



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

250864
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 09 J 7/00
//C 08 K 5/05

(22) Prihlášené 13 04 84
(21) [PV 2809-84]

(40) Zverejnené 16 10 86

(45) Vydané 15 08 88

(75)

Autor vynálezu

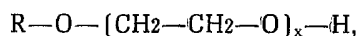
BENČ GABRIEL ing. CSc., NITRA, ARPÁŠ VLADIMÍR, NITRA-IVÁNKA

[54] Prísada do polymérov etylénu a jeho kopolymérov

1

Účelom riešenia je použitie oxyetylovaných alkoholov ako prísad zabezpečujúcich lepiivosť fólií na báze polymérov etylénu a jeho kopolymérov.

Podstatou riešenia je skutočnosť, že oxyetylované alkoholy typu



kde R je nasýtený alkyl s párnym počtom uhlíkov C₂ až C₁₈ v molekule alebo nenasýtený alkyl s počtom uhlíkov C₆ až C₂₀ s jednou alebo dvoma väzbami $-C=C-$ v molekule a x = 1 až 30 sú povrchovo-aktívne látky, ktoré difundujú na povrch fólií na báze polymérov etylénu a jeho kopolymérov, kde zabezpečujú ich lepiivosť (lepiace účinky).

Riešenie možno využiť pri výrobe, spracovaní a použití fólií z plastických látok.

2

Vynález sa týka použitia oxyetylovaných alkoholov ako prísad zabezpečujúcich lepiivosť fólií na báze polymérov etylénu a jeho kopolymérov.

Doteraz používané prísady pre dosiahnutie lepiivosti fólií na báze polymérov etylénu a jeho kopolymérov sú charakterizované tým, že sa do základného polyméru pridávajú iné typy látok alebo ich zmesi. Napr. v belgickom patente č. 838 042 sa do základného polyméru pridáva 0,5 až 6 % sorbitan monooleátu a 0,5 až 6 % kvapalného parafínu. Japonský patent č. 50 141 643 rieši uvedený problém prídavkom 0,01 až 3 % sorbitanesteru kyseliny laurovej alebo prídavkom polyetylén glykololeyléteru.

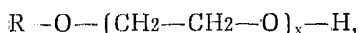
V ďalšom japonskom patente č. 52 107 043 sa lepiaci účinok u fólií dosahuje prídavkom 5 až 30 % lepiaceho činidla (alifatické uhľovodíky s bodom mäknutia 125 °C) a 0,1 až 2 % neiónového tenzidu typu alkylfenu.

Ďalší japonský patent č. 53 140 181 používa na dosiahnutie lepiaceho účinku prídavok viacerých aditív, a to 0,2 až 2 hmot. diely polyoxyetylénesteru alifatických kyselín a 5 až 30 hmot. dielov lepiaceho činidla (kalafúnia, aromatické petrolejové živice, vyššie alifatické uhľovodíky a pod.).

V USA patente č. 4 222 913 sa ako lepiace činidlá používajú glycerol monoestery mastných kyselín, sorbitan monoestery mastných kyselín, epoxidovaný sójový olej a pod. Použitím vyššie uvedených činidiel sa dosiahnu dobré lepiace účinky u fólií. Činidlá negatívne neovplyvňujú spracovanie a ani úžitkové vlastnosti.

Nevýhodou popísaných riešení je, že sa musí do základného polyméru pridávať väčšinou zmes rôznych činidiel, čo je náročné na špeciálne dávkovacie strojné zariadenie a komplikuje tiež zvládnutie vlastného technologického procesu. Musia sa inštalovať drahé navažovacie a dávkovacie systémy a voliť také zariadenia, kde možno pridávať viac činidiel. Do polyméru sa tiež zabudováva viac „cudzie látok“, čo je na závalu pri konečnej aplikácii a sťažuje kontrolné metódy a postupy. Tiež z hygienického hľadiska je vhodné pridávať do polymérov čo najmenej extrahovateľných prísad.

Tieto nedostatky odstraňuje použitie iných prísad zabezpečujúcich lepiivosť fólií na báze polymérov etylénu a jeho kopolymérov, ktorého podstata spočíva v tom, že sa použijú oxyetylované alkoholy typu



kde R je nasýtený alkyl s párnym počtom uhlíkov C₈ až C₁₈ v molekule alebo nenasýtený alkyl s počtom uhlíkov C₆ až C₂₀ s jednou alebo dvoma väzbami $-C=C-$ a $x = 1$ až 30, s výhodou C₁₂ až C₁₄ a $x = 1$ až 3 ako prísady do polymérov etylénu a jeho kopolymérov v koncentrácii 0,1 až 5,0

percent hmot., s výhodou 0,7 až 1,5 % hmot., zvyšujúce ich lepiivosť.

Ako základný polymér sa používa najmä rPE (ITT = 0,2 až 7 g/10 min), etylén-vinylacetátový kopolymér (EVAC) s ITT = 0,2 až 10 g/10 min a s obsahom 4 až 30 % hmot. vinylacetátu alebo ich zmes.

Týmto spôsobom získaný lepiaci účinok u fólií sa využíva najmä u prietažných fólií pre balenie a fixáciu paletových nákladov, ako i skupinovú balenie výrobkov a balenie tovaru na podložkách. Lepivosť sa vyhodnocuje ako blokovacia sila (N) medzi dvoma páskami fólií prekrytými na ploche 5 × 5 cm, ktorá je potrebná na úplné oddelenie fólií od seba. Meranie sa robí na trhaacom stroji viackrát a výsledkom meraní je ich priemerná hodnota. Vzorky fólií sa predtým kondiciujú pri teplote 22 °C a relatívnej vlhkosti 40 % počas 24 hodín.

Výhody spočívajú v tom, že požadovaná lepiivosť fólií sa dosahuje prídavkom iba jedného činidla, takže základný polymér možno aditivovať bez väčších problémov už počas jeho výroby v jednom stupni, čo je z hľadiska ekonomického, priestorového i z úspor energií veľmi dôležité. Okrem toho činidlá podľa tohto vynálezu pôsobia v dôsledku dobrej dispergovateľnosti súčasne ako vnútorné mastivá v tavenine polymérov etylénu a jeho kopolymérov, čím zlepšujú ich spracovateľské vlastnosti. Použitím týchto činidiel sa dosiahne zrovnateľný, resp. vyšší lepiaci účinok ako u doteraz používaných.

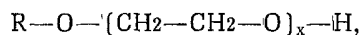
Príklad 1

rPE s ITT = 2 g/10 min neaditivovaný sa spracovával na jednozávitovkovom zariadení s priemerom závitovky 32 mm pri spracovateľských teplotách 160 až 180 °C, rozmer vyfukovacieho nástroja o priemere 80 milimetrov, štrbina 0,4 mm. Pri uvedených podmienkach sa vyfúkla hadicová fólia rozmeru 250 × 0,04 mm.

Lepivosť fólie je 0 N.

Príklad 2

Do rPE ako v príklade 1 sa zamiešalo 1 % látky podľa tohto vynálezu typu:

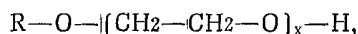


kde R je nasýtený alkyl C₁₂ a $x = 2$ vo fluídnej miešačke, polymér sa zhomogenizoval na homogenizačnej linke pri teplote 150 až 170 °C a následne sa vyrobila fólia pri podmienkach ako v príklade 1.

Lepivosť fólie je 3,2 N.

Príklad 3

Do rPE ako v príklade 1 sa zamiešalo 3 % látky podľa tohto vynálezu typu:



kde R je nasýtený alkyl C_{16} a $x = 3$. Homogenizácia polyméru a výroba fólie sa robila ako v príklade 2.

Lepivosť fólie je 4,8 N.

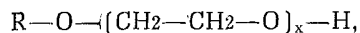
Príklad 4

Etylénvinylacetátový kopolymér s ITT = 5 g/10 min a s obsahom vinylacetátu 18 percent sa spracoval na zariadení ako v príklade 1 pri spracovateľských teplotách 110 až 130 °C.

Lepivosť fólie je 3,4 N.

Príklad 5

Do etylénvinylacetátového kopolyméru ako v príklade 4 sa zamiešalo 0,5 % látky podľa tohto vynálezu typu:

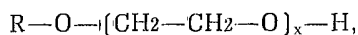


kde R je nenasýtený alkyl C_8 s jednou väzbou $-C=C-$ a $x = 30$. Polymér sa homogenizoval na homogenizačnej linke pri teplote 100 až 120 °C a následne sa vyrobila fólia ako v príklade 4.

Lepivosť fólie je 5,1 N.

Príklad 6

Do etylénvinylacetátového kopolyméru ako v príklade 4 sa zamiešalo 3 % látky podľa tohto vynálezu typu:



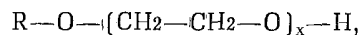
kde R je nenasýtený alkyl C_{18} s dvoma väzbami $-C=C-$ a $x = 15$. Homogenizácia polyméru a výroba fólie sa robila ako v príklade 5.

Lepivosť fólie je 8,7 N.

Príklad 7

Do etylénvinylacetátového kopolyméru s ITT = 2 g/10 min a s obsahom vinylace-

tátu 7 % sa zamiešalo 1 % látky podľa tohto vynálezu typu:

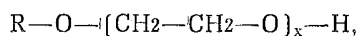


kde R je nenasýtený alkyl C_{14} s jednou väzbou $-C=C-$ a $x = 5$. Polymér sa zhomo- genizoval na homogenizačnej linke pri teplote 130 až 160 °C a následne sa vyrobila fólia pri spracovateľskej teplote 140 až 170 stupňov C na zariadení ako v príklade 1.

Lepivosť fólie je 9,0 N.

Príklad 8

Do etylénvinylacetátového kopolyméru s ITT = 2 g/10 min a s obsahom vinylacetátu 12 % sa zamiešalo 1 % látky podľa tohto vynálezu typu:

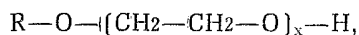


kde R je nenasýtený alkyl C_{12} s jednou väzbou $-C=C-$ a $x = 1,5$. Homogenizácia polyméru a výroba fólie sa robila ako v príklade 7.

Lepivosť fólie je 9,5 N.

Príklad 9

Do mechanickej zmesi rPE (ITT = 0,3 g za 10 min) a etylénvinylacetátového kopolyméru (ITT = 0,7 g/10 min) a (obsah vinylacetátu 20 %) v pomere 1:2 (hmot.) sa zamiešalo 2 % látky podľa tohto vynálezu typu:



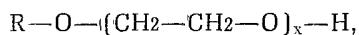
kde R je nasýtený alkyl C_{10} a $x = 15$. Polymér sa homogenizoval na homogenizačnej linke pri teplote 170 až 190 °C a následne sa vyrobila fólia pri spracovateľských teplotách 180 až 200 °C na zariadení ako v príklade 1.

Lepivosť fólie je 6,8 N.

Vynález možno využiť pri výrobe, spracovaní a aplikácii fólií z plastických látok.

PREDMET VYNÁLEZU

Použitie oxyetylovaných alkoholov typu:



kde R je nasýtený alkyl s párnym počtom uhlíkov C_8 až C_{18} v molekule alebo nenasýtený alkyl s počtom uhlíkov C_6 až C_{20} s

jednou alebo dvoma väzbami $-C=C-$ a $x = 1$ až 30, s výhodou C_{12} až C_{14} a $x = 1$ až 3 ako prísady do polymérov etylénu a jeho kopolymérov v koncentrácii 0,1 až 5,0 percent hmot., s výhodou 0,7 až 1,5 % hmot., zvyšujúce ich lepivosť.