



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221551

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
D 06 N 3/12

(22) Přihlášeno 23 01 73

(21) {PV 506-73}

(32) {31} {33} Právo přednosti od 04 04 72
(WP C 08f/162028)

Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 02 86

[75]

Autor vynálezu

HAACK DIETER ing., HALLE-NEUSTADT, KUNZE HARALD ing.,
NEUMARK, LAUTERBERG WERNER dr., SANDER JOCHEN ing., TAUBE
WERNER ing., UMBREIT PETER dipl. chem., WILDE GERD dipl. phys.,
HALLE-NEUSTADT (NDR)

(54) Materiál nahrazující kůži a textil

1

2

Vynález se týká termoplastického materiálu, nahrazujícího kůži a textil, v podobě beznosičové pěnové fólie z termoplastických polymerů ethylenu a popřípadě dalších termoplastických polymerů nebo polykondenzátů, plniv, výztužných látek, změkčovadel, stabilizátorů, antistatických činidel a/nebo barviv, kterýžto materiál se vyznačuje tím, že pěnová fólie sestává ze směsi kopolymeru ethylenu s vinylacetátem v hmotnostním množství 37,5 až 75 %, v němž je vinylacetát obsažen v hmotnostním množství 5 %, a kopolymeru ethylenu s vinylacetátem v hmotnostním množství 25 až 37,5 %, v němž je vinylacetát obsažen v hmotnostním množství 14 až 34 %, a/nebo vysokotlakého polyethylenu v hmotnostním množství 25 až 40 procent.

Vynález se týká materiálu nahrazujícího kůži a textil na brašnářské výrobky.

Je známo vyrábět materiály nahrazující kůži a textil z polyvinylchloridu nebo polyurethanů. Těchto materiálů se převážně používá ve formě pojených materiálů s nosnými materiály, zejména s textiliemi. K jejich výrobě se natře nosný materiál polyvinylchloridovou pastou, načež se tato pasta za tepla nechá zgelovatět, popřípadě se na nosný materiál nanese reaktivní směs polyisokyanátu a směs polyesterů a polyetherů, obsahující hydroxylové skupiny, a dvojmocných alkoholů, které se pak nechají reagovat. Tento způsob výroby představuje nákladnou zpracovatelskou technologii.

Známých materiálů na bázi polyvinylchloridu a polyurethanu, nahrazujících kůži a textil, nelze použít bez nosiče, poněvadž plasty samy nemají dostatečnou trvanlivost. Výměnné materiály na bázi nosiče nejsou hluboko tažné.

Polyvinylchlorid nemá kromě toho dostatečnou prodyšnost. Jeho rozhodující nevýhodou je migrace změkčovadla, má vyšší specifickou hmotnost, i ve formě pěnového polyvinylchloridu a za nízkých teplot se láme, popřípadě křehne.

Účelem vynálezu je nalézt materiál nahrazující kůži a textil, který se vyznačuje nízkou specifickou hmotností, vysokou stálostí za chladu, dobrou prodyšností, vysokou ohebností, nešpinivostí, dobrou mechanickou pevností a trvanlivostí, snadnou zpracovatelností hlubokým tažením, svařováním a lepením.

Úkol vynálezu spočívá v tom, vyrobit tento materiál, nahrazující kůži a textil, z termoplastů.

Tento úkol vynález řeší materiálem, nahrazujícím kůži a textil, v podobě beznosičové pěnové fólie z termoplastických polymerů ethylenu a popřípadě dalších termoplastických polymerů nebo polykondenzátů, plniv, výztužných látek, změkčovaadel, stabilizátorů, antistatických činidel a barviv, který se vyznačuje tím, že pěnová fólie sestává ze směsi kopolymeru ethylenu s vinylacetátem v hmotnostním množství 37,5 až 70 %, v němž je vinylacetát obsažen v hmotnostním množství 5 %, a kopolymeru ethylenu s vinylacetátem v hmotnostním množství 25 až 37,5 %, v němž je vinylacetát obsažen v hmotnostním množství 14 až 34 %, a/nebo vysokotlakého polyethylenu v hmotnostním množství 25 až 40 %.

Hmotnostní množství změkčovaadel, obsažených v polyethylenu, je v rozmezí 2 až 30 %, vztaženo na hmotnostní množství polyethylenu. Rovněž je možno použít pěnové fólie z tvrdého nebo měkčeného polyvinylchloridu.

Užitné vlastnosti materiálů, nahrazujících kůži a textil, je možno obměňovat, použije-li se pěnových fólií, které jako plnivo, popřípadě výztužné látky, obsahují jemně práškové, popřípadě vláknité, anorganické nebo

organické materiály, jako jsou skelná vlákna, syntetická organická vlákna, dřevná moučka nebo vysokodisperzní kyselina křemičitá.

Beznosičová pěnová fólie, používaná jako materiál nahrazující kůži a textil, se vyrábí vytlačováním se zpěněním. V mísiči vyrobená směs polymeru, nukleačního činidla a antistatického činidla se přivádí do vytlačovacího lisu. Do válce vytlačovacího lisu se dávkuje kapalně nadouvadlo. Směs polymeru a nadouvadla, která je pod vysokým tlakem, se vytlačuje kruhovou tryskou do pásma nižšího tlaku (tlaku okolí), přičemž se napění. Napěněná hadice se pak táhne přes chladicí trn, rozřezává na spodku odděleně poháněným kotoučivým nožem, rozestírá a navíjí.

S výhodou se jako materiálu, nahrazujícího kůži a textil, používá beznosičové pěnové fólie, která se vyrábí s mísením polymerů, popřípadě spolu s polykondenzáty, plnivy, výztužnými látkami, změkčovadly, stabilizačními činidly a/nebo barvivy a spolu s nukleačními činidly a antistatickými činidly, a následným vytlačováním za použití nadouvadla.

Materiál podle vynálezu, nahrazující kůži a textil, se dobře hodí k výrobě brašnářských výrobků. Ke zlepšení odolnosti v oděru a proti poškrábání se polyethylenová pěnová fólie podrobí dalšímu zpracování lícováním povrchu. Polyethylenová pěnová fólie se vede vyhřívaným pásmem, přičemž dochází k natavení horního povrchu, zatímco spodní povrch se chladí chladicím hadem. Natavený povrch se lícováním stlačí v kompaktní vrstvu. Teplota lícovacího válce se volí co nejvyšší a ochlazování se provádí pomalu a postupně, aby se zvýšil stupeň povrchové krystalizace, a tím i pevnost proti poškrábání. Získaná polyethylenová pěnová fólie se vyznačuje dobrou odolností proti poškrábání, nepatrnou špinivostí a estetickým vzhledem. Povrch je kompaktní, bezpórový, hladký, lesklý a omyvatelný.

Výroba brašnářských výrobků se může provádět technicky jednoduchým způsobem tak, že se polyethylenová pěnová fólie zpracuje bezprostředně na tvarované výrobky známými tvarovacími postupy pro zpracování termoplastů.

Výhodně se výroba brašnářských výrobků provádí z jednoho nebo několika výlisků. Lícové plochy brašnářských výrobků je možno při formování vzorovat vložením matric, například ve formě tahokovu nebo reliéfů nebo ozdobením stěn formy rytinou.

Pěnová struktura materiálu podle vynálezu, nahrazujícího kůži a textil, je rovnoměrná a složená z jemných buněk. Tento materiál se vyznačuje nízkou hustotou, dobrou prodyšností, dobrou mechanickou pevností a ohebností. Vzhledem ke své pevnosti se používá bez nosiče. Jeho dobrá ohebnost při teplotách až -60°C zajišťuje vysokou pevnost za studena. Tento materiál, nahrazující

kůži a textil, se vyznačuje velmi dobrou vláčností ve fólii a je vhodný k výrobě brašnářských výrobků, obuvi a svrchního oděvu. Lze ho dobře zpracovat lepením, šitím, svářením a hlubokým tažením.

Vynález je blíže objasněn dále uvedenými příklady provedení, v nichž se procentovými údaji rozumějí hmotnostní procenta.

Příklad 1

Kopolymer ethylenu s vinylacetátem s obsahem 5 % vinylacetátu se smísí s 0,1 % kyseliny citrónové, 0,1 % hydrogenuhličitanu sodného a 0,4 % ethoxylovaného derivátu spermového oleje s mastným alkoholem jakožto antistatického prostředku C₂ (výrobek závodů VEB Chemische Werke Buna), načež se přivede do vytlačovacího lisu. Do roztavené směsi polymeru a nukleačního čidla se za tlaku 14,71 MPa dávkuje směs nadouvadla, sestávající z 80 % dichlordifluormethanu a 20 % trichlormonofluormethanu, v koncentraci 5 %. Tlak v lisu je 7,84 MPa, teplota zařízení je 90 °C. Použije se kruhové trysky o průměru 80 mm a chladicího trnu o průměru 210 mm. Při výrobě 101 kg/h se při příslušném odtahu získá pěnová fólie o tloušťce 2 mm a šířce 700 mm se specifickou hmotností 0,39 g/cm³. Po lícování je povrch fólie uzavřený, bez pórů, rovnoměrný a hladký, pěnová struktura fólie je rovnoměrná s jemnými komůrkami. Fólie má charakter vysloveně jako kůže. Je velmi vláčná a vyznačuje se dostatečnou stálostí a pevností, která dovoluje její použití bez nosiče v kožedělném průmyslu. Fólii je možno bez poškození mačkat, čímž získá líc, typickou pro kůži při stejném namáhání.

Příklad 2

Způsob podle příkladu 1 se opakuje za stejných podmínek s tím, že jako polymeru se použije kopolymeru ethylenu s vinylacetátem, obsahujícího 14 % vinylacetátu. Získaný materiál, nahrazující kůži a textil, je vláčnější a měkčí při poněkud nižší pevnosti a trvanlivosti než materiál, připravený podle příkladu 1. Jeho specifická hmotnost činí 0,41 g/cm³.

Příklad 3

Způsob podle příkladu 1 se opakuje za stejných podmínek s tou odchylkou, že se použije směsi 75 % kopolymeru ethylenu a vinylacetátu, obsahujícího 5 % vinylacetátu, s 25 % kopolymeru ethylenu a vinylacetátu, obsahujícího 34 % vinylacetátu. Získaný výrobek je při poněkud nižší pevnosti měkčí a vláčnější než materiál, připravený postupem podle příkladu 1.

Příklad 4

Kopolymer ethylenu a vinylacetátu, obsahující 5 % vinylacetátu, se zpracuje ve vytlačovacím lisu. Do roztaveného polymeru se pod tlakem 14,71 MPa dávkuje 1,5 % 5% roztoku chloridu sodného v tetrahydrofuranu. V dalším se postupuje jako v příkladu 1. Získaná fólie má vyslovený charakter kůže. Je velmi vláčná a vyznačuje se dostatečnou pevností, která umožňuje použití bez nosiče v kožedělném průmyslu. Při mačkání získá fólie obzvláště snadno líc, typický pro kůži při stejném namáhání.

Příklad 5

Směs polymerů, sestávající z 60 % kopolymeru ethylenu s 5 % vinylacetátu o specifické hmotnosti 0,925 g/cm³ a indexu toku taveniny $i_z = 3$ g/10 min, a ze 40 % polyethylenu o specifické hmotnosti 0,915 g/cm³ a indexu toku taveniny $i_z = 8$ g/10 min, se smísí s 0,125 % kyseliny citrónové, 0,125 % hydrogenuhličitanu sodného a 0,4 % ethoxylovaného derivátu spermového oleje s mastným alkoholem, (antistatický prostředek C₂, výrobek podniku VEB Chemische Werke Buna), vztaženo na 100 % polymeru, a získaná směs se přivádí do vytlačovacího lisu. Do roztavené směsi polymerů a nukleačního činidla se dávkuje pod tlakem 14,71 MPa nadouvadlo, sestávající z 80 % dichlordifluormethanu a 20 % trichlormonofluormethanu, v koncentraci 5 %, vztaženo na 100 % polymeru. Použije se kruhové trysky o průměru 80 mm a jako chladicího a kalibračního zařízení chladicího trnu o průměru 210 mm. Tlak v lisu činí 8,33 MPa, teplota 95 °C. Při průstupu materiálu 93 kg/h se při příslušné odtahové rychlosti získá pěnová fólie o šířce přibližně 650 mm, o tloušťce 2,5 mm a o specifické hmotnosti 0,28 g/cm³. Po lícování je povrch fólie uzavřený, bez pórů a hladký, struktura pěny rovnoměrná s jemnými komůrkami.

Příklad 6

Způsob podle příkladu 5 se opakuje za stejných podmínek s tou odchylkou, že se použije směs polymerů, obsahující

a) 37,5 % kopolymeru ethylenu s vinylacetátem, kde podíl vinylacetátu činí 5 %, o specifické hmotnosti 0,925 g/cm³ a indexu toku taveniny $i_z = 3$ g/10 min,

b) 37,5 % kopolymeru ethylenu s vinylacetátem, kde podíl vinylacetátu činí 14 %, o specifické hmotnosti 0,935 g/cm³ a indexu toku taveniny $i_z = 5$ g/10 min a

c) 25,0 % polyethylenu o specifické hmotnosti 0,915 g/cm³ a indexu toku taveniny $i_z = 8$ g/10 min.

Hustota pěny činí 0,35.

Příklad 7

Za stejných podmínek se opakuje postup podle příkladu 5 s tou odchylkou, že se použije směsi polymerů, obsahující

a) 50 % kopolymeru ethyleny s vinylacetátem, přičemž podíl vinylacetátu činí 5 %, o specifické hmotnosti $0,925 \text{ g/cm}^3$ a indexu toku taveniny $\eta = 3 \text{ g/10 min}$,

b) 40 % polyethyleny o specifické hmotnosti $0,915 \text{ g/cm}^3$ a indexu toku taveniny $\eta = 8 \text{ g/10 min}$ a

c) 2 % polystyrenu.

Specifická hmotnost získané pěny činí $0,30 \text{ g/cm}^3$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Materiál nahrazující kůži a textil v podobě beznosičové pěnové fólie z termoplastických polymerů ethyleny a popřípadě dalších termoplastických polymerů nebo polykondenzátů, plniv, výztužných látek, změkčovadel, stabilizátorů, antistatických činidel a/nebo barviv, vyznačující se tím, že pěnová fólie sestává ze směsi kopolymeru ethyleny s vinylacetátem v hmotnostním množ-

ství 37,5 až 75 %, v němž je vinylacetát obsažen v hmotnostním množství 5 %, a kopolymeru ethyleny s vinylacetátem v hmotnostním množství 25 až 37,5 %, v němž je vinylacetát obsažen v hmotnostním množství 14 až 34 %, a/nebo vysokotlakého polyethyleny v hmotnostním množství 25 až 40 procent.