



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 359

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 10 81
(21) (PV 7377-81)

(51) Int. Cl.³ D 06 M 15/12

(40) Zveřejněno 30 07 82
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu ČERVENÝ JAN ing.,
SOCHOR BOHUSLAV ing., DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM
PAVLÍČKOVÁ EVA, DOLNÍ BRUSNICE

(54) Způsob úpravy textilních materiálů

Vynález se týká způsobu úpravy textilních materiálů s obsahem celulozy nejméně 20 %, při kterém se provádí modifikace a zesíťování celulozy přípravky na bázi hydroxymethyl-sloučenin, N-methylolových sloučenin, přičemž se textilní materiál napouští vodnou lázní s obsahem síťovacího přípravku, popřípadě dalších běžných změkčovadel, tužicích a plnicích hmot, dalších aditiv, vodné disperze syntetických polymerů a zjasňovacích přípravků, potom se suší.

Řešení podle vynálezu se vyznačuje tím, že se průběžně směšuje 3-9 hmotnostních dílů vodné lázně A se 7 až 1 hmotnostním dílem vodné lázně B, potom se usuší při teplotě 90 až 180 °C, přičemž vodná lázeň A obsahuje předkondenzáty termotvrditelných pryskyřic a nebo síťovacích přípravků zvolených ze skupiny zahrnující dimethylolmočovinu, dimethylolethylenmočovinu, dimethyloldihydroxyethylenmočovinu, dimethylolalkylkarbamát a polymethoxyalkylmelamin a lázeň B obsahuje katalyzátor zvolený ze skupiny zahrnující kyselinu chlorovodíkovou, kyselinu sírovou, kyselinu dusičnou a soli těchto kyselin.

Vynález řeší úpravy textilních materiálů s obsahem nejméně 20 % celulózy, při kterých se provádí modifikace a zesítní celulózy prostředky na bázi hydroxymethyl - sloučenin (N-methylolových sloučenin), přičemž se textilní materiál napouští vodnou lázní s obsahem síťovacího přípravku a katalyzátoru, popřípadě dalších přísad (aditiv): změkčovadel tužících a plnicích hmot, polyethylenové disperze, vodných disperzí syntetických polymerů nebo zjasňovacích prostředků, načež se textilie suší.

V současné průmyslové praxi se speciální textilní úpravy provádějí tak, že do impregnačních lázní, obsahujících pryskyřičné předkondenzáty, síťovadla nebo jejich směsi, se přidávají textilní aditiva (smáčedla, změkčovadla, plnidla atd.) a chemikálie (katalyzátory), které v technologickém procesu katalyzují tvorbu vysokomolekulární termosetické pryskyřice uvnitř či na povrchu textilního vlákna, umožňující zesítní celulózy nebo vedou k její chemické modifikaci. Dle tohoto pracovního postupu je výběr katalyzátoru (jedno i vícesložkového) omezen nutným požadavkem provozní a skladovací stability pracovní lázně, a to několik hodin.

Technologický pracovní postup se zpravidla skládá z následujících operací :

- příprava pracovní lázně z roztoků dimethylolmočoviny, methylolových derivátů melaminu, dimethylolethylenmočoviny, dimethyloldihydroxyethylenmočoviny nebo jejich směsí, aditivních přísad (plnidla, změkčovadla, smáčedla, TPP pro úpravu omaku a zlepšení zpracovatelských vlastností) a katalyzátorů, jejichž funkcí je katalýza tvorby pryskyřice, síťování celulózy nebo její chemická modifikace,
- nános pracovní lázně na textilní pás, kdy mokrý převažek se dle druhu textilie pohybuje v rozmezí 50 - 100 %,

- sušení textilie v sušicím rámu při teplotách 100 - 130 °C do přesušení či optimální zbytkové vlhkosti v případech, že textilie se dále mechanicky zpracovává
- vysokotepeelné zpracování při teplotě 125 - 140 °C po dobu 2,5 - 3 minuty pro klaické termosetické pryskyřice nebo 140 - 160 °C po dobu 3 - 4 minuty pro reaktanty.

Při těchto pracovních postupech nelze použít vysoceúčinných katalyzátorů, protože snižují stabilitu pracovních lázní po technologické minimum (řádově několik málo hodin či dokonce minut).

Nový technologický způsob úpravy textilních materiálů s obsahem nejméně 20 % celulózy, při kterém se provádí modifikace a zesítní celulózy na bázi hydroxymethyl-sloučenin (N-methylolových sloučenin), přičemž se textilní materiál napouští vodnou lázní s obsahem síťovacího přípravku a katalyzátoru, popřípadě dalších přísad (aditiv) : změkčovadel, tužících a plnicích hmot, polyethylenových disperzí, vodných disperzí syntetických polymerů nebo zjasňovacích přípravků, načež se suší, se vyznačuje tím, že se průběžně směšuje 3 až 9 hmotnostních dílů vodné lázně A se 7 až 1 hmotnostním dílem vodné lázně B, načež se při teplotě 80 až 130 °C textilie suší. Vodná lázeň A obsahuje předkondenzáty termotvrditelných pryskyřic a nebo síťovací přípravky zvolené ze skupiny zahrnující dimethylolmočovinu, dimethylolethylenmočovinu, dimethylolpropylenmočovinu, dimethylolalkyltriazon, dimethyloldihydroxyethylenmočovinu, dimethylolalkylkarbamát a polymethoxyalkylmelamin a lázeň B obsahuje katalytický systém, zvolený ze skupiny zahrnující kyselinu chlorovodíkovou, kyselinu sírovou, kyselinu dusičnou a soli těchto kyselin. Pro běžné aplikace je nejvhodnější, jestliže se textilní materiál napouští předkondenzátem termotvrditelné pryskyřice tak, aby hotový výrobek obsahoval 1 - 20 hmotnostních procent síťovacího přípravku z hmotnosti síťovacích přípravků. Množství použitého katalyzátoru se pohybuje v rozmezí 2 - 6% z hmotnosti použitého síťovadla.

Podstata vynálezu tedy spočívá v tom, že finální úpravy se provádějí pracovní lázní, která se skládá alespoň ze dvou

složek, které po vzájemném smísení dávají lázeň, jejíž technologická použitelnost je nižší než 60 sekund a která pro tvorbu vysokomolekulárních pryskyřic a síťování celulózy nepotřebuje následné vysokotepečné zpracování textilií, nýbrž jen pouhé usušení.

Předkondenzáty termotvrditelných pryskyřic a nebo síťovacích přípravků se mohou ve vodné lázni dle potřeby kombinovat. Rovněž katalyzátory lze používat samostatně nebo je lze ve vodné lázni B mezi sebou kombinovat. Možno tudíž spolu míchat soli kyselin s kyselinami. Jako soli kyselin podle vynálezu se nejvíce používají síran hlinitý, chlorid hořečnatý, chlorid zinečnatý, dusičnan zinečnatý. Z kyselin je nejvýhodnější kyselina solná a dusičná.

Výhody způsobu úpravy podle vynálezu jsou především následující :

- umožňuje se zpracovávat lázeň se stabilitou několika sekund,
- lze použít vysoce účinných katalyzátorů,
- urychlují se z chemické reakce vedoucí k tvorbě pryskyřice a síťování celulózy,
- zamezí se nebo sníží migrace předkondenzátů pryskyřic a reaktantů k povrchu vláken,
- snižují se teploty potřebné k tvorbě pryskyřice nebo síťování celulózy,
- zkracuje se technologický postup o fázi vysokotepečného zpracování,
- snižuje se energetická spotřeba,
- není potřeba samostatné kondenzační pece,
- dosahují se úspory jednicových mezd,
- zlepšují se technické parametry hotového výrobku.

Vzájemné smíchávání pracovní lázně je prováděno zařízením, které sestává ze zásobních nádrží, ze kterých jsou složky pracovní lázně dávkovány čerpadly do směšovací komory. Odtud je pracovní lázeň transportována dávkovacím čerpadlem k zařízení, které aplikuje lázeň na textilní pás. Pro aplikaci pracovní lázně na textilií může být s výhodou použit filmový impregnátor, stříkací zařízení, případně i nános z pěny.

Obě pracovní lázně AB se směšují těsně před použitím ve směšovací zařízení v poměru 3 - 9 dílů lázně A a 7 - 1 díl lázně B. Pracovní lázeň se nanáší na textilní pás filmovým impregnatorem nebo jiným vhodným zařízením tak, aby mokrá hmotnostní přivažek se dle druhu textilie, pohyboval v rozmezí 35 - 65 %. Sušením na jehličkovém nebo klapkovém rámu při teplotě 90 - 120 °C je úprava ukončena. Provádění způsobu úpravy textilních materiálů dle vynálezu je blíže objasněno v následujících příkladech 1 až 8.

Příklad 1

Bavlněná tkanina o hmotnosti 180 g.m^{-2} se naimpregnuje na filmovém impregnatu na mokrá hmotnostní přivažek 40% lázně, která je složena z 9 dílů části A pracovní lázně a 1 dílu části B pracovní lázně. Obě části pracovních lázní se smíchají až těsně před použitím ve směšovací komoře impregnatu.

Pracovní lázeň A :

160 g dimethylolmočovina 45 %ní
30 g polymethoxymethylmelamin 60 %ní
12 g močovina
20 g směs solí částečně sulfatovaného mastného
alkoholu, vaselinového oleje a rozpouštědla
doplnit vodou

1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

40 g síran hlinitý krystalický
doplnit vodou

1000 ml

Po impregnaci se tkanina usuší na sušicím jehličkovém rámu při teplotě 90 - 110 °C. Tímto způsobem se dosáhne chemické nesráživé úpravy, zvýšené pružnosti za sucha i mokra a stálého mírného natužení.

Příklad 2

Potisknutá tkanina z klasické viskóзовé stříže o hmotnosti 125 g.m^{-2} se napreparuje na filmovém impregnatu (deskový MA - způsob) tak, aby obsahovala 60 %ní hmotnostní přivažek preparační lázně, která je složena z 9 objemových dílů lázně A

a 1 dílu pracovní lázně B. Obě části pracovní lázně se smíchají ve směšovací zařízení a ihned se zpracovávají na filmovém impregnátoru.

Pracovní lázeň A :

200 g dimethylolmočovina 45 %ní
20 g polymethoxymethylmelamin 60 %ní
15 g disperze měkčeného polyvinylacetátu 50 %ní
5 g močovina
doplnit vodou
1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

50 g síran hlinito - draselný
doplnit vodou
1000 ml lázně

Po impregnaci se tkanina na jehličkovém rámu s předstihem 4% při teplotě 100 - 130 °C usuší, čímž zároveň dojde k vytvoření makromolekulárních termosetických pryskyřic, které propůjčují viskóзовé tkanině následující vlastnosti : chemickou nesrážlivou úpravu, zvýšenou pružnost za sucha i mokra, sníženou citlivost vůči vodě, snížení botnavosti, zvýšení mokrých pevností a potlačení "hadrovitosti" viskóзовých textilií.

Příklad 3

Potisknutá nebo vybarvená tkanina z viskóзовé stříže nebo směsí VSh s VSs o hmotnosti 100 - 130 g.m⁻² se napreparuje na filmovém impregnátoru tak, aby obsahovala 55 - 60 %ní mokrý přívažek pracovní lázně, která je složena z 8 dílů pracovní lázně A a 1 dílu pracovní lázně B.

Pracovní lázeň A :

100 g polymethoxymethylmelamin 60 %ní
10 g močovina
20 g polyethylenová disperze
2 g oxid vodíku
doplnit vodou
1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

50 ml kyseliny chlorovodíkové

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Po impregnaci se tkanina v sušicím rámu usuší při teplotě 100 - 130 °C, čímž se vytvoří i vysokomolekulární melaminová pryskyřice. Upravená tkanina z regenerované celulózy získává touto úpravou plnost v omaku, sníženou sráživost a zvýšenou pevnost za mokra.

Příklad 4 :

Směsová pletenotkanina VSh s PADh typu METAP o hmotnosti 120 - 180 g.m⁻² se zpracuje na filmovém impregnátoru tak, aby obsahovala 40 - 60 %ní hmotnostní přivažek pracovní lázně, která je složena ze 7 dílů lázně A a 3 dílů lázně B.

Pracovní lázeň A :

175 g dimethyloldihydroxyethylenmočovina 45 %ní

15 g polymethoxymethylmelamin 60 %ní

80 g disperze reaktivního polyakrylátu

30 g polyethylenová disperze 30 %ní

5 g oxethylovaný alkylfenol

2 ml oxid vodíku

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

30 g síran hlinitý krystalický

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Po impregnaci se textilie usuší a zároveň při teplotách 160 - 175 °C dojde k chemickým reakcím a modifikaci celulózo-
vého podílu, což vede k finálnímu zušlechťení směsové texti-
lie typu METAP.

Příklad 5

Směsová tkanina PES/ba 65%/35% o hmotnosti 120 g.m⁻² se zpracuje na filmovém impregnátoru tak, aby obsahovala 40 až 50 %ní mokry přivažek pracovní lázně, která je složena z 9 dílů lázně A a 1 dílu lázně B.

Pracovní lázeň A :

60 g dimethylolmočovina 45 %ní
80 g dimethyloldihydroxyethylenmočovina 45 %ní
30 g polyethylenová disperze 30 %ní
10 g močovina

doplnit vodou na
1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

100 g síran hlinito - draselný

doplnit vodou na
1000 ml lázně

Po impregnaci se tkanina usuší a zároveň při teplotě 160 - 175 °C zpracuje. Modifikace celulózy a její zesítnění propůjčuje tkanině rozměrovou stabilitu, větší pružnost a snadnější údržbu v domácnosti.

Příklad 6

Směsové textilie typu ARACHNE nebo MALINEX o hmotnosti 160 - 230 g.m⁻² se nástřikem pracovní lázně zpracuje tak, aby mokrá přivažek byl 35 - 40 %, přičemž pracovní lázeň je složena z 8 dílů pracovní lázně A a 1 dílu pracovní lázně B.

Pracovní lázeň A :

50 g dimethylolmočovina 45 %ní
30 g polymethoxymethylmelamin 60 %ní
20 g polyethylenová disperze 30 %ní
10 g močovina

doplnit vodou na
1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

30 g fluoroboritan sodný
30 g dusičnan hlinitý

doplnit vodou na
1000 ml lázně

Po impregnaci se textilie na sušicím rámu suší při teplotě 110 - 130 °C suší a zároveň se vytvoří termosetická vysokomolekulární pryskyřice přinášející zušlechtnuté textilii zlepšené užitné vlastnosti (menší sráživost, sníženou citlivost vůči vodě, vyšší pružnost).

Příklad 7

Směsová pletenotkanina PES/ba o hmotnosti $100 - 130 \text{ g.m}^{-2}$ se na deskovém impregnátoru zpracuje tak, aby mokrý hmotnostní přívažek se pohyboval v rozmezí 35 - 45 %, přičemž pracovní lázeň byla směsí 5 hmotnostních dílů lázně A a 1 dílu lázně B.

Pracovní lázeň A :

120 g dimethylolethylenmočovina 54 %
20 g polymethoxymethylmelamin 60 %
80 g disperze reaktivního polyakrylátu 40 %
30 g polyethylenové disperze 30 %
3 g oxethylovaný alkylfenol
1 ml oxid vodíku

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

30 g síran hlinitý krystalický

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Po napuštění se textilie v jediné pracovní operaci usuší a tepelně zpracuje při teplotě $130 - 140^{\circ}\text{C}$. Zesítním celulózy a vytvořením vysokomolekulární pryskyřice uložené v intermicelárních prostorech vlákna se dosáhne polyfunkčního zušlechťení textilního útvaru.

Příklad 8

Směsová celulózová tkanina ve směsích ba/VSe, případně len/ba, len/VSe nebo tříkomponentní tkanina PES/ba/VSe o hmotnosti $100 - 180 \text{ g.m}^{-2}$ se napustí na filmovém impregnátoru lázní tak, aby obsahovala 9 hmotnostních dílů lázně A a 1 díl lázně B.

Pracovní lázeň A :

70 g dimethylolmočovina 45 %ní
20 g polymethoxymethylmelamin 60 %ní
15 g polyethylenová disperze 30 %
10 g močovina
3 g oxethylovaný alkylfenol

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Pracovní lázeň B :

40 g síran hlinitý krystalický

doplnit vodou na

1000 ml lázně

Po napuštění se tkanina suší na běžném sušícím rámu při teplotě 100 - 120 °C. Tímto zušlechťovacím procesem se dosáhne dobré rozměrové stability, permanentního mírného přituzení a snadnější údržby textilního výrobku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 359

1. Způsob úpravy textilních materiálů s obsahem celulózy nejméně 20 %, při kterém se provádí modifikace a zesíťení celulózy přípravky na bázi hydroxymethyl - sloučenin, N-methylolových sloučenin, přičemž se textilní materiál napouští vodnou lázní s obsahem síťovacího přípravku a síťovacího katalyzátoru a případně dalších běžných změkčovadel, tužicích a plnicích hmot, dalších aditiv, vodné disperze syntetických polymerů a zjasňovacích přípravků, načež se suší, vyznačený tím, že se průběžně směšuje 3 - 9 hmotnostních dílů vodné lázně A se 7 - 1 hmotnostním dílem vodné lázně B a vzniklou pracovní lázní se textilní materiál napouští 0,1 až 30 s po smíchání vodné lázně A s vodnou lázní B, načež se usuší při teplotě 90 - 130 °C, přičemž vodná lázeň A obsahuje předkondenzáty a nebo síťovací přípravky zvolené ze skupiny zahrnující dimethylolmočovinu, dimethylolethylenmočovinu, dimethylolalkylkarbamát, dimethyloldihydroxyethylenmočovinu a polymethoxyalkylmelamin a lázeň B obsahuje katalyzátor zvolený ze skupiny zahrnující kyselinu chlorovodíkovou, kyselinu sírovou, kyselinu dusičnou a soli těchto kyselin.

2. Způsob úpravy podle bodu 1, vyznačující se tím, že se textilní materiál napouští předkondenzátem termotvrditelných pryskyřic a nebo síťovacích přípravků v množství 2 až 25 % z hmoty textilního materiálu.

3. Způsob úpravy podle bodu 1, vyznačující se tím, že se textilní materiál napouští katalyzátorem v množství 0,2 - 3 % z hmoty textilního materiálu.