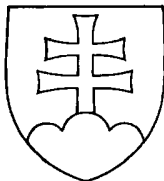


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA
VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

1406-98

- (22) Dátum podania: 22.04.97
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 08/636 364
(32) Dátum priority: 23.04.96
(33) Krajina priority: US
(40) Dátum zverejnenia: 12.07.99
(86) Číslo PCT: PCT/US97/06961, 22.04.97

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

C 08K 3/34
C 08J 5/18
C 08L 23/02
C 11D 3/14

(71) Prihlasovateľ: MINERALS TECHNOLOGIES INC., New York, NY, US;

(72) Pôvodca vynálezu: Radosta Joseph A., Easton, PA, US;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Zmes, prostriedok a kompozícia na báze polyolefinovej živice**

(57) Anotácia:
Zmes prvej zložky vybranej z mastencov a druhej zložky vybranej zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov v pomere od 3 : 1 do 1 : 3 s nízkou abrazivitou. Prostriedok obsahujúci uvedenú zmes s takým pomerom zložiek, ktorý zaisťuje protizlepovaciu účinnosť výrazne vyššiu, ako by mohla poskytnúť každá zložka samostatne. Kompozícia obsahujúca uvedenú zmes a polyolefinovú živicu.

ZMES, PROSTRIEDOK A KOMPOZICIA NA BAZE POLYOLEFINOVEJ ŽIVICE

Oblasť techniky

Tento vynález sa zaoberá živicami na báze polyolefínov, východiskovými materiálmi používanými na ich výrobu a filmami z nich vyrobenými. Najmä sa vynález zaoberá použitím mastenca, živca, nefelínu a/alebo nefelínového syenitu.

Doterajší stav techniky

Vynález sa zaoberá živicami na báze polyolefínov, ktoré sú určené na výrobu čírych filmov, ktoré sú dostatočne odolné voči zlepovaniu a kde prostriedok proti zlepovaniu vykazuje nízku abrazivitu. Tieto filmy sa môžu používať v širokom spektre aplikácií pre obalovú a pokrývaciu techniku.

Polyolefínové filmy sa ako obaly využívajú po celom svete a stále častejšie nahradzujú tradičné materiály, ako je papier. Vysoká priesvitnosť polyolefínových filmov umožňuje prehliadku a identifikáciu obsahu obalov. Počas výroby plastického filmu sa však niekedy spoja spolu dve i viacero vrstiev filmu alebo sa „zlepia“, čo spôsobuje ťažké oddelenie filmu, otvoreniu obalu alebo nájdenie konca rolky.

Komerčne sa vyžaduje zníženie tohto zlepovania pridávaním anorganických minerálnych plnidiel do polyolefínového filmu. Zistilo sa, že filmy vyrobené zo živice obsahujúcej prostriedky proti zlepovaniu majú hrubší povrch, ktorý zhoršuje úzky kontakt medzi vrstvami filmu a znižuje zlepovanie, preto sa pre tieto plnidlá používa termín „prostriedky proti zlepovaniu“.

Nie všetky anorganické plnidlá sú účinné ako prostriedky proti zlepovaniu a niektoré účinné prostriedky proti zlepovaniu majú iné problémy (ako sú vysoká cena, abrazivita, vplyv na optickú kvalitu, zdravotné riziko), ktoré obmedzujú ich komerčné využitie. Cieľom je pridávať čo najmenej prostriedku proti zlepovaniu, aby sa zlepovanie znížilo na požadovanú úroveň pri súčasnom minimalizovaní nevhodného

vplyvu na optické vlastnosti filmu a ďalšie požiadavky, odvíjajúce sa od výrobného zariadenia.

Ako primerane účinný prostriedok proti zlepovaniu sa používa kremelina, má však nasledujúce nevhodné vlastnosti: svetlé zakalenie filmu, zlá čírosť filmu, veľmi vysoká abrazivita, navyše je kremelina pomerne drahá. Pre určité polyolefinové živice sa často tiež používa mastenec ako pomerne účinný prostriedok proti zlepovaniu. Jeho výhodou oproti kremeline je nižšia cena, vynikajúca čírosť filmu a veľmi nízka abrazivita. Avšak zakalenie filmu je zvyčajne svetlé a nie je vhodné na použitie v obalovej technike s požiadavkami na vysokú čírosť filmu. Ako ďalšie prostriedky proti zlepovaniu sa uvažovali nefelínový syenit alebo živec, pretože filmy s ich obsahom mali vysokú čírosť (alebo optický index lomu bol bližší polyetylénu), tieto látky sú však ako prostriedky proti zlepovaniu relatívne málo účinné a majú veľmi vysokú abrazivitu.

Abrazivitou anorganických prostriedkov používaných proti zlepovaniu je nutné sa zaoberať z niekoľkých dôvodov. Vysoko abrazívne prostriedky proti zlepovaniu môžu prispieť k rýchlemu opotrebovaniu výrobných zariadení. Keď opotrebovanie dosiahne hodnoty, kedy sa menia rozmery zariadení v kritickej oblasti, môže byť negatívne ovplyvnené ako rozptýlenie aditív v živici, tak rýchlosť výstupu produktu. V týchto prípadoch môže trpieť kvalita produktu a môžu sa zvyšovať náklady na výrobný proces, najmä keď zariadenie musí byť odstavené a poškodené diely nahradené novými. Navyše môže obrus zariadenia spôsobiť kontamináciu produktu kovem, čo má nepriaznivý vplyv na stabilitu produktu alebo jeho farbu alebo obe tieto vlastnosti. Z týchto dôvodov sa dáva prednosť prostriedkom proti zlepovaniu s nízkou abrazivitou.

Veľa autorov sa pokúšalo vyriešiť problémy zákalu polyolefinových filmov a ich protizlepovacích vlastností, ale nikto z nich nevenoval pozornosť tiež čírosti filmu a abrazivite prostriedku proti zlepovaniu a celkovým nákladom (čo sú nevyhnutné podmienky pre úspešný komerčný produkt). Za súčasnej situácie musíme konštatovať, že finančne zaujímavé prostriedky proti zlepovaniu pre vysoko číre polyolefinové filmy doteraz neboli vyrobené.

Podstata vynálezu

Tento vynález sa zaoberá zmesou, kde prvá zložka je vybraná medzi mastencami a druhá zložka je vybraná medzi živcami, nefelínmi a nefelínovými syenitmi, pričom pomer prvej zložky k druhej zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie, ako sa môžu očakávať podľa doterajšieho stavu techniky. Vynález sa ďalej zaoberá prostriedkami proti zlepovaniu, zahrňujúcimi zmes prvej zložky, ktorá je vybraná z mastencov a druhej zložky, ktorá je vybraná medzi živcami, nefelínmi a nefelínovými syenitmi, pričom pomer prvej zložky k druhej zaisťuje protizlepovaciú účinnosť výrazne vyššiu ako by to bolo u samostatných zložiek. Tento prostriedok nemá výrazný vplyv na stratu optických vlastností pri použití v polyolefínovom filme.

Tento vynález sa rovnako zaoberá zmesou prvej zložky, ktorá je vybraná medzi mastencami a druhej zložky, ktorá je vybraná medzi živcami, nefelínmi a nefelínovými syenitmi, kde pomer prvej zložky k druhej zložke zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie, ako sa tieto vlastnosti predpokladajú podľa stavu techniky a ďalej, kde pomer prvej zložky k druhej zaisťuje odolnosť proti zlepovaniu výrazne vyššiu ako by sa dala očakávať u jednotlivých zložiek použitých samostatne.

Tento vynález sa rovnako zaoberá živcami na báze polyolefínov a ich kompozíciami, kde pomer prvej hore uvedenej zložky k druhej hore uvedenej zložke zaisťuje účinnosť proti zlepovaniu výrazne vyššiu ako by sa dala čakať u zložiek použitých samostatne a abrazívne vlastnosti zmesi prvej a druhej zložky sú na hodnote asi 80 % abrazívnosti očakávanej podľa stavu techniky.

Tento vynález sa ďalej zaoberá polyolefínovými filmami obsahujúcimi živice na báze polyolefínov a tieto filmy môžu byť vyrobené z hore uvedených zložiek, ktoré majú abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako by sa dalo očakávať podľa stavu techniky a tento film má protizlepovacie vlastnosti výrazne vyššie ako keby bol vyrobený z jednotlivých zložiek samostatne.

Prínosom tohto vynálezu je, že zmesi a živice na báze polyolefínov sa môžu použiť na výrobu filmov, ktoré majú uspokojivé protizlepovacie a optické vlastnosti (zákal a čírosť). Východisková zmes má rovnako nízku abrazivitu. Kombinácia

vyvoláva synergický efekt, pričom stupeň protizlepovacej účinnosti je nečakane vyšší ako pri použití samostatných látok, pri zachovaní optických vlastností a nízkej abrazivite.

V patente Japanese Kokai No. 60 (1985) – 49, 047, Matsumoto et al., „Method for the Production of Antifog Polyolefin Film,“ bol popísaný spôsob použitia kompozícií na báze polyolefínov, obsahujúcich polyolefínové živice, dva typy práškovaného anorganického plnidla a amidu nenasýtenej mastnej kyseliny, zmiešaných s polyesterom nenasýtenej mastnej kyseliny.

V U.S. patente No. 5,346,944, autor Hayashida et al. „Polyolefin Resin Composition,“ sú popísané kompozície z polyolefínovej živice, ktoré obsahujú prostriedok proti zlepovaniu a prípadne antistatický prostriedok, prostriedky proti zakaleniu a antioxidanty.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Jedným z vyhotovení podľa vynálezu je zmes prvej zložky, ktorá je vybraná medzi mastencami a druhej zložky, ktorá je vybraná medzi živcami, nefelínmi a nefelínovými syenitmi, kde pomer prvej zložky k druhej zložke zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako tieto vlastnosti sú predpokladané podľa stavu techniky.

Výhodne sa hodnota abrazívnosti pohybuje okolo 80 % a menej, ako sa dá očakávať podľa stavu techniky, výhodnejšie je asi 50 % a menej predpokladanej hodnoty podľa doterajšieho stavu techniky.

Táto zmes sa využíva ako východiskový materiál pri výrobe živíc na báze polyolefínov a vo filmoch a iných typoch výrobkov, ako sú pláty, formy a liate výrobky, vyrobené z týchto živíc na báze polyolefínov. Polyolefíny vhodné na vyhotovenie podľa vynálezu sú ktorékoľvek polyolefíny, ktoré sú číre, kryštalické a schopné vytvoriť samonosný film. Príklady, ktoré sa nezamýšľajú ako limitujúce, zahrňujú kryštalické homopolyméry alfa-olefinu s počtom uhlíkov pohybujúcim sa od 2 do 12 alebo zmes dvoch a viacerých kryštalických kopolymérov alebo kopolymérov etylévinylacetátu s ostatnými živcami. Polyolefínovou živicom môžu byť rovnako vysokohustotný polyetylén, nízkohustotný polyetylén, lineárny nízkohustotný

polyetylén, polypropylén, kopolyméry etylén-propylén, poly-1-butén, kopolyméry etylénvinylacetát, atď. a nízko a strednohustotné polyetylény. Ďalšími príkladmi sú nepravidelné alebo blokové kopolyméry polyetylénu, polypropylénu, poly-r-metylpent-1-énu, etylénpropylénu a kopolyméry etylén-propylén-hexén. Medzi týmito látkami sú obzvlášť vhodné kopolyméry etylénu a propylénu a kopolyméry obsahujúce 1 alebo 2 látky vybrané medzi 1-buténom, hexánom-1,4-metylpentén-1 a 1-oktén (tzv. LLDPE). Spôsoby výroby polyolefínových živíc podľa vynálezu nie sú nijako obmedzené. Napríklad môžu byť vyrobené iónovou alebo radikálovou polymerizáciou. Príklady polyolefínových živíc získaných iónovou polymerizáciou zahŕňujú homopolyméry ako sú polyetylén, polypropylén, poly-butén-1 a poly-4-metylpentén a kopolyméry etylénu získané kopolymerizáciou etylénu a alfa-olefínov, pričom alfa-olefíny majú od 3 do 18 uhlíkov, ako sú propylén, butén-1,4-metylpent-1-én, 1-hexén, 1-oktén, 1-decén a 1-oktadecén. Tieto alfa-olefíny sa môžu použiť samostatne alebo v jednom alebo dvoch druhoch. Ďalšie príklady zahŕňujú kopolyméry propylénu ako sú kopolyméry propylénu a 1-buténu. Príklady polyolefínových živíc získaných radikálovou polymerizáciou zahŕňujú samostatný etylén alebo kopolyméry etylénu získané kopolymerizáciou etylénu a radikálovo polymerizovateľných monomérov. Príklady radikálovo polymerizovateľných monomérov zahŕňujú nenasýtené karboxylové kyseliny ako je kyselina akrylová, metylakrylová a estery kyseliny malonovej a ich kyslé anhydridy a vinylové estery ako je vinylacetát. Konkrétne príklady esterov nenasýtených karboxylových kyselín zahŕňujú metylakrylát, metylmetakrylát a glycidylmetakrylát. Tieto radikálovo polymerizovateľné monoméry sa môžu použiť samostatne alebo v jednom alebo dvoch druhoch.

Mastence podľa vynálezu sú vybrané z tých, ktoré sú vhodné na výrobu polyolefínových materiálov. Typický mastenec má jednoklonnú kryštalickú sústavu, mernú hmotnosť 2,6 až 2,8 a jeho empirický vzorec je $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$.

Priemerná veľkosť častíc mastenca je výhodne od 0,1 do 10 μm .

Druhá zložka je vybraná zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov alebo ich zmesí. Tieto materiály sú známe podľa stavu techniky a sú definované v knihe „Minerals and Rocks,, The New Encyclopedic Britannica, Vol. 24, s. 151 – 157, 175

– 179, Encyclopedia – Britannica, Inc. (Chicago, 1986), kde sú rovnako popísané v ich úplnosti.

Priemerná veľkosť častíc druhej zložky je od 0,1 do 10 μm .

Zmes sa vyrobí bežným miešaním, ktoré nemá vplyv na zmenšenie alebo aglomeráciu zložky. Toto miešanie môže byť, ale nemusí, súčasťou mletia zložky, ak sa vykonáva.

Abrazívne vlastnosti sú stanovené za použitia prístroja Einlehner AT 1000 Abrasion Tester. Odporúčená metodika, ako je použitie zariadenia a postupov, je všeobecne známa. Po vyhotovení sa odporúča príručka s názvom „Einlehner Abrasion Tester AT 1000,,“.

Ďalším vyhotovením podľa vynálezu je prostriedok proti zlepovaniu zahrňujúci zmes prvej zložky, ktorá je vybraná z mastencov a druhej zložky vybranej zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, kde pomer prvej zložky k druhej zaisťuje protizlepovaciú účinnosť výrazne vyššiu ako je dosiahnuteľná pri použití zložiek samostatne.

Vo vyhotovení, ktorému sa dáva prednosť, je pomer oboch zložiek od 1/3 do asi 3/1; to znamená, že zmes má asi od 25 % do 75 % mastenca voči druhej zložke. Výhodnejšie je tento pomer od asi 45/55 do 75/15.

Protizlepovacia účinnosť prostriedku dosahuje 85 % alebo menej účinku, aký by dosiahli zložky samostatne. Výhodnejšie je táto účinnosť 75 % alebo menej, ešte výhodnejšie je táto účinnosť okolo 50 % alebo menej hodnoty, ktorú by dosiahli zložky pri samostatnom pôsobení.

Prostriedok proti zlepovaniu sa môže použiť pri výrobe polyolefínových filmov a pri tomto použití sa dáva prednosť tomu, aby zmes prvej a druhej zložky nemala vplyv na optické vlastnosti, ako sú čírosť a zákal.

Ďalším vyhotovením vynálezu je zmes prvej zložky, vybranej z mastencov a druhej zložky vybranej zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, kde pomer prvej a druhej zložky zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako by sa dali očakávať podľa stavu techniky a kde pomer prvej zložky k druhej zaisťuje účinnosť proti zlepovaniu výrazne vyššiu ako pri použití samostatných zložiek.

Pomer prvej a druhej zložky sa pohybuje výhodne od 1/3 do 3/1 a abrazívne vlastnosti zmesi prvej a druhej zložky sú okolo 50 % alebo menej, ako sa dajú očakávať podľa stavu techniky a prostriedok proti zlepovaniu zaisťuje stupeň zlepovania na úrovni 50 % a menej.

Zmes prvej a druhej zložky sa môže vyrobiť ako východisková zmes, ktorá sa pridáva do živice na báze polyolefínov alebo sa pripraví in situ v polyolefínovej živici alebo ako súčasť výroby polyolefínového filmu. Poradie pridávania jednotlivých zložiek nie je kritickou otázkou. Keď sa látka pripravuje in situ, možno zložky pridávať samostatne v určitom poradí alebo simultánne alebo ako samostatné vsádzky, ktoré sa neskôr premiešajú.

Ďalším vyhotovením podľa vynálezu je polyolefínová živica obsahujúca zmes prvej zložky, vybranej z mastencov a druhej zložky, vybranej zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, kde pomer prvej a druhej zložky zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako by sa dali očakávať podľa stavu techniky.

Ďalším vyhotovením podľa vynálezu je polyolefínový film obsahujúci živicu na báze polyolefínu, ktorá má taký pomer prvej zložky k druhej, aby boli abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako by sa dali očakávať podľa stavu techniky a ďalej má protizlepovaciú účinnosť výrazne vyššiu ako keby sa použila každá zložka samostatne.

V živiciach na báze polyolefínu sú výhodne zmesi prvej a druhej zložky, kde pomer prvej a druhej zložky je asi od 1/3 do 3/1 a abrazívne vlastnosti prvej a druhej zložky v zmesi sú na úrovni asi 80 % a nižšie, ako by sa dalo očakávať podľa stavu techniky a ďalej kombinácia prvej a druhej zložky poskytuje protizlepovaciú účinnosť na úrovni 50 % a nižšiu.

Ďalším vyhotovením podľa vynálezu je polyolefínový film obsahujúci prvú zložku, vybranú z mastencov a druhú zložku, vybranú zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, kde pomer prvej a druhej zložky zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako sa dajú očakávať podľa stavu techniky.

Polyolefínový film výhodne obsahuje prvú zložku vybranú z mastencov a druhú zložku, vybranú zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, kde pomer prvej zložky k druhej zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako by sa dali očakávať podľa stavu techniky a kde pomer prvej zložky k druhej zaisťuje protizlepovaciú účinnosť výrazne vyššiu ako pri použití každej zložky samostatne.

Vynález je rovnako popísaný v nasledujúcich príkladoch vyhotovenia, ktoré však nie sú myslené ako príklady obmedzujúce rozsah vynálezu.

Príklad 1

Laboratórne meranie abrazivity prostriedkov proti zlepovaniu sa vykonalo s použitím prístroja Einlehner Abrasion Tester. Abrazivita minerálov a ich zmesí sa merala v porovnaní s abrazivitou kremeliny ako kontrolnej vzorky. Testovali sa vzorky mastenca A (PolyTalc AG609), mastenca B (Polybloc), nefelínového syenitu (Minex 7) a kremeliny (Super Floss). Vzorky a zmesi sú popísané ďalej:

Test 1 = 50/50* zmes mastenca A a nefelínového syenitu

Test 2 = 50/50 zmes mastenca B a nefelínového syenitu

Test 3 = 75/25 zmes mastenca A a nefelínového syenitu

Test 4 = 25/75 zmes mastenca A a nefelínového syenitu

Test 5 = 100 % mastenec A

Test 6 = 100 % nefelínový syenit

Test 7 = 100 % kremelina

*„50/50,, znamená 50 % hmotnostných na 50 % hmotnostných

Všetky vzorky sa skúšali na prístroji Einlehner Model AT-1000 Tester ako 10 % suché minerálne pevné kaly. Obrušoval sa bronzový drôtený terč. Test trval 100 minút a/alebo 174 000 abrazívnych cyklov. Výsledkom bola strata hmotnosti obrusovaného terča vyjadrená v miligramoch (mg). Výsledky sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Test #	Protizlepovacie minerály	Abrázia (mg) (Einlehner)
1	50/50 zmes mastenca A a nefelínového syenitu	24
2	50/50 zmes mastenca B a nefelínového syenitu	26
3	75/25 zmes mastenca A a nefelínového syenitu	14
4	25/75 zmes mastenca B a nefelínového syenitu	49
5	100 % mastenec A	1,3
6	100 % nefelínový syenit	131
7	100 % kremelina	144

Príklad 2

V tomto experimente boli mastenec a nefelínový syenit, samostatne i v kombinácii zároveň s kremelinou ako kontrolnou vzorkou zapracované do živice LDPE (nízkohustotného polyetylénu) za použitia Leistritzovho dvojitého skrutkového extrudéra s celkovou náplňou 50 %, čím sa vyrobili východiskové vzorky s protizlepovacou účinnosťou. Pomer mastenca k nefelínovému syenitu sa pohyboval od 0/100 do 100/0. Východiskové vzorky boli potom zmiešané s LDPE a východiskovou vzorkou erukamidu ako klznou prísadou a vytlačené na film s hrúbkou jeden milimeter za použitia skrutky a jednej ofukovanej štrbiny tak, aby konečný film obsahoval 2 000 ppm (parts per million) celkového minerálneho prostriedku proti zlepovaniu a 750 ppm erukamidového klzného činidla. Produkt sa potom skúšal na úroveň zlepovania a optické vlastnosti (zákal a čírosť) s použitím nasledujúcich postupov:

Skúšky

1. Stupeň zlepenia

Na zmeranie stupňa zlepenia bola použitá metóda paralelných dosiek ASTM D3354-74. Vzorky rozmerov 8,, x 8,, boli vystrihnuté z rozloženej trubice. Dve vrstvy filmu boli separované a pomaly pretiahnuté cez uzemnenú tyč kvôli odstráneniu statického náboja a potom znova spojené tak, aby vnútorné povrchy pôvodne oddelené bublinou, boli spolu v kontakte. Všetky filmy boli podrobené tlaku 6,9 kPa (1,0 psi) po dobu 24 hodín v peci s recirkuláciou vzduchu pri 40 °C. Potom sa stanovila sila potrebná na oddelenie oboch vrstiev a vyjadrená v gramoch.

2. Zákal

Táto skúška sa vykonala podľa metodiky ASTM-D1003. Zákal je percento prechádzajúceho svetla, ktoré sa pri priechode vzorkou filmu rozptýli. Čím je nižšia hodnota zákalu, o to je lepšia optická schopnosť filmu nechať prechádzať svetlo.

3. Čirosť

Pre túto skúšku sa použil merač čirosti s firemným označením Zebedee CL-100, ktorý pracoval podľa postupov stanovených výrobcom. Optická čirosť sa definuje ako vzdialenosť detailov, ktoré môže objekt vidieť cez film. O čo vyššia je čirosť filmu, o to lepšie je rozlíšenie objektu filmu.

Vo vzorkách sa použili špeciálne prostriedky proti zlepovaniu.

Mastenec A (PolyTalc AG609), mastenec B (Polybloc), nefelínový syenit (Minex 7) a kremelina (Super Floss). Výsledky testov protizlepovacieho stupňa zákalu a čirosti u vzoriek podľa príkladu 2 sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

2 000 ppm protizlepovacieho prostriedku a 750 ppm klzného prostriedku vo filme LDPE

Vzorka Číslo	Protizlepovací prostriedok (2 000 ppm)	Stupeň zlepenia	Zákal	Čírosť
1	50/50 zmes mastenca A a nefelínového syenitu	33,9	5,5	51
2	50/50 zmes mastenca B a nefelínového syenitu	34,1	5,6	47
3	75/25 zmes mastenca A a nefelínového syenitu	35,5	5,5	55
4	25/75 zmes mastenca B a nefelínového syenitu	31,5	5,4	51
5	100 mastenec A	42,7	5,8	57
6	100 % nefelínový syenit	43,5	4,9	50
7	100 % kremelina	35,6	5,6	33

Príklad 3

V ďalšom experimente bola východisková vzorka protizlepovacieho prostriedku popísaného v príklade 2 zmiešaná so živcou LDPE a vylisovaná na jeden milimeter silný film s použitím skrutky s jednou ofukovanou pretláčacou štrbinou tak, aby konečný film obsahoval 5 500 ppm celkového minerálneho protizlepovacieho prostriedku. Filmy boli potom testované na stupeň zlepenia a optické vlastnosti (zákal a čírosť) za použitia rovnakých metód, aké boli popísané v príklade 2. Výsledky vzoriek príkladu 3 sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

5 500 ppm protizlepovacieho prostriedku a žiaden klzný prostriedok vo filme LDPE

Vzorka Číslo	Protizlepovací prostriedok (5 500 ppm)	Stupeň zlepenia	Zákal	Čírosť
1	50/50 zmes mastenca A a nefelínového syenitu	32	7,3	38
2	100 % mastenec A	56	8,4	47
3	100 % nefelínový syenit	58	6,5	28
4	100 % kremelina	39	8,8	10
5	100 % mastenec C	39	8,2	29

Mastenec C je mastenec ABT 2500.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zmes prvej zložky vybranej z mastencov a druhej zložky, vybranej zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, **vyznačujúca sa tým**, že pomer prvej a druhej zložky zaisťuje abrazívne vlastnosti výrazne nižšie ako sa dajú očakávať podľa stavu techniky.
2. Zmes podľa nároku 1, **vyznačujúca sa tým**, že pomer uvedenej prvej a druhej zložky sa pohybuje v rozmedzí od 3 : 1 do 1 : 3.
3. Zmes podľa nároku 2, **vyznačujúca sa tým**, že uvedený pomer je od 45 : 55 do 3 : 1.
4. Zmes podľa nároku 1, **vyznačujúca sa tým**, že abrazivita je o asi 50 % nižšia ako by sa dalo čakať podľa stavu techniky.
5. Prostriedok proti zlepovaniu zahrňujúci zmes popísanú v ktoromkoľvek z predchádzajúcich nárokov vybranú z mastencov a druhej zložky, vybranej zo živcov, **vyznačujúci sa tým**, že pomer prvej a druhej zložky zaisťuje protizlepovaciu účinnosť výrazne vyššiu ako by mohla poskytnúť každá zložka samostatne.
6. Prostriedok podľa nároku 5, **vyznačujúci sa tým**, že protizlepovacia účinnosť poskytuje stupeň zlepenia okolo 75 % a nižšiu ako každá zložka samostatne.
7. Prostriedok podľa nároku 5, **vyznačujúci sa tým**, že zmes prvej zložky a druhej zložky nemá vplyv na výraznú stratu optických vlastností pri použití v polyolefínovom filme.
8. Kompozícia na báze polyolefínovej živice, **vyznačujúca sa tým**, že obsahuje zmes prvej zložky vybranej z mastencov a druhej zložky vybranej zo živcov, nefelínov a nefelínových syenitov, ako bolo uvedené v niektorom z predchádzajúcich nárokov.

9. Kompozícia na báze polyolefínovej živice podľa nároku 8, **vyznačujúca sa tým**, že pomer prvej zložky a druhej zložky je asi od 1/3 do 3/1 a abrazívne vlastnosti prvej a druhej zložky v zmesi majú hodnotu asi 80 % a nižšiu ako by sa dalo očakávať podľa stavu techniky a prvá a druhá zložka v kombinácii redukujú stupeň zlepovania na hodnotu 50 % a nižšiu.

10. Polyolefínový film **vyznačujúci sa tým**, že obsahuje kompozíciu na báze polyolefínovej živice podľa nároku 8 a 9.