



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 22 07 81
(21) [PV 5553-81]

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 10 85

219832
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 06 N 3/08

(75)

Autor vynálezu

DUDÁK ZDENĚK ing., GOTTWALDOV, KOSTKA PAVEL ing., NAPAJEDLA,
KARÁSEK OTAKAR ing., PETŘÍK STANISLAV RNDr., VINCENT IVO ing.,
HAŠPICA JAROSLAV ing., FOLDÝNOVÁ ALENA, GOTTWALDOV

(54) Syntetická useň s velurovým povrchem a způsob její výroby

1

2

Účelem vynálezu je vytvořit materiál s kvalitním velurovým povrchem podobným přírodní usni. Dosavadní materiály tohoto typu mají vesměs některé nevyhovující vlastnosti, zejména nedostatečné hygienické vlastnosti, nízkou odolnost proti oděru a složitou technologii.

Nedostatky dosavadních materiálů v podstatné míře odstraňuje výrobek podle vynálezu, u něhož uvolněný vlas textilní vrstvy vystupuje z porézní struktury. Porézní struktura sama pak má odlišný charakter v povrchové vrstvě a uvnitř. Materiál se vyrábí dvoustupňovým srážením vláknitého útvaru impregnovaného roztokem nebo disperzí vhodného polymeru, především polyuretanového typu. Srážení se provádí nejprve z rubové strany útvaru, jakmile srážecí směs prostoupí na líc, pokračuje se ve srážení z obou stran. Za těchto podmínek se v oblasti povrchu na lícové straně nejprve vytvoří jemná struktura, která se v další fázi působením srážecí směsi o vyšším obsahu nerozpouštědla zčásti protrhá. Tím se struktura poněkud otevře, uvolní se vlas textilní vrstvy a povrch získá velurový charakter při zachování vysokých hodnot hygienických vlastností celého útvaru.

Vynález se týká syntetické usně s velurovým povrchem složené z vláknitého útvaru propojené mikroporézní polymerní hmotou a způsobu výroby této syntetické usně impregnací vláknitého útvaru roztokem nebo disperzí polymeru a srážením.

Velurové povrchové úpravy přírodních usní se považují za úpravy špičkové a výrobky s tímto charakterem patří vesměs do vyšších cenových skupin. Z toho důvodu byla vyvinuta celá řada materiálů a výrobních postupů s cílem napodobit velurovou přírodní useň a získat srovnatelný výrobek ze syntetických materiálů.

Z vyvinutých materiálů tohoto typu lze uvést například vložkované vlasové materiály. Jejich nevýhodou je, že jejich vlas se poměrně rychle odírá a tím ztrácí požadovaný vzhled. Jiný typ velurových materiálů lze získat otevřením porézních polymerních struktur především broušením. Tyto materiály postrádají vlas a jejich vzhled značně narušují defekty ve struktuře. Syntetická useň s velurovým povrchem tvořeným vlásem obaleným polyuretanem je neporézní a má spíše textilní charakter.

Společným nedostatkem všech známých syntetických velurových materiálů jsou zejména nedostatečné hygienické vlastnosti, zpravidla komplikovaná výrobní technologie a celkově nízká kvalita ve srovnání s přírodními usněmi.

Nedostatky uvedených známých typů materiálů odstraňuje velurová syntetická useň podle vynálezu obsahující vláknitý útvar propojený polymerem, jehož vláknitý útvar má alespoň z jedné strany uvolněný vlas, jejíž podstatou je, že polymerní hmota má alespoň na straně uvolněného vlasu vláknitého útvaru otevřené póry o velikosti 10 až 2000 μm , přičemž uvolněný vlas vystupuje z mikroporézní struktury. Tento materiál se svým vzhledem a omakem velmi blíží přírodní usni, má hygienické vlastnosti na úrovni kvalitních mikroporézních syntetických usní a vysokou odolnost proti opotřebení povrchu a proti opakovanému ohybu. Ve srovnání s přírodními usněmi se snadněji čistí a jejich vzhled lze tedy udržet po delší dobu.

Technologické postupy výroby syntetických velurů vycházejí z několika principů. Nejrozšířenější způsob získání těchto výrobků je založen na srážení mikroporézních polymerních vrstev z jejich roztoků nebo disperzí a následujícím otevřením struktury zpravidla broušením. Získaný výrobek má porézní povrch, postrádá však vlas, který vytváří velurový charakter.

Vytvoření vlasového povrchu vložkovaním vláken vyžaduje speciální zařízení a trvanlivost vláken na povrchu je nedostatečná.

Je popsán i postup výroby impregnací textílů z dvousložkových nebo multifibrilárních vláken, při němž se po vysrážení polymerní struktury vlákna uvolňují odstraněním jedné z jejich složek (zpravidla poly-

styrenový obal). Tato technologie je složitá a vyžaduje speciální vlákna.

Popsané nedostatky dosavadních postupů odstraňuje způsob podle tohoto vynálezu, jehož podstatou je, že se srážení polymerní hmoty provádí nejprve z rubové strany vrstveného útvaru nerozpouštědlem polymeru nebo jeho směsí obsahující 0,1 až 30 % rozpouštědla a jakmile na lícové straně vystoupí vrstva srážecí směsi, provede se oboustranné srážení nerozpouštědlem nebo jeho směsí obsahující 0,1 až 70 % rozpouštědla, vyprání srážecí směsi a sušení (procenta jsou i nadále míněna vždy hmotnostně, pokud není jinak uvedeno).

Při jednostranné koagulaci roztoku nebo disperze polymeru se srážecí kapalina při postupu od strany srážení postupně obohacuje rozpouštědlem, takže se postupně mění podmínky srážení. Koncentrace nerozpouštědla se snižuje, v důsledku toho vzniká na lícové straně jemnější struktura. Při druhé fázi srážení, kdy se i z lícové strany působí koncentrovanější srážecí kapalinou, je rychlost srážení vyšší. Za těchto podmínek vzniká vysoké napětí a jeho účinkem protrhání jemné struktury polymeru na lícové straně. Současně se zčásti uvolní i vlas textilního útvaru a výrobek má po vysušení charakter velmi blízký přírodní usni s velurovou úpravou.

Jako pojící polymerní hmoty lze použít různé typy kaučuků, např. na bázi butadienakrylonitrilu, karboxylovaných kaučuků, polymerů a kopolymerů akrylátů, modifikovaných polyamidů apod. Zvláště výhodných vlastností lze dosáhnout při aplikaci lineárních nebo téměř lineárních polyuretanů nebo polyuretanmočovín éterového nebo esterového typu, zejména o reakční produkty polyoxyetylén-, polyoxypropylen- a polyoxytetrametylénglykolů, případně polyesterů nebo kopolyesterů etylénglykolu, butylénglykolu a kyseliny adipové a diizokanáty prodlužované dioly nebo diaminy. Tyto polymery vynikají měkkostí, velmi dobrými ohybovými vlastnostmi a mechanickou odolností.

Vlastnosti základních polymerů lze podle požadovaných vlastností modifikovat přidáním jiných polymerů. Za tímto účelem je možné použít deriváty celulózy, akryláty a jejich kopolymery s butadienem, phenoxypřyskyřici, polystyren, terpolymer akrylonitril-butadien-styren a jiné. Zvláště výhodný je přídavek modifikačních polymerů vinylického typu, zejména polyvinylchloridu. Ke zlepšení organoleptických vlastností, zvýšení měkkosti, splývavosti a vláčnosti velurové usně podle vynálezu přispívá, jestliže do pojícího roztoku současně přidáme látky olejovitého charakteru jako jsou estery vyšších mastných alkoholů, případně vyšších mastných kyselin. Jinými vhodnými látkami jsou polyoxypropylénglykol a polyoxyetylénglykol, případně jeho kondenzační produkty s vyššími mastnými alkoholy ne-

bo vyššími mastnými kyselinami. S výhodou je možné použít polypropylenový nebo silikonový olej. Zrychlení procesu koagulace lze dosáhnout také předsrážením pojícího roztoku nerozpouštědlem, např. vodou. Obdobný účinek ve vztahu ke kvalitě velurového povrchu je možno dosáhnout aplikací povrchově aktivních látek do srážecí lázně v množství 0,001 až 1 %. Při postupu podle vynálezu dochází zejména u tkanin, pletenin nebo ne tkaných vláknitých útvarů o vysoké plošné hmotnosti ke zpomalení první fáze jednostranné koagulace na dobu až několika minut, což představuje větší nároky na konstrukci zařízení. V tomto případě lze koagulační proces urychlit také působením ultrazvukové energie.

V některých případech je vhodné výsledný útvar ještě alespoň z jedné strany přebrousit, počesat nebo rozcuchat. Tímto způsobem se dosáhne vynikající kvality povrchového vzhledu veluru.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží následující příklady. Uvedená procenta a díly jsou hmotnostní.

Příklad 1

Oboustranně počesaný bavlněný flanel o hmotnosti 180 g/m² byl propojen 7% disperzí polyesterpolyuretanu na bázi polybutylenadipátu a 4,4'-difenylmetandiizokyanátu prodlužovaného 1,4-butadiolem. Disperze polymeru v dimethylformamidu obsahovala 8 % vody, viskozita byla 0,2 Pas/30 °C, disperze byla obarvena akraminovým barvivem do odstínu hnědé barvy flanelu. Takto propojený útvar byl podroben jednostranné koagulaci 30% roztokem dimethylformamidu po dobu 3 minut. Následovala oboustranná koagulace po dobu 5 minut v téže lázni. Z materiálu byl vyprán dimethylformamid a útvar vysušen.

Výsledný materiál měl tloušťku 0,7 mm, plošnou hmotnost 270 g/m², propustnost pro vodní páry 7 mg cm⁻²h⁻¹, navlhavost 6 mgcm⁻² a průměrnou hodnotu tuhosti v ohybu 18 mN . cm.

Po mírném obroušení z rubové strany byla získána měkká velurová syntetická useň s velmi dobrou odolností proti poškození povrchu oděrem. Byla vhodná pro aplikaci zejména v oděvnictví a čalounictví.

Příklad 2

Předpolymer získaný polyadici polypropylen glykolu a 4,4'-difenylmetandiizokyanátu obsahující 4,9 % izokyanátových skupin byl rozpuštěn za teploty místnosti v dimethylformamidu na 60% roztok. Tento roztok byl za intenzivního míchání vnášen do roztoku 0,5 dílu hydrazinhydrátu ve 20 dílech dimethylformamidu až do dosažení viskozity 6,5 Pas/30 °C. Bylo spotřebováno 64,6 dílu roztoku předpolymeru. Roztok byl zahřát na 70 °C.

Stejným způsobem byl připraven roztok

polyuretanu o konečné viskozitě 1,8 Pas/30 °C. Oba roztoky byly smíchány při 50 °C v poměru 80 dílů roztoku o viskozitě 6,5 Pas/30 °C a 40 dílů o viskozitě 1,8 Pas/30 °C. Vzniklý roztok o viskozitě 4,2 Pas/30 °C byl zahřát na 55 °C a míchán s 24,5 díly 20% roztoku polyvinylchloridu v dimethylformamidu.

Výsledný roztok vykazoval viskozitu 3,6 Pas/30 °C, obsahoval 20,2 % sušiny, 0,27 % vody a 16,8 % polyvinylchloridu. Pro impregnaci byl tento roztok zředěn dimethylformamidem na obsah 7 % sušiny a viskozitu 0,035 Pas/30 °C. Dále bylo postupováno jako v příkladu 1. Získaná syntetická useň vykazovala mimo poněkud nižší odolnost proti poškození povrchu oděrem prakticky stejné vlastnosti jako materiál připravený v příkladu 1.

Příklad 3

Jednostranně počesaná tkanina obsahující 60 % bavlny a 40 % viskózy o plošné hmotnosti 216 g/m² byla propojena 6% roztokem polyéterpolyuretanu, jehož příprava je stejná jako v příkladu 2. Takto napuštěný materiál byl po srážení v 30% roztoku dimethylformamidu, vypírání vodou a vysušení jednostranně obroušen. Získaný materiál s jemným velurovým povrchem měl navlhavost 5 mg/cm², propustnost pro vodní páry 7,5 mg cm⁻²h⁻¹ a byl vhodný pro obuvnické, galantní a po případné úpravě ne počesané strany i pro oděvní účely.

Příklad 4

Oboustranně počesaný bavlněný flanel byl propojen roztokem o složení stejném jako v příkladu 3. Při dalším postupu, který byl v podstatě stejný jako u příkladu 1, byla srážecí lázeň o koncentraci 50 % upravena roztokem povrchově aktivní látky tak, aby obsahovala 0,01 % této látky a jednostranná koagulace probíhala po dobu 2 minut. Připravená velurová useň vynikala mimo svou měkkost a vláčnost vysoce rovnoměrnou a kvalitní mikroporézní strukturou a kvalitou velurového povrchu.

Příklad 5

Oboustranně počesaná netkaná vláknitá vrstva obsahující 70 % vláken z polyetylén-tereftalátu a 30 % vláken z polypropylenu o tloušťce 1 mm a měrné hmotnosti 330 kgm⁻³ byla propojena stejným roztokem jako v příkladu 1. Následovala jednostranná koagulace 30% roztokem dimethylformamidu za současného působení ultrazvukové energie po dobu 1 minuty z téže strany materiálu. Další postup byl opět shodný jako v příkladu 1. Byla získána velurová syntetická useň vyznačující se dobrou odolností proti opakování ohybu, tažností, měkkostí a vláčností vhodná pro aplikaci zejména v obuvnictví.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Syntetická useň s velurovým povrchem sestávající ze samonosného tkaného nebo netkaného vláknitého útvaru, který má alespoň z jedné strany uvolněný vlas a který je propojen polyuretanem éterového nebo esterového typu případně upraveného modifikačním polymerem, vyznačená tím, že polymerní hmota má alespoň na straně vláknitého útvaru s uvolněným vlasem otevřené póry o velikosti 10 až 2000 μm , přičemž uvolněný vlas vystupuje z mikroporézní struktury.

2. Způsob výroby syntetické usně podle bodu 1, impregnací vláknitého útvaru roztokem nebo disperzí polyuretanu éterového nebo esterového typu případně upraveného modifikačním polymerem a srážením polymerní hmoty, vyznačený tím, že srážení se

provádí nejprve z rubové strany vrstveného útvaru nerozpouštědlem polymeru nebo jeho směsí obsahující hmotnostně 0,1 až 70 % rozpouštědla a jakmile na lícové straně vystoupí vrstva srážecí směsi, provede se oboustranné srážení nerozpouštědlem nebo jeho směsí obsahující hmotnostně 0,1 až 70 % rozpouštědla, vyprání srážecí směsi a sušení.

3. Způsob výroby syntetické usně podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že se vysrážený a vysušený útvar alespoň na lícové straně mechanicky opracuje.

4. Způsob výroby syntetické usně podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že se jednostranné srážení polymerní hmoty provádí za současného působení ultrazvuku.