



Patent dodatkowy
do patentu nr 97112

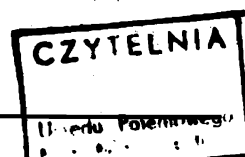
Zgłoszono: 25.04.79 (P. 215138)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1984

Int. Cl.³ C08L 23/06
C08L 23/00
C08L 83/00
C08J 3/00



Twórcy wynalazku: Jerzy Bojarski, Wanda Kosińska, Lucjan Grabiec,
Roman Jarawka, Janusz Kępka, Andrzej Płochocki,
Paweł Reutt

Uprawniony z patentu: Instytut Chemii Przemysłowej,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania mieszanin poliolefin

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania mieszanin poliolefin o poprawionej przetwarzalności, zwiększonej sztywności i udurowienia oraz odporności cieplnej i chemicznej, i o dobrych własnościach dielektrycznych, stanowiący uzupełnienie rozwiązania według patentu nr 97112. Mieszaniny te w postaci granulatu stanowią materiał wyjściowy do wytwarzania różnych wyrobów zarówno technikami wytłaczania jak i wtrysku, zwłaszcza do produkcji folii o wyższych od dotychczasowych własnościach użytkowych.

Znany z patentu nr 97112 sposób polega na tym, że polietylen w postaci granulatu, krajanki lub proszku po stopieniu miesza się z polimerami krzemooorganicznymi jako środkami mikroheterogenizującymi strukturę stopu, wprowadzanymi w ilości do 15% wag. w stosunku do masy polietylenu, a następnie dodaje jako środka polepszającego przetwarzalność i własności eksploatacyjne 5–35% wag. poliolefin w postaci stałej, rozdrobnionej lub w stanie stopionym.

Jako poliolefiny stosuje się homopolimery propylenu, butenu, czterometylopentenu oraz izopentenodwubutenu i/lub kopolimery propylen-etylen, buten-etylen lub mieszaniny tych kopolimerów z homopolimerami olefin.

W wyniku prac produkcyjno-technologicznych nad stosowaniem wynalazku ujętego w patencie nr 97112 nieoczekiwanie stwierdzono, że zmniejszając ilość dodawanych do polietylenu innych poliolefin do 1,2–5% wagowych w stosunku do masy polietylenu można otrzymać kompozycję jakością nie różniącą się od produktu uzyskanego według patentu nr 97112, polecającego stosowanie większych ilości

2

poliolefin. Dodawanie do polietylenu zmniejszonych ilości innych poliolefin gwarantuje uzyskanie tego samego rzędu poprawę przetwarzalności kompozycji w stosunku do wyjściowego polietylenu oraz poprawia wytrzymałość, orientowalność i termokurczliwość przy zachowaniu zgrzewalności oraz łatwości drukowania otrzymanej z niej folii na poziomie charakterystycznym dla folii polietylenowej.

Sposób według wynalazku polega na wykonaniu następujących czynności: polietylen korzystnie w postaci granulatu miesza się po stopieniu w mieszalniku z polimerem krzemooorganicznym dodawanym w ilości do 15% wagowych w stosunku do masy polietylenu oraz z wymienioną w patencie nr 97112 poliolefiną, korzystnie polipropylenem, w ilości 1,2–5% wagowych w stosunku do masy polietylenu, a otrzymany produkt korzystnie w postaci granulatu poddaje się w znany sposób dalszemu przetwórstwu np. na folię.

Wynalazek ten nie ogranicza możliwości stosowania innych, typowych dodatków jak wypełniacze, antyutleniacze i antypireny, absorbery nadfioletu oraz barwniki i pigmenty.

Składniki modyfikujące mogą być wprowadzone oddzielnie lub w postaci przedmieszek wieloskładnikowych.

Mieszanie wszystkich składników można prowadzić w typowej instalacji do homogenizacji i barwienia, techniką stapiania w warunkach mieszania dyspergującego, po którym następuje mieszanie w stanie stopionym.

Szczególnie przydatne dla realizacji sposobu według wynalazku okazały się wysokotemperaturowe mieszalniki dwustopniowe, składające się z szybkoobrotowego mieszalnika intensywnego lub mieszalnika dyspergująco-roz-

3

cierającego, sprzężone poprzez kanał wyposażony w otwiera-
 ralny układ regulacji nacisku na mieszany materiał z mie-
 szalnikiem ślimakowym lub wylączarką, zakończoną sitem
 spiętrzającym lub zaworem dławiącym i granulatorem.
 Mieszanie może być także prowadzone w wylączarkach
 ślimakowych, zagniatarkach ślimakowych, wylączarkach
 ze strefą intensywnego mieszania lub z wykorzystaniem
 mieszalnika dwuwalcowego.

Do przetwórstwa mieszanin poliolefin otrzymanych
 sposobem według wynalazku stosuje się typowe maszyny
 przetwórcze: wylączarki ślimakowe, wtryskarki tłokowe
 i ślimakowe wyposażone w typowe dla poliolefin narzędzia,
 takie jak głowice, kalibratory i formy.

Przedmiot wynalazku jest bliżej zilustrowany przykła-
 dami wykonania.

Przykład I. 1 kg polietylenu o gęstości, $d_{23}^4 = 0,920$
 g/cm^3 , wskaźniku płynięcia, $WP_{190}^{\circ}/2,16\text{kg} = 0,3 \text{ g/10 min}$,
 wytrzymałości na rozciąganie, $\delta r = 108 \text{ kG/cm}^2$ tj. 10,59
 MPa w postaci granulatu i o nazwie handlowej Petrolen II
 003/GQ miesza się z 0,025 kg polipropylenu izotaktycznego
 o indeksie izotaktyczności, $S = 98\%$, wskaźniku szybkości
 płynięcia, $WSP_{190}^{\circ}/\text{kg} = 6 \text{ g/10 min}$, wytrzymałości,
 $\delta r = 273 \text{ kG/cm}^2$ tj. 26,77 MPa, w postaci granulatu i o naz-
 wie handlowej Malen J 400, 0,015 kg polidwumetylosilok-
 sanu oraz 0,005 kg stabilizatorów w mieszalniku dysper-
 gującym, szybkoobrotowym w temperaturze 185°C przez
 6 minut. Otrzymuje się 1,1 kg mieszaniny poliolefin w po-
 staci granulatu o następującej charakterystyce: $WSP_{190}^{\circ}/\text{kg}$
 $= 1,7 \text{ g/10 min}$, krytycznej szybkości ścinania, $V_{kr} =$
 $= 190\text{s}^{-1}$, wskaźniku spęcznienia stopu, $WSS = 168\%$
 oraz naprężeniu zrywającym, $\delta r = 130 \text{ kG/cm}^2$ tj. 12,75
 MPa. Mieszanina poliolefin przeznaczona jest do wytła-

4

czania cienkiej folii, o wyższych wartościach charakterystyk
 eksploatacyjnych niż charakterystyki folii polietylenowej
 o porównywalnej grubości: wytrzymałość wyższa o 80%,
 termokurczliwość wyższa o 20% i maksymalna szybkość
 wytłaczania wyższa o 30%.

Przykład II. 76,2 kg polietylenu i 3,03 kg polipropy-
 lenu o charakterystykach jak w przykładzie I miesza się
 z 9 kg statystycznego kopolimeru etylen-propylen o nazwie
 handlowej Dutral oraz 1,3 kg polidwumetylosiloksanu
 w przemysłowym mieszalniku intensywnym o szybkości
 rotorów 42 obr/min, w temperaturze 180°C przez 2 minuty
 30 sek. Otrzymuje się 90 kg mieszaniny, którą poddaje się
 homogenizacji w wylączarce z głowicą granulacyjną. Gra-
 nulaty mieszaniny o $WSP_{190}^{\circ}/\text{kg} = 3,1 \text{ g/10 min}$ i kry-
 tycznej szybkości ścinania $V_{kr} = 320 \text{ sek}^{-1}$, zastępowany
 do wytłaczania izolacji przewodów miedzianych umożliwia
 zwiększenie o 40% szybkości nanoszenia izolacji i zmniej-
 szenie braków polegających na nierównomierności grubości
 izolacji.

Zastrzeżenie patentowe

1. Sposób wytwarzania mieszanin poliolefin polegający
 na zmieszaniu stopionego polietylenu z polimerami krzemo-
 organicznymi w ilości do 15% wagowych w stosunku do
 masy polietylenu oraz z innymi poliolefinami, takimi jak:
 homopolimery propylenu, butenu, czterometylopentenu,
 izopentenodwubutenu lub kopolimery propylen-etylen
 i buten-etylen lub mieszaniny tych kopolimerów z homopo-
 limerami olefin w ilości 5—35% wagowych w stosunku do
 masy polietylenu według patentu nr 97112, znamienny
 tym, że inne wymienione poliolefiny, korzystnie poli-
 propylen, dodaje się w ilości 1,2—5% wagowych w sto-
 sunku do masy polietylenu.