



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219527
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 06 P 5/22

(22) Přihlášeno 31 07 80
(21) (PV 5361-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

DVORSKÝ DRAHOMÍR ing., LUKÁČ JIŘÍ, ČEŘOVSKÝ KAREL, DVŮR
KRÁLOVÉ nad Labem

(54) Způsob předúpravy textilních materiálů obsahujících celulózu, zejména bavlněná vlákna

1

Vynález se týká využití reaktivních kvartérních amoniových sloučenin při předúpravě textilních materiálů obsahujících celulózu a vlákna.

Barvitelnost celulózových vláken je sama o sobě velmi dobrá, paleta barviv pro tento typ textilních vláken je široká a umožňuje barvit různými technologiemi, přičemž lze i volit užité vlastnosti vybarvení v závislosti na ceně barviva. Zlepšování barvitelnosti celulózových vláken proto nebyla věnována dlouho pozornost. Až v období po druhé světové válce jsou publikovány práce, v nichž je popisováno zavádění aminoskupin do makromolekuly celulózy s cílem zlepšit barvitelnost. Avšak teprve v posledních letech je pod vlivem všeobecných energetických problémů věnována soustavná pozornost vývoji a průmyslovému využití technologie modifikace celulózových vláken s cílem zvýšit barvitelnost.

Velmi dobré výsledky přináší zpracování celulózových vláken epoxyamoniovými sloučeninami podle prací Rupina. V pracích tohoto autora je popsáno využití N(2,3 epoxypropyl)-N,N,N-trimetylamoniumchloridu, který v alkalickém prostředí reaguje epoxyskupinou s hydroxylovými skupinami celulózy. Kvartérní amoniová skupina takto vzniklého éteru celulózy je schopna ionto-

2

vě vázat aniontová barviva. Tím dochází k zvýšenému využití aniontových barviv při barvení a zvýšení jejich stálosti.

Uplatnění postupu je však negativně ovlivněno silným nepříjemným zápachem uvedených sloučenin.

V současné době však bylo chráněno několik přípravků poněkud odlišné konstituce, z ekologického hlediska nezávadných, jejichž technologický účinek je nejméně stejný, jako u N(2,3-epoxypropyl)-N,N,N-trimetylamoniumchloridu.

Všechny tyto reaktivní kvartérní amoniové soli, technicky označované jako kationizační přípravky, je možno uplatnit před vlastním barvením, současně s barvivem nebo po barvení. Největší efekty zvýšení využití barviv i stálosti přináší modifikace kationizačními přípravky před barvením. Důsledkem aplikace přípravků současně s barvivem je zvýšení stálosti a méně výrazné zvýšení využití barviv. Zpracování hotového vybarvení přináší pouze zvýšení stálosti.

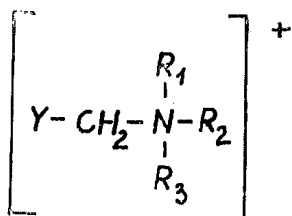
Vlastní modifikaci před barvením lze realizovat nejlépe klocovacími způsoby. Při zasušení nanášené lázně a tepelnému zpracování je využití přípravků nejvyšší. Současně je dosahováno i krytí afinitních nerovnoměrností při následném barvení, tj. např. krytí noplek mrtvých a nezralých vláken, po-

tlačení pruhovitosti viskózných vláken a podobně.

Technikou klocování a odležení v nábalu se dosahuje nižšího využití přípravku, přičemž mrtvá a nezralá vlákna jsou při následném barvení zcela nekryta. Při modifikaci z dlouhé lázně je využití přípravků velmi nízké, nebo postrádají substantivitu.

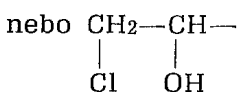
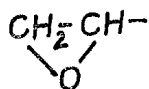
Velmi vysokého účinku kationizačních přípravků a krytí mrtvých a nezralých vláken při následném barvení i bez zasoušení a tepelného zpracování lze dosáhnout technologií podle vynálezu.

Vysoké využití kvartérních amoniových sloučenin při modifikaci v lázni, bez použití sušení a tepelného zpracování, se dosáhne způsobem předúpravy textilních materiálů, obsahujících celulózu, zejména bavlněná vlákna. Při tomto způsobu se na textilní materiál působí 1 až 240 min. vodnou lázní o teplotě 5 až 80 °C, obsahující 80 až 350 g/l hydroxidu sodného, načež se zpracovává 10 min. až 24 hod. vodnou lázní o teplotě 10 až 80 °C, obsahující kvartérní amoniovou sloučeninu obecného vzorce



$$\frac{1}{n}X^{n-}$$

kdy Y značí skupinu



R₁, R₃ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3

R₂ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3, fenyl nebo alkylaryl s počtem uhlíků 7 až 9

X aniont silné anorganické nebo organické kyseliny

n celé číslo 1, 2 nebo 3

První fáze procesu, působení vodné lázně hydroxidu sodného je podobná merceraci nebo louhování. Textilní materiál se napustí vodnou lázní hydroxidu sodného na fuláru, na merceračním stroji nebo běžném zařízení pro louhování. Druhou fází, aplikaci kationizačního přípravku, lze provést na běžných zařízeních, např. fulardu, za předpokladu vzrůstu vlhkosti textilie na výstupu proti vstupu, na džigru, hašpli, náabalovém

zařízení Rotowa, ale i na zařízeních typu JET a barvicích aparátech. Podmínkou úspěchu je, aby celulóзовý materiál nebyl před zpracováním kationizačním přípravkem zba-ven alkality.

Zde je nutno uvést, že nejde o pouhou kombinaci procesů mercerace nebo louhování a modifikace kationizačním přípravkem, neboť účinek technologie podle vynálezu je výrazně vyšší než samostatné následné provedení obou operací.

Význam a využití vynálezu lze doložit příklady:

Příklad 1

Bavlněný manšestr se na vakuovém fulardu napouští lázní

200 g.l⁻¹ hydroxidu sodného

Po odležení v nábalu po dobu 30 minut se tkanina zpracovává bez praní na džigru v lázni obsahující

20 g.l⁻¹ N(3 chlor 2 hydroxypropyl)-N,N-dimetyl-N-benzylamoniumchloridu.

Poměr lázně 1 : 3, doba zpracování 45 minut při teplotě 50 °C.

Následuje barvení:

2.0% přímá modř č. C. I. 71

barví se 20 minut při 50 °C, 20 minut při 70 °C a 20 minut při 95 °C.

Výsledné vybarvení má velmi dobré mokré stálosti, barvivo je plně využito, mrtvá a nezralá vlákna jsou plně kryta. Tkanina se vyznačuje vysokým leskem.

Příklad 2

Smyčková tkanina ze směsi bavlny a polyamidu se na fulardu napustí lázní obsahující

100 g.l⁻¹ hydroxidu sodného,

nabalí se na perforovaný vál zařízení Rotowa NW 41 a zpracovává se lázní obsahující

25 g.l⁻¹ N(3 chlor 2 hydroxypropyl)-N,N-trimethylamoniumchloridu.

Teplota 50 °C, doba zpracování 50 minut. Následuje praní, neutralizace do pH 6 až 7 a barvení:

1,5 % reaktivní žluť č. C. I. 3

při pH lázně 4.

Teplota se během 40 minut zvýší z 30 °C na 95 °C a při této teplotě se barví 20 minut.

Pro praní vodou teploty 60 °C a studenou vodou je vybarvení ukončeno. Vybarvení má vysoké stálosti, bylo dosaženo úplného využití barviva.

Příklad 3

Pracovní kepr z bavlněné příze se na fulardu napouští s odmačkem 65 % lázní obsahující

150 g.l⁻¹ hydroxidu sodného.

Následuje preparace na druhém fulardu roztokem

50 g.l⁻¹ N(2,3-epoxypropyl)-N,N-dimethyl-N-fenylamoniumchloridu za studena s odmačkem 95 %.

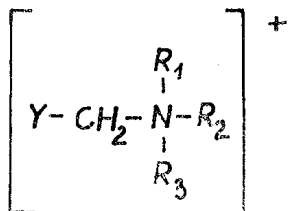
Tkanina se ponechá odležet 4 hodiny při teplotě 20 až 25 °C. Barví se podle příkladu 1.

Příklad 4

U tkaniny podle příkladu 3 se místo odležení zařadí zpracování sytou párou 102 až 105 °C po dobu 30 s.

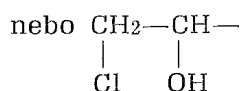
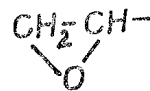
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob předúpravy textilních materiálů, obsahujících celulózu, zejména bavlněná vlákna, který modifikuje celulózu vlákna kvartérní amoniou sloučeninou před barvením aniontovými barvivy, vyznačený tím, že se na textilní materiál působí po dobu 1 až 240 min. vodnou lázní o teplotě 5 až 80 °C obsahující 80 až 350 g/l hydroxidu sodného, načež se zpracovává 10 min. až 24 hod. vodnou lázní, o teplotě 10 až 80 °C, obsahující kvartérní amoniou sloučeninu obecného vzorce



$$\frac{1}{n} X^{n-}$$

kde Y je skupina



R₁, R₃ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3

R₂ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3, fenyl nebo alkylaryl s počtem uhlíků 7 až 9

X aniont silné anorganické nebo organické kyseliny

n celé číslo 1, 2 nebo 3

případně se provádí neutralizace a/nebo závěrečné vypírání vodou.

2. Způsob předúpravy podle bodu 1, vyznačený tím, že se na textilní materiál působí vodnou lázní hydroxidu sodného o koncentraci 200 až 350 g/l po dobu 1 až 20 minut při teplotě 10 až 30 °C.

3. Způsob předúpravy podle bodu 1, vyznačený tím, že se na textilní materiál působí vodnou lázní hydroxidu sodného o koncentraci 100 až 200 g/l po dobu 20 až 240 minut při teplotě 10 až 30 °C.