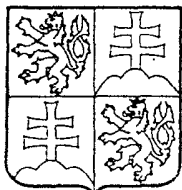


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 806

(21) PV 5225-85
(22) Přihlášeno 15 07 85

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 15 07 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 32 B 27/34

(75) Autor vynálezu

KOKEŠ JIŘÍ ing.,
TOPEK KAREL RNDr., OTROKOVICE
SVOBODA JIŘÍ ing.,
LEPÍK JAN ing., GOTTWALDOV
POSPÍŠIL MIROSLAV ing., SKUTEČ

(54)

Vodoodpudivý prodyšný oh bný plošný
útvár pro svršky obuvi

(57) Vzájemné spojení lícové a rubové textilní vrstvy je provedeno přes výztužnou tkaninu a polyuretanovou pěnu kompaktní zpěněnou mezivrstvou na bázi vodných disperzí elastomerů, zažehlenou z původní objemové hmotnosti 250 až 800 kg/m³ a představující hmotnost 0,06 až 0,40 kg/m², přičemž podle výhodného provedení lícová textilní vrstva s případnou výztužnou tkaninou jsou impregnovány hydrofobizačním přípravkem, zejména vodnou disperzí reaktivních fluorovaných derivátů, nebo přípravky na bázi silikonového disperzního polymeru.

Tento vynález řeší vodoodpudivý prodyšný ohebný plošný útvar pro svršky obuvi, složený alespoň ze dvou, vzájemně spojených textilních vrstev na lícové straně, zejména z polyamidové tkaniny, nebo úpletu, popřípadě podlepeného výztužnou tkaninou s převážným podílem bavlněných vláken, a na rubové straně z polyamidového úpletu, na němž je nanесena polyuretanová pěna směřující dovnitř útvaru.

Vodoodpudivé sendvičové materiály textilního charakteru se používají především k výrobě obuvi pro volný čas, rekreaci, sport a turistiku. U těchto materiálů je lícová vrstva zpravidla z polyamidové nebo z polyesterové tkaniny, popř. pleteniny, jež může být opatřena vodonepropustnou hydrofobní kompaktní polymerní vrstvou nebo hydrofobní povrchovou úpravou stříkem ze strany líce. Další typy materiálů bývají opatřeny z rubové strany kompaktní polymerní fólií nebo přetírkou na bázi roztoků nebo disperzí syntetických polymerů. Na takto upravených lícových textilních útvarech bývá laminována nejčastěji polyuretanová pěna nebo pěna na bázi polyvinylchloridu, polyetyleny, polypropyleny spolu s česanou nebo nečesanou pleteninou, nejčastěji polyamidovou, tvořící rub plošného materiálu.

Ohlédne-li se od poměrně značné tuhosti materiálů tohoto typu, projevují se na výsledném materiálu po jeho zpracování na svršky ostré lomy lícové vrstvy, což zhoršuje celkový vzhled obuvi. Ani výroba těchto typů materiálů není snadná, neboť je nutno používat speciální kaširovací zařízení, polymerní vrstva se nanáší při nepříznivě vysokých zpracovatelných teplotách od 130 do 180 °C.

Popsané nedostatky se neprojevují u vodoodpudivého prodyšného ohebného plošného útvaru pro svršky obuvi, složené alespoň ze dvou, vzájemně spojených textilních vrstev, na lícové straně zejména z polyamidové tkaniny, nebo úpletu, popřípadě podlepeného výztuženou tkaninou s převážným podílem bavlněných vláken, a na rubové straně z polyamidového úpletu, na němž je nanесena polyuretanová pěna směřující dovnitř útvaru, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že vzájemné spojení lícové a rubové textilní vrstvy je provedeno přes výztužnou tkaninu a polyuretanovou pěnu kompaktní zpěněnou mezivrstvou na bázi vodných disperzí eastomerů, zažehlenou z původní objemové hmotnosti 250 až 800 kg/m³ a představující hmotnost 0,06 až 0,40 kg/m², přičemž výhodnou je alternativa, podle níž jsou lícová textilní vrstva s případnou výztužnou tkaninou impregnovány hydrofobizačním přípravkem, zejména vodnou disperzí reaktivních fluorovaných derivátů, nebo přípravky na bázi silikonového disperzního polymeru.

Technický účinek vynálezu je nutno shledat v odstranění negativních ostrých lomů lícové vrstvy, neboť zpěněná, měkká polymerní disperze s funkcí pružné nárazníkové vrstvy dodává materiálu požadovaný charakter v ohybech a měkkost. Zpěněný systém dále odstraňuje možné pronikání polymerních složek přes polyamidovou tkaninu na líc materiálu. Zpěněná polymerní vrstva po nažehledné vytváří kompaktní nános zvyšující vodoodpudivost, ale prodyšnost materiálu pro vodní páry zůstává zachována.

Vynález bude v dalším popisu podrobněji vysvětlen s přihlédnutím k výkresu, na němž značí obr. 1 řez plošným útvarem po nanесení zpěněné mezivrstvy, obr. 2 tentýž řez po zažehlení zpěněné mezivrstvy, obr. 3 ostrý lom materiálu podle stavu techniky bez zpěněné mezivrstvy a obr. 4 plynulý lom plošného materiálu podle vynálezu. Pro zvýšení názornosti nerespektuje výkres ani měřítko, ani rozměrové vztahy mezi jednotlivými vrstvami.

U plošného útvaru podle vynálezu je lícová vrstva 1 tvořena tkaninou nebo úpletem nejčastěji z polyamidu, případně podlepenou textílem 2, nejvhodněji s keprovou vazbou. Z rubové strany obsahuje polyamidový úplet 3, který je spojen s polyuretanovou pěnou 4. Vzájemné spojení lícové a rubní vrstvy je provedeno zpěněnou mezivrstvou 5 na bázi vodných disperzí eastomerů o objemové hmotnosti 250 až 800 kg/m³, která je kompaktně zažehlena, viz obr. 2 a obr. 3, do mezivrstvy 5a o hmotnosti 0,06 až 0,40 kg/m².

Jako materiál pro lícovou vrstvu 1 se používá polyamidová tkanina nebo polyamidový hladký osnovní úplet, jehož ražnost je eliminována tkaným textilem 2, nejlépe s keprovou vazbou o plošné hmotnosti 0,10 až 0,15 kg/m² o obsahu bavlny v tkanině alespoň 50 %. Spojení lícové vrstvy 1 osnovního úpletu s keprovou tkaninou textilu 2 se provede bodovým slepením pomocí polyetylenového prášku naneseného v množství 0,04 až 0,08 kg/m², s následným zažehlením a stlačením. Takto upravený polyamidový útvar se běžně zpracovává na rozpínacích sušárnách nebo v tunelových sušárnách. V obou případech je možno lícovou vrstvu 1 s případným vyztuženým textilem 2 impregnovat hydrofobizačním přípravkem, zejména vodnou disperzí reaktivních fluorovaných derivátů, nebo přípravky na bázi silikonového disperzního polymeru; rovněž se osvědčila parafinová emulze s přísadkou solí amfoterních kovů, obchodního označení Depluvin T.

Zpěněná mezivrstva 5 na bázi vodných disperzí elastomerů se nanáší z polymerních disperzních systémů butadien-styrenových kopolymerů, akrylonitrilu s kyselinou akrylovou nebo metakrylovou, kopolymerů na bázi esterů kyseliny akrylové, popř. jejich směsí, dále polymerů polyvinylacetátových, kopolymerů vinylacetátu s estery kyseliny maleinové a kyseliny akrylové, vinylacetát-etylén, vinylacetát-etylén-vinylchlorid, a to jak s obsahem změkčovadel, tak i bez nich. Nanášeny jsou ve formě zahuštěné zpěněné vrstvy o objemové hmotnosti 250 až 800 g/m³, v množství 0,06 až 0,40 kg/m² na rub lícového materiálu 1. Při výběru polymerního systému jsou nejvýhodnější disperzní systémy s nejnižší afinitou k vodě; popř. lze v disperzním systému použít hydrofobizační přípravky. Nános zpěněné mezivrstvy 5 se následně suší a zažehluje, jak bude blíže upřesněno v příkladech provedení, například za teplot v rozmezí od 130 do 140 °C. Na zažehlené zpěněné mezivrstvě je potom laminací plamenem připravena polyuretanová pěna 4 a na ní rubový polyamidový úplet 3.

Příklad 1

Polyamidová tkanina plošné hmotnosti 0,25 kg/m² obchodního označení Utensil, byla z rubové strany nánosována zpěněnou vodnou termosensibilní disperzí na bázi nitril-butadienového kopolymeru s přísadou dalších pomocných prostředků:

akrylonitril-butadienový latex	30 hmotnostních dílů
síťovací činidlo na bázi esterifikované melaminformaldehydové pryskyřice	1,2 hmotnostních dílů
termosenzibilizátor polysiloxanéterového typu 25%	0,3 hmotnostních dílů
tenzid jako stabilizátor pěny	0,3 hmotnostních dílů
kaseinové krycí barvy	1,5 hmotnostních dílů
zahušřovadlo na bázi polyvinylpyrolidonu	0,8 hmotnostních dílů

Pěna byla nanášena v objemové hmotnosti 700 kg/m³, nános pěny v mokré hmotnosti byl 0,15 kg/m². Nános pěny na rubu textilu byl sušen v rozpínací tryskové sušárně s následujícím tepelným režimem:

- a) I. sekce: 120 °C, tj. tepelný šok pro dokonalé zkoagulování směsi a fixaci napěněné struktury,
- b) další sekce: sušení od 80 do 100 °C.

Po následném zažehlení nánosů pěny při teplotě 130 až 140 °C, kdy probíhá síťování, byla plamenem provedena laminace polyuretanové pěny s rubovým polyamidovým úpletem.

Příklad 2

Polyamidová tkanina byla napojena impregnací hydrofobizačním přípravkem (vodná disperze reaktivního fluorovaného silikonového polymeru, v koncentraci 0,3 %). Na ru-

bovou stranu hydrofobizovaného materiálu byla nanesena zpěněná vodní disperze elastomeru:

kopolymer vinylacetátu s etylenem	30 hmotnostních dílů
zpěňovadlo	0,5 hmotnostních dílů
stabilizátor pěny	0,15 hmotnostních dílů
zahušťovadlo na polyakrylátové bázi	0,5 hmotnostních dílů

Pěna byla nanášena o objemové hmotnosti 500 kg/m^3 , nános pěny v mokré hmotnosti byl $0,2 \text{ kg/m}^2$. Nános pěny na rubu textilu byl sušen v rozpínací tryskové sušárně s teplotním režimem od 70 do 100°C .

Po následném nažehlení nánosu pěny při teplotě 110 , maximálně 115°C , kdy se vyrovnal povrch na takto upravené vrstvě pěny, byla nanesena termoplastická vodná disperze raklováním v množství $0,15 \text{ kg}$ disperze na 1 m^2 v mokré hmotnosti.

Po vysušení celého útvaru byla na takto upravenou mezivrstvu laminována polyuretanová pěna s polyamidovou tkaninou zažehlováním při teplotě do 120°C .

Příklad 3

Polyamidový hladký osnovní úplet o hmotnosti $0,15$ až $0,2 \text{ kg/m}^2$ spojený pomocí polyetylenového prášku ($0,06 \text{ kg/m}^2$ od rubové strany s keprovou textilií o plošné hmotnosti $0,12 \text{ kg/m}^2$, byl impregnován hydrofobizačním přípravkem jako v příkladu 2.

Po hydrofobizaci byl proveden nános zpěněné vodné disperze elastomeru na keprovou tkaninu.

polybutadienový latex	30 hmotnostních dílů
síťující disperze s přísadou Zn	3 hmotnostní díly
kaseinová barva	1,5 hmotnostních dílů
zahušťovadlo	1,2 hmotnostních dílů

Pěna byla nanášena o objemové hmotnosti 450 kg/m^3 , nános pěny v mokré hmotnosti byl $0,1$ až $0,15 \text{ kg/m}^2$. Nános pěny na keprové tkanině byl sušen v rozpínací tryskové sušárně s teplotním režimem od 70 do 100°C .

Po následném zažehlení nánosu pěny při teplotě 130 až 140°C , kdy probíhá síťování, bylo provedeno spojení s polyuretanovou pěnou pomocí laminace plamenem.

Příklad 4

Polyamidový hladký osnovní úplet podle příkladu 3 byl hydrofobizován podle příkladu 2.

Po hydrofobizaci byl proveden nános zpěněné vodní disperze elastomeru na keprovou tkaninu.

samosíťující akrylonitril-butadienová disperze	30 hmotnostních dílů
stabilizátor pěny	0,3 hmotnostních dílů
zahušťovadlo	0,8 hmotnostních dílů

Pěna byla nanášena o objemové hmotnosti 300 kg/m^3 , nános pěny v mokré hmotnosti byl $0,05$ až $0,1 \text{ kg/m}^2$.

Nános pěny v keprové tkanině byl sušen v rozpínací tryskové sušárně s teplotním režimem od 70 do 100°C .

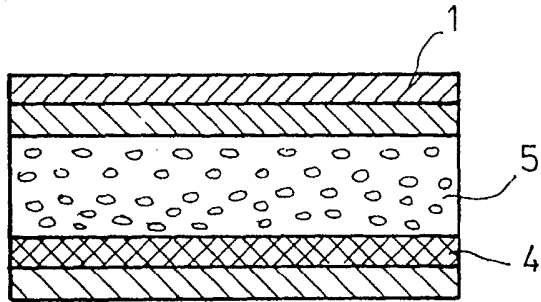
Po následném zažehlení nánosu pěny při teplotě 110 až 120°C , kdy probíhá síťování, byl na takto upravenou vrstvu pěny nanesen termoaktivní polymer z roztoku rastrovacím válcem v množství $0,05 \text{ kg}$ na m^2 . Po vysušení byla na takto upravenou mezivrstvu nalaminována polymerovaná pěna s polyamidovou tkaninou zažehlováním podle příkladu 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

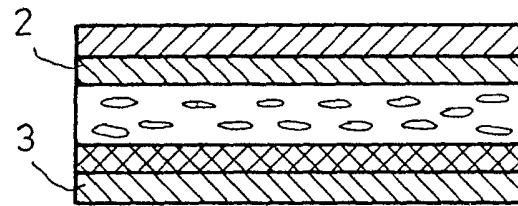
1. Vodoodpudivý prodyšný ohebný plošný útvar pro svršky obuvi, složený alespoň ze dvou, vzájemně spojených textilních vrstev, na lícové straně zejména z polyamidové tkaniny, nebo úpletu, popřípadě podlepeného výztužnou tkaninou s převážným podílem bavlněných vláken a na rubové straně z polyamidového úpletu, na němž je nanесena polyuretanová pěna směřující dovnitř útvaru, vyznačující se tím, že vzájemné spojení lícové textilní vrstvy (1) a rubové textilní vrstvy (3) je provedeno přes výztužnou tkaninu (3) a polyuretanovou pěnu (4) kompaktní zpěněnou mezivrstvou (5) na bázi vodných disperzí elastomerů, zažehlenou z původní objemové hmotnosti 250 až 800 kg na m³ a představující hmotnost 0,06 až 0,40 kg/m².

2. Vodoodpudivý prodyšný útvar podle bodu 1, vyznačující se tím, že lícová textilní vrstva (1) s případnou výztužnou tkaninou (2) jsou impregnovány hydrofobizačním přípravkem, zejména vodnou disperzí reaktivních fluorovaných derivátů, nebo přípravky na bázi silikonového disperzního polymeru.

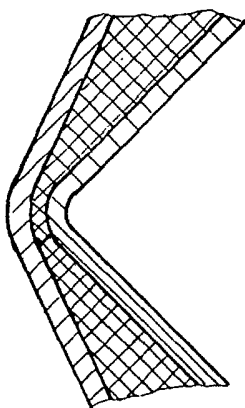
1 výkres



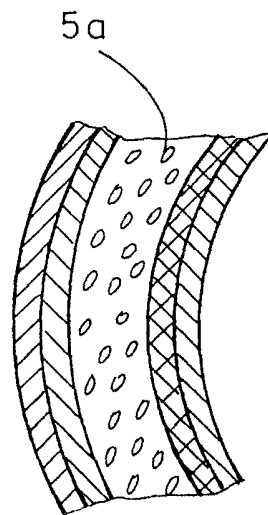
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4