



(12)

BREVET DE INVENTIE

Hotarirea de acordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) Nr. cerere: **148605**

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **21.10.91**

(62) Divizata din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internationala PCT:
Nr.

(41) Data publicarii cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internationala:
Nr.

(42) Data publicarii hotaririi de acordare a brevetului:
31.05.93 BOPI nr. 5/93

(56) Documente din stadiul tehnicii:
SU 1219611 A; RO 94877

(45) Data publicarii brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: **Institutul de Cercetari Chimice, Centrul de Cercetari pentru Materiale Plastice, Bucuresti, RO**

(73) Titular: **Institutul de Cercetari Chimice, Bucuresti, RO**

(72) Inventatori: **Sebe Mircea-Octavian, Ojog Liliana, Codreanu Constantin-Marian, Buescu Niculae, RO**

(54) Procedeu de obtinere a unor plastroferite

(57) Rezumat: Inventia se refera la un procedeu de obtinere a unor plastroferite utilizate in industria electronica si electrotehnica, plastroferite cu bune proprietati de curgere in topitura si proprietati magnetice, ridicate. Procedeu consta in amestecarea, la temperatura de 20-30°C a unei parti in greutate dintr-un preamestec având continuturi de polipropilena, setarat metalic, antioxidant cu rol si

de stabilizator termic primar, stabilizator secundar si agent modificador de curgere, cu 3...19 parti in greutate ferita de bariu si 0,02...0,15 parti in greutate stearat de zinc. In final, amestecul pulverulent se prelucreaza la temperatura de 175...240°C, prin injectie sau extrudare, insotita de granulare, fie prin tragere in foi pe val sau calandru, urmata de stantare.

Revendicari: 2

RO 106558 B1



Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor plastroferite, pe bază de poli-propilenă, utilizate în industria electronică și electrotehnică.

Sunt cunoscute procedee pentru obținerea plastroferitelor, prin compoundarea unor materiale polimerice elastomerice, termoplaste sau termorigide, cu ferite de tip $MNFe_{12}O_{19}$ (unde M poate fi Ba, Sr, Pb, Mn, Zn, Co, Ni), în proporție de 70...95%. Materialul polimeric poate fi ales dintre polietilenă clorurată, polietilenă clorosulfonată și amestecul acestor doi polimeri cu plastifianți, stabilizatori și de lubrifiere, precum și dintre polietilenă, poliamide, policlorură de vinil, metacrilat de metil, acetat de vinil, vinilformaldehidă, polistiren, diverși elastomeri naturali și sintetici.

Prin aceste procedee, se obțin magneți flexibili, care nu sunt utili în toate aplicațiile, sau rigizi, dar care pot fi prelucrați cu mare dificultate, prin extrudare sau injecție, chiar în condițiile folosirii unor utilaje, special concepute, deoarece pulberea feritică determină o creștere intensă a viscozității compoundului, limitând astfel cantitatea de ferită, posibil a fi introdusă în compound, ceea ce duce la proprietăți magnetice, limitate.

Procedeu conform invenției constă în efectuarea, într-o fază inițială, a unui preamestec din 100 părți polipropilenă homopolimer, având un indice de fluiditate de 1...20 g/min, la temperatura de 230°C, cu o greutate de 2...16 kg, 0,05...2 părți stearat de calciu, 0,02...2 părți 3,5-diterțbutil, 4-hidroxifenil-propionat de pentaeritrită, 0,05...5 părți dilaurlitiodipropionat și 0,04...1,8 părți 2,5-dimetil, 2,5-di(terțbutilperoxi)hexan, la care se adaugă, eventual, maximum 5 părți un stabilizator UV, de tip fosfit organic și, respectiv 30 părți un ignifugant, constituit din decabromdifeniloxid și trioxid de stibiu, în raport în greutate de 3 : 1.

Se amestecă apoi, la temperatura de 20...30°C, 1 parte din preamestecul menționat mai sus, cu 3...19 părți în greutate stearat de zinc. În final, se prelucrează amestecul pulve-

ulent, obținut, fie direct în repere prin injecție sau prin extrudare, însoțită de granulare, fie prin tragere în foi pe valț sau calandru, urmată de ștanțare. Procedeu conform invenției prezintă o serie de avantaje:

- permite obținerea de plastroferite cu conținut mare de ferită, respectiv proprietăți magnetice, ridicate;

- conferă materialului obținut foarte bune proprietăți de curgere în topitură, ceea ce permite prelucrarea acestuia în utilaje uzuale pentru polimeri și realizarea de repere cu geometrii complicate;

- reduce forfecarea la prelucrarea în topitură a plastroferitei astfel încât anizotropia introdusă de forfecare este mică;

- funcție de raportul între componenți și/sau funcție de variația parametrilor de lucru, se poate obține o gama largă de proprietăți ce conferă produsului o flexibilitate sortimentală.

Se dau, în continuare, patru exemple de realizare a procedurii conform invenției.

Exemplul 1. Într-un amestecător tip Henschel se realizează un preamestec din 2500 g pulbere de polipropilenă (indice de fluiditate 2 g/10 min), 3,5 g antioxidant (3,5-diterțbutil, 4-hidroxifenil) propionat de pentaeritrită, 3 g dilaurlitiodipropionat, 3 g stearat de calciu și 2 g 2,5-dimetil, 2,5-di(terțbutilperoxi)hexan, prin amestecarea timp de 20 min, la temperatura de 25°C, cu o turație 3000 rot/min.

1,0 kg din acest preamestec se introduce împreună cu 5,6 kg ferită de bariu și 46 g stearat de zinc, în amestecătorul Henschel, omogenizându-se timp de 3 min, la o turație de 750 rot/min.

Din amestecul pulverulent astfel obținut se injectează epruvete pe o mașină de injecție IMATEX MI 63/30, având o temperatură la duză de 230°C și o presiune de 140 bar. Proprietățile magnetice ale plastroferitei izotrope obținute, precum și comportarea la curgere în topituri a acesteia, exprimată prin indicele de fluiditate la cald, sunt înscrise în tabelul 1 de mai jos.

Tabelul 1

Caracteristica	U.M.	Valori exemple			
		1	2	3	4
Indice de fluiditate la cald la 230°C, cu 5,0 kg	g 10 min	15	22	48	20
Inducția magnetică remanentă (B_r)	Gs	860	925	680	950
Câmpul magnetic coercitiv (bH_c)	Oe	760	840	640	890
Câmpul coercitiv intrinsec (iH_c)	Oe	2675	2350	3100	2700
Energie magnetică maximă (BH) _{max}	MGsOe	0,15	0,189	0,18	0,184
Clasa de ardere după UL-94	-	arde	arde	arde	V-2

Exemplul 2. Din amestecul pulverulent, realizat în condițiile exemplului 1, se extrud fire, având diametru de 2 mm, pe un extruder monoșnec [ϕ 45, L/D 25], având temperaturi pe zone, de la alimentare la duza de, respectiv 180, 210, 220 și 230°C, turația fiind de 30 rot/min. Firele sunt granulate, rezultând granule de plastroferită, cu indice de fluiditate conform tabelului 1, din care se injectează epruvete pentru determinarea caracteristicilor magnetice. Injecția se realizează cu parametrii din exemplul 1.

Exemplul 3. 300 g din preamestecul, realizat conform exemplului 1, dar cu polipropilenă cu indice de fluiditate 13 g/10 min, se amestecă cu 1050 g ferită de bariu și 6 g stearat de calciu, pe un valț de laborator la temperatura de 180°C raportul de fricție fiind de 1 : 1,5, timp de 6 min. Rezultă o foaie de plastroferită, care, după răcire, se macină, iar materialul mărunțit este injectat, în condițiile exemplului 2. Comportarea la curgere și proprietățile magnetice ale materialului sunt înscrise în tabelul 1.

Exemplul 4. 750 g din preamestecul pulverulent, obținut conform exemplului 1, se

introduc într-un amestecător Henschel, împreună cu 5700 g ferită de bariu și 200 g ignifugant bromurat (83% Br) (decabrom-difeniloxid), 60 g trioxid de stibiu și 30 g stearat de zinc.

Ca stabilizator UV se pot adăuga maximum 5 părți în greutate (stabilizator UV de tip fosfit organic).

După omogenizare, extrudere în fire, granulare și injecție, în condițiile exemplului 2, rezultă un material cu combustibilitate redusă, proprietăți magnetice și de curgere, prezentate în tabelul 1.

Revendicări

1. Procedeu de obținere a unor plastroferite pe bază de polipropilenă pentru repere în industria electronică și electrotehnică, prin amestecarea unor materii prime și prelucrarea amestecului pulverulent prin injecție, extrudere sau vâlțuire, caracterizat prin aceea că se amestecă la temperatura de 20...30°C, 1 parte în greutate un preamestec având conținuturi de polipropilenă, stearat metalic, antioxidant cu rol și de stabilizator termic primar, stabilizator

secundar și agent modificador de curgere, cu 3...19 părți în greutate ferită de bariu și 0,02...0,15 părți în greutate stearat de zinc, după care se prelucrează, la temperatura de 175...240°C, timp de 50 s, amestecul pulverulent obținut, fie direct în repere prin injecție sau prin extrudare, însoțită de granulare, fie prin tragere în foi pe valț calandru, urmată de ștanțare.

2. Procedeu de obținere a unor plasto-ferite conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că se efectuează, într-o fază iniți-

5 ală, un preamestec, constituit din 100 părți polipropilenă homopolimer, având un indice de fluiditate de 1...20 g/min, la temperatura de 230°C, cu o greutate de 2...16 kg, 0,05...2 părți stearat de calciu, 0,02...2 părți 3,5-diterțbutil, 4-hidroxifenil-propionat de penta-eritrită, 0,05...5 părți dilauriltiodipropionat și 0,04...1,8 părți 2,5-dimetil, 2,5-di(terțbutil-peroxi)hexan, la care se adaugă, eventual, 10 maximum 5 părți un stabilizator UV, de tip fosfit organic și, respectiv, 30 părți un ignifugant, constituit din decabromdifeniloxid și trioxid de stibiu, în raport în greutate de 3 : 1.

Președintele comisiei de examinare: chim. Iliescu Octavian
Examinator: ing. Florea Stela

