



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **a 2000 00882**

(22) Data de depozit: **05.09.2000**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
27.02.2004 BOPI nr. **2/2004**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 88180; 83681

(71) Solicitant: **S.C. FLEXIPLAST S.A., PITEȘTI, RO**

(73) Titular: **S.C. FLEXIPLAST S.A., PITEȘTI, RO**

(72) Inventatori: **SCHEIN CHARLES, PITEȘTI, RO; BADEA GHEORGHE, PITEȘTI, RO; BĂRBUCEANU FLORIN, PITEȘTI, RO; STĂNCIULESCU FLORENTINA, PITEȘTI, RO; UNGUREANU ȘTEFAN, PITEȘTI, RO; BROJBOIU ADRIAN, PITEȘTI, RO**

(74) Mandatar:

(54) **COMPONENTĂ POLIOLICĂ PENTRU SPUME POLIURETANICE,
SEMIRIGIDE, POLIMERIZABILE LA RECE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o componentă poliolică pe bază de polieteri-polioli pentru sisteme poliuretanică, semirigide, polimerizabile la rece, pe bază de polieteri-polioli și polieteri-polimeri grefați, utilizabilă la fabricarea planșelor bord pentru autoturisme, constituită din 70...100 părți polieter-poliol cu $M_n = 4800$ și un indice de hidroxid de 36 ± 3 mg KOH/g produs, cu un hidroxid primar de minimum 70 mg KOH/g produs și o viscozitate de 700...1200 cP, 2...30 părți poliol-polimer grefat având un indice de hidroxid de minimum 16 mg KOH/g produs, viscozitate de 1000...4500 cP și un conținut de apă de maximum 0,05%, 1...5 părți

trietanolamină, 1,7...2,5 părți apă, 0,3...0,7 părți catalizator dimetiletanolamină, 0,15...0,5 părți catalizator aminic trietilen diamină, soluție 33% în dipropilenglicol, 0,2...0,7 părți emulgator silionic, 0,5...1,5 părți pastă de colorare, părțile fiind exprimate în greutate. Se realizează un tip de structură de substanțe a componentei poliolice pentru spume poliuretanică, semirigide, polimerizabile la rece, care conferă produsului final rezultat proprietăți fizico-mecanice mai performante.

Revendicări: 1

RO 119021 B1



Prezenta invenție se referă la o componentă poliolică pentru spume poliuretanic semirigide, polimerizabile la rece, destinată a fi utilizată în industria constructoare de automobile în general și, în particular, la fabricarea planșelor bord cu insert metalic sau de masă plastică.

5 Este cunoscut faptul că în ultimul deceniu sistemele poliuretanic au cunoscut o adevărată erupție în industria de automobile, aplicațiile majore fiind: planșele bord, pernele de scaun, rezemătorii de cap, diverse elemente insonorizante, etc.

Planșele bord utilizate în industria de automobile trebuie să îndeplinească anumite condiții obligatorii de siguranță rutieră, cât și anumite cerințe specifice care derivă din poziționarea acestora pe automobil ca ergonomie, cât și din considerente estetice.

10 Astfel, planșa bord realizată cu un sistem poliuretan semirigid trebuie să asigure:
- rezistență la impact ridicată. Acest lucru se asigură prin faptul că spuma are celule deschise în proporție de 90%, care pot absorbi și disipa energia în două moduri:

15 a) prin amortizare pneumatică;
b) prin amortizare mecanică;
- confort sporit pentru conducătorul auto și pentru pasageri;
- greutate redusă fără afectarea proprietăților fizico-mecanice și caracteristicilor funcționale;

20 - un confort maxim, care include și confortul tactil, implicat un aspect de moale.

Planșele bord trebuie să dureze circa 10 ani în condiții normale de utilizare și de expunere în condiții cât mai variate de temperatură și condiții climatice, în conformitate cu regulamentele și normele internaționale de profil (ECE-ONU).

25 Pe plan mondial, producătorii de spume poliuretanic s-au orientat în general, spre soluții de realizare ale componentelor poliolice și ale izocianatilor, care, din motive ecologice, nu conțin agenți de expandare de tipul flortriclormetan, dar cu proprietăți fizico-chimice comparabile.

Se știe că realizarea spumelor poliuretanic presupune amestecul a două componente și anume:

30 - componenta poliolică (A) pe bază de polieteri-polioli, care conține agenți de reticulare, catalizatori, agenți de expandare, stabilizatori siliconici, ignifuganți, coloranți;
- componenta izocianat (B) care poate fi difenilmetandiizocianat.

La formularea componentei poliolice (A) se utilizează, de obicei, polieteri-polioli pe bază de glicerină: bloc copolimerizat cu propilen și etilen oxid cu blocuri terminale de etilen oxid cu mase moleculare cuprinse între $M_m = 3500 \dots 7000$ (RO 88180).

35 Compozițiile cunoscute pe bază de polieteri-polioli pentru spume poliuretanic semirigide polimerizabile la rece (pentru planșele bord de autoturisme) și amestec cu difenilmetandiizocianat au dezavantajul că nu asigură obținerea unor proprietăți fizico-mecanice de durabilitate similare cu cele obținute din componenta poliolică pe bază de amestec de polieteri-polioli cu polieteri-polimeri, obținuți prin grefarea pe lanțul polieterilor a unor lanțuri de stiren, acrilonitril sau derivați clorurați.

40 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în stabilirea componentelor și a proporțiilor acestora, astfel, încât prin procentul de grupe hidroxilice primare și indicele de izocianat să se asigure o reziliență și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare reglementărilor specifice lucrând cu materii prime accesibile.

45 Componenta poliolică, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este constituită din 70...100 părți polieter-poliol cu $M_m = 4800$ și un indice de hidroxid de 36 ± 3 mg KOH/g produs, cu un hidroxid primar de minimum 70 mg KOH/g produs și o viscozitate de 700...1200 cP, 2-30 părți polioli-polimer grefat având un indice de hidroxid de minimum 16 mg KOH/g produs, viscozitate de 1000...4500 cP și un conținut de apă de maximum 0,05%, 1...5 părți trietanolamină cu conținut de apă sub 0,02%, 1,7...2,5 părți apă, 0,3...0,7 părți catalizator dimetiletanolamină, 0,15...0,5 părți catalizator aminic trietilendiamină, soluție 33% în dipropilenglicol, 0,2...0,7 părți emulgator silicic, 0,5...1,5 părți pastă de colorare, părțile fiind exprimate în greutate.

RO 119021 B1

Componenta poliolică, conform invenției, reacționează cu difenilmetan-diizocianatul, cu un conținut de grupe -NCO în proporție de 33%, având o viscozitate la 25°C de 190 cP, densitate de 1,21 g/cm³, într-o singură fază, prin intermediul unei mașini de injecție de înaltă presiune, la un raport de amestec de 100/41,5, corespunzător unui index de izocianat $I = 0,95$. 55

Se realizează un alt tip de structură de substanțe a componentei poliolice pe bază de polieteri-polioli pentru spume poliuretane semirigide, polimerizabile la rece care conferă produsului final rezultat proprietăți fizico-mecanice mai performante. 60

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- creșterea productivității;
- eliminarea din procesul de formulare a retardanților de flacără, prin utilizarea polieteri-polimerilor grefați; 65
- reducerea unor defecte specifice întâlnite la alte sisteme poliuretane, cum ar fi: goluri în spumă, contracții care generează denivelări la suprafață, spărturi în falii datorate presiunii mari a gazelor în timpul polimerizării.

Se dă în continuare, un exemplu de realizare al invenției.

Într-un reactor cu capacitatea de 1,5 m³, prevăzut cu un agitator tip ancoră se dozează, cu precizie de 1 %, 70 părți polieter-poliol cu $M_m=4800$ și un indice de hidroxid de 36 ± 3 mgKOH/g produs, cu hidroxid primar de minimum 70 mg KOH/g produs și o viscozitate de 700-1200 cP, 20 părți polioli-polimer grefat având un indice de hidroxid de minimum 16 mgKOH/g produs, având o viscozitate de 1000-4500 cP și un conținut de apă de maximum 0,5 %. 75

Aceste două componente se amestecă timp de 2 h la o turație de 85 rot/min.

În paralel se realizează un masterbach astfel:

Într-un vas de amestec de 0,2 m³ prevăzut cu agitator tip ancoră se dozează, cu precizie de 1 %, 10 părți polieter-poliol cu masă moleculară $M_m = 4800$, o parte trietanolamină, 2,1 părți apă, 0,7 părți dimetiletanolamină, 0,4 părți trietilenamină în soluție de 33% cu dipropilenglicol, 0,2 părți emulgator silionic, 0,5 părți pastă de colorare. 80

Toate acestea sunt amestecate la temperatura camerei timp de 2 h la o turație de 400 rot/min, după care sunt transvazate cu ajutorul unei pompe în reactorul de 1,5 m³, unde se continuă amestecarea timp de 3 h. Se obține în final o compoziție poliolică cu următoarele caracteristici: 85

- densitate la 25°C, $d = 1,03 \pm 0,3$ g/cm³;
- viscozitate la 25°C, $v = 1200 \dots 1700$ cP.

Componenta poliolică, conform invenției, este amestecată ulterior cu difenilmetan-diizocianat cu ajutorul unei mașini de injecție de înaltă presiune, într-un raport de amestec de 100/41,5 corespunzător unui index de izocianat de 0,95, obținându-se o spumă poliuretanică semirigidă cu următoarele caracteristici: 90

- timp de start: 13 s;
- timp de creștere: 80-105 s;
- densitate spumă liberă: 90 kg/m³;
- densitate spumă în matrită: 110-200 kg/m³; 95
- rezistență la tracțiune la rupere: minimum 2 daN/dm²;
- alungirea la rupere: minimum 25 %;
- rezistență la compresie: 20% minimum 20daN/dm²
40% minimum 40daN/dm²
- deformarea remanentă după 22 h
la 70°C la 50% comprimare: maximum 25%; 100
- combustibilitate: se autostinge.

105 Analizele fizico-mecanice s-au efectuat pe epruvete din spumă poliuretanică semi-rigidă după o condiționare prealabilă a acestora timp de 72 h la 23°C, UR 65%. Epruvetele au fost ștanțate dintr-o epruvetă inițială având dimensiunile de 200 x 200 x 40 mm, realizată prin injecție într-o matrită termostatăă la 40°C.

Revendicare

110 Componentă poliolică pentru spume poliuretanică semirigide, polimerizabile la rece, pe bază de polieteri-polioli și polieteri-polimeri grefați, utilizabilă la fabricarea planșelor bord pentru autoturisme, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 70...100 părți polieter-poliol cu $M_m = 4800$ și un indice de hidroxid de 36 ± 3 mg KOH/g produs cu hidroxid primar de minimum 70 mg KOH/g produs și o viscozitate de 700...1200 cP, 2...30 părți poliol-polimer grefat având un indice de hidroxid de minimum 16 mg KOH/g produs, viscozitate de 1000...4500 cP și un conținut de apă de maximum 0,05%, 1...5 părți trietanolamină cu conținut de apă sub 0,02%, 1,7...2,5 părți apă, 0,3...0,7 părți catalizator dimetiletanolamină, 0,15...0,5 părți catalizator aminic trietilendiamină, soluție 33% în dipropilenglicol, 0,2...0,7 părți emulgator siliconic, 0,5...1,5 părți pastă de colorare, părțile fiind exprimate în greutate.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Florea Stela**

Examinator: **ing. Ioanițescu Cezarina**

