



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

235 753

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 06 82
(21) PV 4121-82

(51) Int. Cl.¹ D 06 N 3/08

(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu KOSTKA PAVEL ing., NAPAJEDLA,
MIKULA JAROSLAV RNDr.,
KOTOUČKOVÁ MARIE ing., GOTTWALDOV,
POPELKA KAREL, OTROKOVICE,
PETŘÍK STANISLAV RNDr., GOTTWALDOV

(54) Měkký vrstvený plošný materiál a způsob výroby tohoto materiálu

Vynález se týká měkkého vrstveného plošného materiálu obsahujícího homogenní polymerní lícovou vrstvu a vláknitou podkladovou vrstvu a způsobu výroby tohoto materiálu. Jeho podstatou je, že obsahuje mezi lícovou a podkladovou vrstvou středovou vrstvu o plošné hmotnosti 150 až 700 kg/m², která je vytvořena z vláken počesu podkladové textilie nespojitě probojených porézní polymerní hmotou. Polymerní hmota pro středovou vrstvu může být na bázi polyuretanu, polyakrylatu nebo jeho kopolymeru, butadienakrylonitrilového případně butadienstyrenového polymeru. Středová vrstva se vytváří odstraněním vody z nánosů vodné disperze příslušného polymeru. Materiál podle vynálezu je použitelný zejména v oděvním průmyslu, jeho výhodou je kvalitní vzhled blízky přírodní kůži a současně odolnost proti chemickému čištění.

Vynález se týká měkkého vrstveného plošného materiálu obsahujícího homogenní polymerní lícovou vrstvu a vláknitou podkladovou vrstvu. Dále se vynález týká způsobu výroby tohoto materiálu.

Koženky pro oděvní aplikace, které se v současné době ve světě vyrábějí ve velkých množstvích a v širokém sortimentu, mají zpravidla obdobně řešené lícové a podkladové vrstvy. Nositelem vzhledových vlastností a odolnosti proti otěru a povětrnostním vlivům je u všech typů tenká pružná kompaktní polymerní vrstva téměř vždy na bázi polyuretanů. Společná bývá rovněž podkladová vrstva, kterou je textilní útvar v různém provedení odlišném např. vazbou, typem vláken, plošnou hmotností a j.

Podle toho, jak jsou uvedené dvě vrstvy vzájemně spojeny lze odlišit tři typy materiálů.

Nejjednodušší koženky mají lícovou a podkladovou vrstvu spojenou kompaktní adhezivní mezivrstvou nejčastěji na bázi dvousložkových polyuretanů, nověji také na bázi vodných disperzí polymerů. Materiály jsou výrobně jednoduché, jejich nevýhodou však je, že při deformacích u nich vystupuje na povrch vazba podkladového textilu a že postrádají plný omak odpovídající přírodní usní.

Zlepšení zde představují koženky, u nichž je adhezivní mezivrstva připojena na počesaný vlas podkladového textilu. Počes textilie tak oddělí vlastní podklad od líce a zabrání

vystupování vazby textilu, dodá materiálu i určitou objemovost. Jelikož však je vlasová vrstva příliš měkká a lehce stlačitelná, vykazuje koženka ostré lomy nepodobné přírodní usní.

Současným požadavkům nejlépe vyhovují koženky s lehčenou mezivrstvou. Všeobecně se pro mezivrstvy používají chemicky lehčené polyvinylchloridové plastisol. Jejich^{ne} výhodou však je špatná odolnost chemickému čištění. Příprava kvalitních lehčených struktur v potřebných tenkých vrstvách z vhodnějších typů polymerů představuje poměrně obtížný technologický problém a není dosud v širším měřítku zavedena.

Účelem tohoto vynálezu proto je odstranit popsané nedostatky dosavadních typů oděvních koženek a vytvořit materiál, který by ve svých vlastnostech vhodně spojoval jejich výhody.

Bylo zjištěno, že tyto požadavky do značné míry splňuje materiál, jehož podstatou je, že mezi lícovou a podkladovou vrstvou obsahuje středovou vrstvu o plošné hmotnosti $150-700 \text{ kg/m}^3$ složenou z vláken počesu podkladové textilie nespojitě propojených porézní polymerní hmotou na bázi polyuretanu, polyakrylátu nebo jeho kopolymeru, butadienakrylového případně butadienstyrenového polymeru, při čemž poměr hmotností vláken a pojiva v této vrstvě je 2:8 až 8:2. Propojením vlasu podkladového textilu dojde ke zhuštění mezivrstvy a tím ke zvýšení jejího tlumicího účinku, takže se získá kvalitnější vzhled lomu materiálu stejně jako u lehčených mezivrstev. Při větším obsahu vláken v poměru k polymeru je zhušťující vliv polymeru již nedostatečný, klesá soudržnost vrstev, při menším obsahu se nevytvoří žádoucí porézní struktura. Další výhodou koženky podle vynálezu je skutečnost, že jeho mezivrstva obsahuje jako polymerní složku materiál, který má chemickou odolnost proti působení čistících prostředků.

Výhodný způsob výroby oděvních koženek se středovou vrstvou podle tohoto vynálezu je takový, že se na dočasné podložce vytvoří lícová vrstva, na kterou se nanese vrstva vodné disperze vhodného polymeru se zahušťovacími případně síťovacími prostředky.

Do disperze se pak vloží počesaná strana podkladového textilu za přítlaku, který zajišťuje, aby se disperze dostala do celého objemu počesu. Důležitou podmínkou zde je, aby disperze nepro-
nikla pod počesaný vlas do vlastní struktury textilu, neboť v tom případě vznikl by útvar příliš tuhý. Bylo zjištěno, že tato podmínka je splněna při použití vodné disperze s obsahem 25-60 % hmotnostních sušiny polymeru, která má hodnotu viskozity stanovenou na viskozimetru Rheotest

S 1 Dr 1,5 50 - 100 PaS.

Po vtlačení počesané tkaniny do vodné disperze polymeru se přítlak uvolní a zahřátím na 70 až 170 °C se disperze vysuší a polymer zesílňuje. Při této operaci nastává zvětšení objemu odpružením stlačeného vlasu a současně odpařením vody z disperze a vzniká lehčená struktura. Tato struktura má podobné vlastnosti jako chemicky nadouvané meziprvky z polyvinylchloridu.

V celku uvedený postup zajišťuje tyto přednosti vyrobených materiálů:

Plný omak a lom přibližující se charakteru přírodní usně.

Rovnoměrné rozložení polymeru a vláken v oblasti přechodu mezi lícovou vrstvou a textilním podkladem.

Vyšší strukturní pevnost středové vrstvy a tím celého útvaru.

Jednodušší technologie v důsledku současného spojování podkladu s lícem a vytváření středové vrstvy jedinou operací.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu uvádíme následující příklady provedení.

Příklad 1

Na pomocnou separační podložku opatřenou desénem imitujícím přírodní useň se nanese v množství 0,080 kg/m² lícová polymerní vrstva v podobě roztoku alifatického polyuretanu (modul 100 % 4 MPa, tvrdost 85 ° shore A) ve směsném rozpouštědle

toluenisopropanol-etylenglykol v poměru 3:3:1 s obsahem 25 % sušiny. Do roztoku je přidáno na 100 hmotnostních dílů roztoku 5 hmotnostních dílů pigmentového koncentrátu.

Po vysušení při 140 až 150 °C se na tuto vrstvu na další nanášecí předložce nanese vodná disperze kopolymeru kyseliny akrylové se styrenem obsahující termoreaktivní skupiny amidového, metylového a karboxylového charakteru s obsahem 45 % sušiny. Na 100 hmotnostních dílů uvedené disperze se přidají 3 hmotnostní díly síťovacího činidla na bázi melamin-formaldehydové pryskyřice o sušině 65 %, 2 hmotnostní díly zahušťovadla na bázi akrylových polymerů o 40 % sušiny a 1,5 hmotnostního dílu koncentrovaného vodního roztoku amoniaku. Do nanesené disperze o viskozitě 1,5 PaS (Rheotest Dr 40,5 š) v množství 0,130 kg/m² se laminuje jednostraně počesaná podkladová textilie o hmotnosti 0,190 kg/m² na bázi bavlny počesem směrem do nánosu. Laminace se provádí mezi gumovými válci při nastavené šterbině 0,3 mm plus tloušťka separační podložky. Takto se dosáhne prosycení počesané části textilie, aniž by adhezivní roztok vnikl do struktury textilu. Dále následuje sušení a síťování při teplotě 140-150 °C. Po ochlazení se materiál separuje od podložky.

U takto vyrobené syntetické usně vznikne rovnoměrným nespojitým prosycením vlasu počesané textilie akrylátovým polymerem mezi strukturou podkladové textilie a krycím nánosem lehčená adhezivní mezivrstva o objemové hmotnosti 250 kg/m³, u níž 40 % hmotnostních činí bavlněná vlákna počesu a 60 % hmotnostních zesíťovaný akrylový polymer.

Získaný plošný útvar je měkký, splývavý, omakově plný, kde ani při poměrně velkém plošném protažení se neproznačuje přes líc textilní struktura podkladové textilie. Materiál je vhodný pro oděvní aplikace (saka, bundy, kabáty a pod.) a lehkou galanterii (kabelky, peněženky, nesesery a pod.)

U stejným způsobem připraveného materiálu, kde místo adhezivní vrstvy na bázi vodné disperze byl použit roztokový

dvousložkový polyuretan, je středová mezivrstva tvořena samotným vlasem počesu tkaniny o objemové hmotnosti 100 kg/m^3 a homogenní laminační vrstvou o objemové hmotnosti 1.000 kg/m^3 . Mezi středovou vrstvou a laminační vrstvou dochází na základě rozdílové objemové hmotnosti k ostrému rozhraní. Materiál je podstatně méně odolný proti protržení, má nepřírozený lom a jeho výroba je více ovlivněna kvalitou počesu podkladového textilu.

Příklad 2

Na pomocnou separační podložku se nanese v množství $0,1 \text{ kg/m}^3$ lícová polymerní vrstva na bázi zahuštěné vodní disperze polyuretanových polymerů (modul $100 \% 30 \text{ MPa}$, tvrdost shore A 75 °). Složení této směsi pro tvorbu lícové vrstvy (ve hmotnostních dílech):

vodná disperze polyuretanu o sušině 45 % hmotnostních	100
pigmentový koncentrát	5
vodná disperze polymerního zahušťovadla na bázi amonných solí akrylových polymerů	1

Po vysušení nanesené lícové polymerní vrstvy při teplotě 160°C se na tuto vrstvu nanese laminační směs o viskozitě $2,5 \text{ PaS}$ (Rheotest Dr 40,5 s^{-1}) v množství 150 g/m^3 o složení (ve hmotnostních dílech):

vodná disperze akrylátu termoreaktivního typu se zvýšenou elasticitou vnitřně síťovaná etylenglykoldimetakrylátem, obsahující reaktivní metylové skupiny, schopné přímé vazby z melaminovými pryskyřicemi o sušině 50 %	70
vodná disperze alifatického polyuretanu (modul při $100 \% 1,8 \text{ MPa}$, sušina 40 %)	30
zahušťovadlo na bázi vodné disperze akrylátů (sušina 40 %)	3
melaminoformaldehýdový kondenzát (sušina 65 %)	2,5
koncentrovaný vodný roztok amoniaku	2

Do nánosu se laminuje jednostranně počesaný podkladový polyamidový úplet o plošné hmotnosti $0,120 \text{ kg/m}^2$ při nastavení laminační štěrby mezi válci $0,8 \text{ mm}$ plus tloušťka separační podložky. Po vysušení a odseparování od pomocné separační podložky vznikne mezi krycí vrstvou a osnovou podkladové textilie lehčená nespojitá mezivrstva, která je tvořena polyakrylátem a vlasy počesu polyamidové tkaniny, kde 75 % hmotnostních činí polyamidová vlákna a 25 % hmotnostních vysušený a zesíťovaný adhezivní polymer. Lehčená středová mezivrstva má objemovou hmotnost 180 kg/m^3 .

Takto připravený materiál, vyznačující se plným omakem, lomem podobným přírodní usni, splývavostí, je vhodný pro oděvní a galanterní průmysl, kde svými vlastnostmi a charakterem může zcela nahradit lehké přírodní usně.

Příklad 3.

Na pomocnou separační podložku se nanese podle příkladu 1 roztok alifatického polyuretanu o celkovém množství 120 g/m^2 . Po vysušení při teplotě $110-150^\circ\text{C}$ po dobu 2 min se nanese vrstva laminační směsi v množství 200 g/m^2 o složení (ve hmotnostních dílech):

vodná disperze polyuretanu o sušině 45 % hmot.	100
pigmentový koncentrát	3
zahušťovadlo (vodný roztok karboxyl-metylcelulózy o sušině 5 %)	4

Do laminační směsi o viskozitě $1,0 \text{ PaS}$ (Rheotest Dr $40,5 \text{ s}^{-1}$) se vlaminuje jednostranně počesaný textil o hmotnosti $0,380 \text{ kg/m}^2$ na bázi 67 % polyester a 33 % viskoza. Laminační štěrbina mezi válci je $1,2 \text{ mm}$ plus tloušťka separační podložky. Po laminaci následuje vysušení a zesíťování při teplotě $140-160^\circ\text{C}$, ochlazení a separace od podložky.

U takto vyrobeného materiálu při procesu sušení vznikne mezi krycím nánosem polyuretanu a osnovou textilie lehčená mezivrstva, tvořená rovnoměrným, nespojitým rozložením adhezivní

směsi a vláken počesu nosné textilie v poměru polymer:textilní vlákna 3:2 o objemové hmotnosti 320 kg/m^3 . Tato mezivrstva umožňuje elastické spojení při zajištění požadovaných parametrů soudržnosti. Dále vyrobenému materiálu dodává plný příjemný omak, požadovaný charakter lomu a zabraňuje prorýsování struktury textilu přes lícovou vrstvu. Materiál je vhodný, vzhledem ke svým vlastnostem jak pro oděvní, tak pro galanterní a obuvnické aplikace.

Příklad 4

Na separační podložku, kde je již nanесena krycí vrstva na bázi směsi dvou roztoků alifatických polyuretanů s rozdílným modulem, obsahující 25 % sušiny o množství $0,080 \text{ kg/m}^2$, se po vysušení nanese laminační směs v množství $0,100 \text{ kg/m}^2$ a složení (ve hmotnostních dílech):

akrylátová vodná disperze termoreaktivního typu, obsahující karboxylové a karboxymetyletylamidové skupiny (sušina 47 %, viskozita 100 PaS, pH 2,5)	100
melaminoformaldehydová pryskyřice (sušina 65 % pH 7)	6
zahušťovadlo na bázi polyvinylpyrolidonu (sušina 30 % pH 6, viskozita 3.500 Pas)	2

Do takto nanесené směsi o viskozitě 1,2 Pas (Rheotest Dr 40,5 s^{-1}) se vlamínuje jednostranně počesaná bavlněná tkanina molinového typu o hmotnosti 110 g/m^2 při nastavení laminační šterbiny 0,3 mm plus tloušťka separační podložky. Dále následuje sušení a síťování při teplotě 160°C , ochlazení a separace.

U takto připraveného materiálu vznikne mezi krycím nánosem a strukturou textilu lehčená adhezivní mezivrstva o objemové hmotnosti 650 kg/m^3 , kde 75 % hmotnostních činí adhezivní polymer a 25 % hmotnostních bavlněná vlákna počesu.

Takto vyrobený materiál je pro svůj charakter a vlastnosti vhodný na oděvní a galanterní aplikace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

235 753

1. Měkký vrstvený plošný materiál obsahující homogenní polymerní lícovou vrstvu s výhodou z polyuretanů a vláknitou podkladovou vrstvu, vyznačený tím, že mezi lícovou a podkladovou vrstvou obsahuje středovou vrstvu o *objemové* hmotnosti $150-700 \text{ kg/m}^3$ složenou z vláken počesu podkladové textilie nespojitě propojených porézní polymerní hmotou na bázi polyuretanu, polyakrylátu nebo jeho kopolymeru, butadienakrylonitrilového případně butadienstyrenového polymeru, při čemž poměr hmotností vláken a pojiva v této vrstvě je 2:8 až 8:2
2. Způsob výroby vrstveného materiálu podle bodu 1, vyznačený tím, že se na dočasné podložce vytvoří lícová vrstva, na ni se nanese vrstva pojící směsi na bázi vodné disperze polyuretanu, polyakrylátu nebo jeho kopolymeru, butadienakrylového případně butadienstyrenového polymeru se zahušťovacími případně síťovacími činidly o obsahu sušiny 25-60 %, do pojící směsi se zatlačí počesaný vlas podkladové vrstvy a útvar se po uvolnění tlaku fixuje zahřátím na teplotu $70-170^\circ\text{C}$.