



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199438

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16.05.78
(21) (PV 3136-78)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 75/04,
C 08 J 9/00

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 31.01.83

(75)
Autor vynálezu

K o u t n ý Květoslav, dipl.tech.,
K a l o u č Luděk a
K o t o u č k o v á Marie ing. Gottwaldov

(54)

Způsob výroby plošných porézních útvarů

Vynálezu se týká způsob a výroby plošných porézních útvarů z polyuretanů éterového nebo esterového typu.

Porézní útvary, připravované z roztoků polyuretanů éterového nebo esterového typu s přídavkem jiných komponent jsou v široké míře používány pro přípravu syntetických usní. Jejich základem obvykle bývá tkaná nebo netkaná podložka, impregnovaná stejnými roztoky, srážená v nerozpouštědle polymeru, po vysušení obroušená a rozštípnutá na požadovanou tloušťku. Porézní nános, který se vytváří v koagulačním procesu, se nanáší na podložku buď přímým nebo nepřímým způsobem. Aplikací povrchové úpravy a vytvořením vhodného dezénu je připraven materiál k použití pro výrobu svršků v obuvnickém průmyslu.

Jednou z cest k zjednodušení procesu zvýšení kapacity a úspore materiálových nákladů je použití látek, které upravují proces koagulace a svou přítomností v základní směsi jsou schopny změnit charakter porézní struktury.

Dosavadní koagulační procesy v podstatě využívají působení nerozpouštědla základního polymeru k vytvoření porézní struktury, přičemž nerozpouštědlem se v první fázi působí na roztok o nízké koncentraci. Teprve postupně se koncentrace nerozpouštědla zvyšuje. Jiný systém využívá v první fázi působení vlhkého vzduchu na vrstvu roztoku, takže sorbce nerozpouštědla polymeru je rovněž nízká.

Tyto postupy sice zaručují vytvoření kvalitní mikroporézní struktury, ale jsou složité a vcelku pomalé nejen v koagulační fázi, ale také při odstraňování rozpouštědla vypíráním.

Nyní bylo nalezeno, že některé látky, přidané v malém množství do polyuretanových roztoků, mají meliorativní účinek na průběh koagulace.

Tyto látky umožňují koagulaci polyuretanových nánosů do koncentrovaných roztoků srážedla bez předchozí koagulace, například ve vlhkém prostředí a koagulací roztoků vznikají struktury, které je možno co do velikosti řídit a navíc mají komunikační charakter.

Dále lze s těmito látkami připravit mikroporézní struktury s nižší objemovou hmotností při zachování v podstatě stejných mechanických hodnot a otevřená struktura příznivě ovlivňuje proces vypírání rozpouštědla a sušení.

Látky, které se vyznačují těmito účinky, jsou z velké části surfaktanty a jsou připraveny na bázi alkylpolyglykoleterů, případně směsí s alkylpolyglykolestersulfátem, etylenoxidové adukty vyšších mastných alkoholů, kondenzační produkty kyseliny olejové s etylenoxidem nebo kondenzační produkty ricinového oleje s etylenxidem, většinou anionaktivního nebo neionogenního charakteru.

Nevýhody dosavadních způsobů výroby plošných porézních útvarů jsou odstraněny způsobem jejich výroby podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do polyuretanové směsi se přidá tenzid na bázi alkylpolyglykoléterů, alkylpolyglykolestersulfátu, etylenoxidových aduktů vyšších mastných alkoholů, kondenzačních produktů kyseliny olejové s etylenoxidem nebo kondenzační produkty ricinového oleje s etylenoxidem, většinou anionaktivního nebo neionogenního charakteru, že tenzid je do polyuretanové směsi přidáván v množství 1 až 8 %, že společně s tenzidem se do směsi přidává voda jako nerozpouštědlo polymeru ve stejném poměru jako tenzid, že nános se sráží do roztoku směsi rozpouštědla s nerozpouštědlem bezprostředně po nanesení, přičemž koncentrace rozpouštědla je 10 až 70 % a že teplota koagulační lázně je 20 až 60 °C.

Způsob výroby plošných porézních útvarů podle vynálezu je popsán v následujících příkladech.

Příklad 1

K přípravě směsi k vytvoření lícového nánosu bylo použito polyuretanu, připraveného z polypropylenglykolu, metylendiizokyanátu, pigmentů a stabilizátorů o celkové sušině 20 %. Do tohoto roztoku byly zamíchány na rychloběžné míchače tyto přísady:

tenzid

voda

dimetylformamid

Celková receptura:

polyuretanová směs (včetně pigmentů a stabilizátorů)	936,33
tenzid alkylpolyglykoleter	16,85
voda	23,41
dimetylformamid	23,41
celkem	1000

Roztok se intenzivně míchá v míchačce a kontinuálně se přidává směs vody, dimetylformamidu a koagulantu.

Příprava porézního nánosu:

Na podložku, připravenou z tkaniny nebo netkaného útvaru impregnovaného polyuretanovým roztokem na 20 až 50 % obsahu sušiny se nanáší pomocí natěracího nože tak, aby jeho tloušťka po vysrážení byla 0,5 až 0,6 mm.

Srážení se provádí v lázni obsahující 30 % dimetylformamidu při teplotě 25 až 30 °C po dobu 10 min. Podmínkou kvalitního nánosu je dodržet správný způsob vstupu ještě nezpevněného nánosu do srážecí lázně. Znamená to zajistit, aby vstup byl proveden plynulým způsobem a v podstatě v přímce bez možnosti vzniku jazyků, které na vysráženém povrchu vzhledově působí neesteticky.

Po vysrážení se nános zbaví zbytků rozpouštědla a vysuší se při teplotě do 120 °C.

Mikroporézní film lze připravit tím způsobem, že roztok se nanáší na dočasnou podložku jako sklo, polyetylen, ocel a po vysrážení se sloupne, vypírá a suší.

Fyzikálně-mechanické hodnoty takto připraveného mikroporézního filmu jsou uvedeny v následující tabulce.

	mikroporézní film s koagulanty podle výše re- ceptury.	srovnávací hodnoty podle mikroporézního filmu bez ko- agulantů
tloušťka, mm	0,57	0,4
hmotnost, kg/m ³	285	0,41
pevnost v tahu, MPa	2,38	6,0
M/mm pevnost v dalším trhání	1,58	1,76
tažnost, %	362	457
modul 100 %, MPa	1,34	2,8
propustnost pro vodní páry mg/cm ² /h.	16	10,6
sorpce, mg/cm ²	1,20	1,5

Příklad 2

K přípravě použito polyuretanu eterového typu na bázi polypropylenglykolu a metylendiizokyanátu podloženého hydrazinhydrátem, jako 20% roztok.

Složení směsi:

polyuretanová směs	927,65
tenzid-	
alkylglykoleter s	
alkylpolyglykolsulfátem	18,55
voda	23,19
dimethylformamid	23,19
pigment	7,42
celkem	1000,00

Směs se míchá na rychloběžné míchačce, až se dosáhne dokonalé homogenizace. Zpracování směsi je podobné jako v příkladu 1, to znamená srážení v lázni s obsahem 30 % dimethylformamidu, vypírání a vysoušení.

Vlastnosti mikroporézního filmu:

tloušťka, mm	0,58
hmotnost, kg/m ³	280
pevnost v tahu, MPa	1,48
protažení	320
pevnost v dalším trhání	1,45
propustnost pro vodní páry	15,4

Význačným znakem mikroporézních filmů připravených podle příkladu 1 a 2 je struktura s větší velikostí pórů a především vyšší stupeň jejich vzájemného propojení. Při mechanickém namáhání, ždímání, kapalina obsahující směs rozpouštědla a vody se velmi snadno dostává z mikroporézního filmu, což podstatně urychlí proces vypírání a sušení.

Příklad 3

Na dočasnou podložku vyla nanesena vrstva roztoku polyuretanu na bázi polyetylenadipátu a 4,4' difenylmetandiizokyanátu, předsráženého 6 % vody a obsahující 2 % tenzidu na bázi kondenzovaného produktu ricinového oleje s etylanoxidem. Celková koncentrace roztoku je 20 %.

Nános o tloušťce 1,1 mm byl srážen v lázni obsahující 30 % dimethylformamidu a 70 % vody. Po 15 minutách srážení se vytvoří mikroporézní film, který po vyprání a vysoušení měl tyto hodnoty:

hmotnost, g/cm ³	0,263
pevnost v tahu, MPa	6,982
tažnost, %	516
modul 100 %, MPa	2,186
pevnost v dalším trhání, M/mm	4,599
propustnost pro vodní páry mg/cm ² /h.	18,36

P ř e d m ě t v y n á l e z u

Způsob výroby plošných porézních útvarů z polyuretanů éterového nebo esterového typu, případně modifikovaného polymery vinylického typu připravených koagulací v nerozpouštědlové směsi, vyznačený tím, že se do polyuretanové směsi přidává tenzid na bázi alkylpolyglykoléterů, alkylpolyglykoletersulfátu, etylenoxidových aduktů vyšších mastných alkoholů, kondenzačních produktů kyseliny olejové s etylenoxidem nebo kondenzační produkty ricinového oleje s etylenoxidem aminoaktivního nebo neionogenního charakteru v množství 1 až 8 %, společně s tenzidem se do polyuretanové směsi přidává voda jako nerozpouštědlo polymeru, a to ve stejném poměru jako tenzid, a nános se sráží do roztoku směsi rozpouštědla s nerozpouštědlem bezprostředně po nanesení, přičemž koncentrace rozpouštědla je 10 až 70 % a že teplota koagulační lázně je 20 až 60 °C.