



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196187

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
D 06 N 3/04

/22/ Přihlášeno 15 06 78
/21/ /PV 3920-78/

(40) Zveřejněno 29 06 79

(45) Vydáno 15 06 82

(75)

Autor vynálezu

KOUTNÝ KVĚTOSLAV dipl. tech., KALOČ LUDĚK a DUDÁK ZDENĚK ing.,
GOTTWALDOV

(54) Způsob výsoby ohebných plošných útvarů propouštějících vodní páry

1

Vynález se týká způsobu výroby ohebných plošných útvarů propouštějících vodní páry.

Snahou výrobce je vyrábět materiál měkký a poddajný, určený zejména pro výrobu obuvnických svršků. Tomuto požadavku všeobecně vyhovuje materiál dvouvrstvý, složený pouze z impregnované rubové vrstvy a mikroporézního nánosu, opatřeného povrchovou úpravou.

V podstatě existují dva způsoby přípravy dvouvrstvých útvarů. V prvním se roztok polyuretanu nanáší přímým způsobem na impregnovanou vláknitou vrstvu a sráží se v prostředí srážedla polyuretanu. Výhody tohoto způsobu možno shrnout následovně.

Vzhledem k přímému styku koagulačního prostředí s nánosem polyuretanu je rychlost koagulace maximální. Povrch není závislý od kvality pomocné podložky, zato může být poškozen zbytky oligomerních částí, které se usazují během koagulace. Obvykle se dosahuje dobrého spojení mezi lícovým nánosem a rubovou vrstvou. Zařízení pro přímý nános je jednodušší a méně nákladné. Náročnost přímého nánosu spočívá především v oblasti výběru vhodného typu polyuretanu, který snáší podmínky srážedla bez poškození povrchu. Potíže vznikají s výskytem a odstraňováním oligomerních částí na povrchu tvořícího se mikroporézního filmu.

Nepřímý způsob využívá pomocné podložky, na které se vytváří nános, do kterého se ve vhodném okamžiku laminuje vláknitá vrstva. Ve srovnání s přímým nánosem je tento způsob technologicky méně náročný.

Nevýhodou jsou někdy potíže s dosažením vyhovující soudržnosti mezi oběma vrstvami,

2

mi; snížená rychlost koagulace a vyšší pořizovací cena zařízení.

Výhody obou uvedených postupů lze vhodně kombinovat a využít a dosáhnout tak vyšší účinnosti a provozní spolehlivosti.

Je všeobecně známo, že výrobu dvouvrstvých materiálů je možno uspořádat v několika modifikacích základních postupů. Tak např. je známo připravovat mikroporézní film koagulací na pomocné podložce, který se po odstranění rozpouštědla a vysušení spojuje s různými podkladovými vláknitými materiály, tkaninami a pleteninami. Tento způsob je velmi náročný na vedení mikroporézního filmu systémem vypírácích sekcí a sušárnou. Spojování s jinými materiály vyžaduje prostory a zařízení. Spojování běžnými pojivy snižuje propustnost pro vodní páry. Tento výrobní způsob byl ověřen dlouhodobou sériovou výrobou.

Jiný způsob využívá v principu rovněž pomocné podložky k vytvoření nánosu, který se v prostředí koagulantu zpevní. Povrch zpevněného nánosu se potom vhodným způsobem osuší a nanese se další, tzv. spojovací nános, do kterého se nalaminuje vhodný vláknitý útvar a vše se podrobí koagulaci, vypírání rozpouštědla a sušení.

Potíže při realizaci tohoto způsobu vznikají především v působení vlhkosti na roztok pojiva při aplikaci spojovacího nánosu, které se s vlhkým podkladem nesnadno spojuje, vlhkost se postupně zanáší do zátokového prostoru a roztok se v něm postupně sráží. Takové vytváření nánosu na nezkoagulovaný podklad dělá značné potíže s dodržo-

váním požadované tloušťky spojovacího nánosu.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny způsobem výroby ohebných plošných útvarů, rozpouštějících vodní páry, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na pomocnou podložku se nanáší vrstva polymerního roztoku v organickém rozpouštědle a podrobí se koagulaci v prostředí nerozpouštědla tak, že se nános roztoku zpevní a je schopný separace s pomocné podložky, načež se pomocí dvojice ždímacích válců odstraní 5 až 80 % hmot. kapalně složky obsahující srážedlo a rozpouštědlo a takto připravený mikroporézní film se spojuje s vláknitou vrstvou opatřenou nánosem pojiva, která se zpevní koagulací, a tím spojí mikroporézní film a vláknitou vrstvu působením zbytkové vlhkosti, kterou mikroporézní film obsahuje a odstranění zbytků rozpouštědla se provede v systému protiproudného vypírání.

Na zařízení, které sestává z odvíjecí vláknité podložky, nanášecího zařízení a laminovacího válce, se vláknitá vrstva opatří nánosem spojovací vrstvy z roztoku polyuretanu a zavede se společně s odždímnutým mikroporézním filmem mezi laminační válce, kde se oba útvary spojí. Zpevnění spojovacího nánosu nastane ve velmi krátké době za 30 až 60 s působením zbytkové vlhkosti v odždímnutém mikroporézním filmu.

Spojený útvar se potom zavádí do pracích sekcí, v nichž se dokončí vysrážení spojovacího nánosu a odstraní zbytek rozpouštědla jak z mikroporézního filmu, tak i ze spojovacího nánosu. Útvar se pak vysuší, opatří povrchovou úpravou a vhodným dečením.

Způsob výroby má následující přednosti. Vzhledem k tomu, že v celém průběhu koagulačního procesu se sráží pouze samotný mikroporézní film, je rychlost koagulace značně vyšší. Kvalita povrchu mikroporézního filmu je velmi dobrá a nezávislá na stavu pomocné podložky, protože na hotovém výrobku tvoří lícovanou stranu protilehlý povrch.

Použitím tenzidů nebo jiných koagulantů se koagulační proces značně zjednodušuje a dosáhne se úspor na materiálu; v důsledku nižší objemové hmotnosti mikroporézního filmu s vláknitou podložkou pomocí pojiva se snižuje propustnost pro vodní páry v menší míře, protože ke zpevnění dojde koagulací v prostředí srážedla k vytvoření mikroporézní struktury. Spojování v podstatě vysráženého mikroporézního filmu s vláknitou vrstvou snižuje deformace /kroucení okrajů/ syntetických usní v průběhu dalšího zpracování.

Spojení s vytvořenou mikroporézní vrstvou nezvyšuje tuhost útvaru. Spojovací nános mezi mikroporézním filmem a vláknitou vrstvou působí jako tlumící vrstva a v kombinaci s lícovým nánosem s nižší objemovou hmotností značně snižuje procento výskytu pomerančového efektu.

Způsob výroby podle vynálezu je dále popsán v následujících příkladech. Uvedená procenta jsou procenta hmotnostní.

P ř í k l a d 1

Na ocelový pás byla nanášena vrstva roztoku obsahující 83 % polyuretanmočoviny a 17 % polyvinylchloridu v množství 1100 g/m². Polyuretanmočovina byla připravena reakcí polyoxypropylenglykolu, 4,4'-difenylnmetandiizokyanátu, prodloužena roztokem hydrazinhydrátu v dimethylformamidu. Do roztoku byla zamíchána voda, dimethylformamid a tenzid na bázi alkylnpolyglykol-eteru. Celková receptura natěrací směsi byla následující:

Roztok polyuretanmočoviny /20 %/	928.79 hmot. dílů
Voda	23.22 hmot. dílů
Dimethylformamid	23.22 hmot. dílů
Tenzid na bázi alkylnpolyglykol-eteru	24.77 hmot. dílů

1000.-

Jednotlivé složky byly zamíchány v míchačce. Směs měla opalescentní zákal.

Nános byl koagulován bezprostředně po vytvoření, v lázni obsahující 70 % vody a 30 % dimethylformamidu, byl temperován na teplotu 30 až 40 °C. Pravidelný rozvod srážecí kapaliny na povrchu nánosu byl zajištěn pomocí srážecích elementů podle popisu k čs. autorskému osvědčení číslo 181 932. Doba srážení byla 15 min, během níž se nános zpevněl natolik, že mohl být s ocelové podložky separován. Separovaný mikroporézní film obsahuje 79 % vlhkosti. Bezprostředně po separaci byl mikroporézní film lehce ždímán mezi dvěma válci tak, že vlhkost poklesla na 75 % původního množství, z čehož obsah dimethylformamidu a vody byl přibližně 1:1.

Vláknitá vrstva byla připravena jehlováním a srážením směsí vláken polypropylenu a polyesteru v poměru 70:30 a naimpregnována roztokem polyuretanmočoviny na obsah pojiva 30 %. Po vysrážení, odstranění rozpouštědla a vysušení byl naimpregnovaný útvar oboustranně broušen a rozštípnut.

Jako pojiva pro mikroporézní film s vláknitou vrstvou bylo použito roztoku polyuretanmočoviny stejného složení jako v případě lícového nánosu, avšak bez modifikující složky polyvinylchloridu, vody a koagulátu. Koncentrace roztoku byla 20 %, viskozita $\eta = 4,5$ Pas.

Vláknitá vrstva opatřená nánosem pojiva a odždímnutý mikroporézní film byly pomocí dvojic dublovacích válců spojeny. Ke zpevnění pojiva došlo během 30 až 60 s působením zbytkové vlhkosti z mikroporézního filmu.

Celý útvar byl převeden do pracích sekcí, ve kterých byly odstraněny zbytky rozpouštědla, načež v teplovzdušné tryskové sušárně byla odstraněna vlhkost.

Po aplikaci povrchové úpravy a opatření povrchu vhodným dečením měla syntetická usně tyto základní hodnoty:

Pevnost v tahu /MPa/	P	12
	N	12
Tažnost /%/	P	100
	N	60
Pevnost proti dalšímu trhání /N/	P	22
	N	20
Propustnost pro vodní páry /mg.cm ⁻² .h ⁻¹ /		2,1
Sorpce /mg/cm ² /		7,5

P ř í k l a d 2

Příprava dvouvrstvé syntetické usně byla provedena podle příkladu 1, pouze s tím rozdílem, že jako tenzidu ovlivňujícího charakter porézní struktury bylo použito neionogenního tenzidu na bázi etoxylovaného esteru vyšší mastné kyseliny.

Charakteristické hodnoty porézní struktury s použitím tohoto tenzidu jsou uvedeny v následující tabulce:

Objemová hmotnost g/cm ³	0,3
Pevnost v tahu MPa	2,0
Tažnost /%/	320,-
Pevnost proti dalšímu trhání /N/	1,6
Propustnost pro vodní páry	

mg.cm⁻².h⁻¹
Sorpce mg/cm²

15,-
0,5

P ř í k l a d 3

Postup přípravy byl stejný jako v příkladu 1, avšak pro spojení separovaného a odždímnutého mikroporézního filmu s vláknitou

vrstvou bylo použito polymeru připraveného na bázi polybutylenadipátu a 4,4'-dimetylmethandiizokyanátu a dimetylformamidu jako rozpouštědla. Viskozita roztoku je 20 až 40 Pa.s. Tohoto roztoku lze s výhodou využít pro spojování s vláknitými útvary, které jsou savé a vyžadují spojovací roztok o vyšší viskozitě.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby ohebných plošných útvarů propouštějících vodní páry, složených z vláknité vrstvy impregnované polymerním pojivem ve formě porézní struktury, dále porézního nánosu připraveného koagulací polymerního roztoku nerozpouštědlem, spojovací vrstvy obou předchozích částí a povrchové úpravy, vyznačený tím, že na pomocnou podložku se nanáší vrstva polymerního roztoku v organickém rozpouštědle a podrobí se koagulaci v prostředí nerozpouštědla do zpevnění nánosu, umožňujícího jeho separaci s pomocné podložky, načež se odmačknutím odstraní 5 až 80 % hmot., kapalné složky obsahující srážedlo a rozpouš-

tědlo, takto připravený mikroporézní film se spojí s vláknitou vrstvou, opatřenou nánosem pojiva působením zbytkové vlhkosti, a odstranění zbytků rozpouštědla se provede systémem protiproudného vypírání v nerozpouštědle polymeru.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že pro vytvoření mikroporézního nánosu se využívá pomocné podložky.

3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že ke spojení obou vrstev se používá roztoku polyuretanu, éterového nebo esterového typu nanášeného na vláknitou vrstvu v množství 10 až 40 g/m² v sušině.

O P R A V A

popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 196 187

(51) Int. Cl.³ — D-08 N 3/04

V popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 196 187 má
být v názvu popisu autorského osvědčení:

Správně: „[54] Způsob výroby ohebných plošných útvarů pro-
pouštějících vodní páry“

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
