 %.

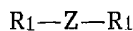
Po průchodu fulárem se ponechá tkanina v nábalu odležet po dobu 12 hod. Po této době se na širokopracím stroji pere vodou 40 °C, neutralizuje se kyselinou octovou na pH 6 až 7 a v posledních oddílech pračky se při teplotě 60 °C zpracovává lázni obsahující

2 g . l⁻¹ lauryl sulfátu sodného

Tkanina vykazuje velmi dobré úhly zotavení za sucha i za mokra, měkký splývavý omak, značně potlačenou žmolkovitost a výborné hydrofilní vlastnosti.

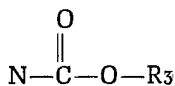
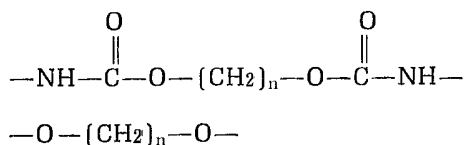
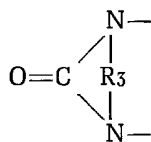
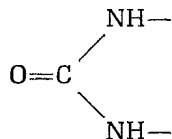
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob nežehlivé a nemačkové úpravy textilních materiálů obsahujících celulózu vláknem vyznačený tím, že se textilie zpracovávají sloučeninami obecného vzorce

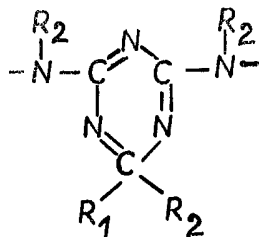


(1)

kde Z je zbytek ve tvaru



nebo



R₁ je skupina

—CH₂—O—CH₃

—CH₂OH

R₂ je skupina

—CH₂—O—CH₃

—CH₂OH

nebo atom vodíku

R₃ je skupina

—CH₂—CH₂—

—CHOH—CHOH—

—CH₂—CH₂—CH₂—

—CCH₂—CHOH—CH₂—

—CHOH—CH₂—CHOH—

—CH₂—O—CH₂—

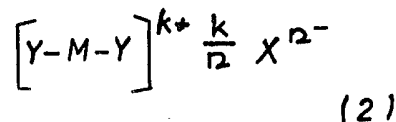
—CH₂—N—CH₂—

|
R₄

R₄ je alkyl, hydroxyalkyl nebo alkoxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 5

n je celé číslo 1 až 5

podrobují se síťovací reakci za přítomnosti kyselého katalyzátoru a působí se na textilní materiál sloučeninami obecného vzorce



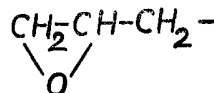
kde

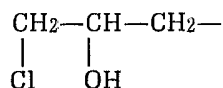
k je číslo 1 nebo 2

n je číslo 1, 2 nebo 3

X je aniont silné organické nebo anorganické kyseliny

Y je skupina





vázaná na dusíkových atomech cyklické skupiny M.

M je pěti- nebo šestičlenný cyklus se dvěma atomy dusíku, odvozený od pyridazinu, pyrimidinu, pyrazinu, piperazinu, pyrazolu, pyrazolinu, pyrazolidinu nebo imidazolu, kde jednotlivé atomy vodíku mohou být substituovány alkyly nebo hydroxyalkyly s počtem uhlíků 1 až 4, při hodnotě pH 12 až 14.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že sloučenina obecného vzorce 2 je na textilní materiál nanášena spolu se sloučeninami obecného vzorce 1 a kyselým katalyzátorem a po zasušení a tepelném zpracování se na textilní materiál působí lázní obsahující hydroxid sodný alkalického kovu při pH 12 až 14.

3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že součástí lázně obsahující sloučeninu obecného vzorce 2 je aniontové barvivo.

4. Způsob podle bodu 2, vyznačený tím, že součástí lázně obsahující hydroxid alkalického kovu je aniontové barvivo.