



(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 00918**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **20.09.2000**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.2003 BOPI nr. **4/2003**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 81962; 100044

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

(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; STĂNCULESCU FLORENTINA, PITEȘTI, RO; UNGUREANU ȘTEFAN, PITEȘTI, RO; BROJBOIU ADRIAN, PITEȘTI, RO**

(74) Mandatar:

(54) **AGENT DECOFRANT PENTRU SPUME POLIURETANICE FLEXIBILE, POLIMERIZABILE LA RECE, PE BAZĂ DE DIFENILMETAN-DIIZOCIANAT**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un agent decofrant pentru spume poliuretane flexibile, polimerizabile la rece, pe bază de difenilmetan-diizocianat, utilizat la obținerea pieselor realizate prin injecție de spumă poliuretanică în matrițe, în domeniul industriei de automobile. Agentul decofrant, conform invenției, este constituit dintr-un

amestec format din benzină de extracție, white spirit odorizat, ceară hidrocarbonată, ceară esterică, ceară hidrocarbonată transparentă, ester ai acizilor montanici, vaselină naturală parafinată, ceară de albine, amestec de oligomeri și săpun metalic.

Revendicări: 9

RO 118305 B1



Invenția se referă la un agent decofrant pentru spume poliuretane flexibile, polimerizabile la rece, pe bază de difenilmetan diizocianat, utilizat la obținerea pieselor realizate prin injecția de spumă poliuretanică în matrițe, în domeniul industriei de automobile, cum ar fi de exemplu: perne de scaune, tetiere, planșă bord.

Se cunoaște că spuma poliuretanică prezintă o mare aderență la suprafețele metalice, respectiv nemetalice, dar se cunoaște, în același timp, și lipsa aderenței spumelor poliuretane la polietilenă.

Pe această proprietate se bazează realizarea agenților decofranți (demulanți) pe bază de ceruri derivate din polietilenă, utilizați la realizarea reperelor din spume poliuretane.

Astfel, crearea unei pelicule separatoare, între suprafața activă a matrițelor și a pieselor din spumă poliuretanică, este realizată prin pulverizarea agentului decofrant pe matriță, care are o temperatură de $40 \pm 5^\circ\text{C}$, utilizând un echipament de pulverizare cu aer (airmix). Amestecul de solvenți, în care sunt dispersate cerurile, se evaporă, lăsând, în urmă, o peliculă de ceară, pe suprafața matriței, care separă suprafața activă a matriței de reperul din spumă poliuretanică.

De obicei, agenții decofranți, utilizați pentru realizarea de pelicule separatoare, între suprafața activă a matrițelor și a pieselor din spuma poliuretanică, polimerizabilă la rece, sunt pe bază de amestec de ceruri sintetice, ceruri naturale, plastifianți, agenți tensioactivi, uleiuri siliconice, dispersați într-un amestec de solvenți, format din: hidrocarburi alifactice, clorurate sau florurate, sau solvenți apoși.

Agenții decofranți, folosiți la realizarea de piese din spumă poliuretanică, polimerizabilă la rece, trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- să nu acționeze cu sistemul poliuretanic injectat;
- să nu afecteze suprafața matriței;
- să prezinte o volatilitate ridicată, la temperatura de lucru, pentru o productivitate ridicată;
- suprafața pieselor să fie uscată și fără cruste;
- să fie ieftin;
- să nu afecteze mediul și sănătatea personalului.

Pe plan mondial, producătorii de agenți decofranți și-au îndreptat cercetările spre realizarea unor soluții, cum ar fi:

- compoziții care conțin dispersii de ceruri naturale și sintetice de solvenți, care să aibă cantitate redusă sau chiar fără prezența CFC-ilor (clorfluorcarburi) și a solvenților clorurați, acestea fiind impuse pentru protejarea mediului, cât și pentru sănătatea personalului de deservire;
- compoziții de dispersii de ceruri în CO_2 lichid, sistem numit SERT TM (**US 4882107**), care a redus la 80% emisiile de compuși organici, volatili, față de agenții decofranți pe bază de solvenți.

Dezavantajele cele mai importante ale soluțiilor cunoscute constau, de regulă, în incompatibilitatea cu mediul (efect de poluare) și/sau un preț de cost foarte ridicat.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în găsirea unei formule de agent decofrant, cu proprietăți performante de decofrare, în condiții de eficiență economică ridicată. Scopul invenției este acela de a obține un agent decofrant pentru spume poliuretane flexibile, polimerizabile la rece, pe bază de difenilmetan-diizocianat, și care are în componență benzina de extracție, white spirit odorizat, ceară hidrocarbonată, ceară esterică, ceară hidrocarbonată, transparentă, esterii ai acizilor montanici, vaselină naturală, parafinoasă, ceară de albine, amestec de oligomeri și săpun metalic.

RO 118305 B1

Agentul decofrant pentru spume poliuretane flexibile, polimerizabile la rece, pe bază de difenilmetan-diizocianat, conform invenției, înlătură o parte a dezavantajelor menționate anterior, prin aceea că este constituit dintr-un amestec format din 84...87 părți benzină de extracție, 5...8 părți white spirit odorizat, până la 2 părți ceară hidrocarbonată, până la 2 părți ceară esterică, 2...4 părți ceară hidrocarbonată, transparentă, până la 2 părți esteri ai acizilor montanici, 3...4,5 părți vaselină naturală, parafinoasă, 1...4 părți ceară de albine, până la 1 părți amestec de oligomeri și 0,1...0,15 părți săpun metalic, părțile fiind exprimate în greutate.	50
Benzina de extracție este rezultată din fracționarea benzinei de distilare din țițeiuri parafinoase și a benzinei complet rafinate, cu temperatura inițială de fierbere de 125°C, densitate, la 20°C, de 0,785 g/cm ³ , indice de neutralizare maxim de 1 mg KOH/100 cm ³ , și fără hidrocarburi aromatice.	60
White spiritul odorizat conține 1% acetat de amil cu temperatura inițială de fierbere de 165°C, o densitate relativă, la 20°C, de 0,810 g/cm ³ , și este fără aciditate minerală și alcalinitate.	
Ceara hidrocarbonată este parțial saponificată și are o densitate de 0,93...0,95 g/cm ³ , o aciditate maximă de 10 mg KOH/g produs, un indice de saponificare maxim de 10 mg KOH/g produs, o viscozitate, la 120°C, de maximum 10 cP, și un punct de topire de 103...108°C.	65
Ceara esterică conține emulgator cu punct de topire de 80...87°C, un indice de aciditate de maximum 27 mg KOH/g și o densitate, la 20°C, de 1,01 g/cm ³ .	
Ceara hidrocarbonată, transparentă, are un punct de topire de 53...58°C și este fără aciditate minerală și alcalinitate.	70
Esterii acizilor montanici au un punct de topire de 56...63°C și o aciditate maximă de 5 mg KOH/g produs.	
Vaselina naturală, parafinoasă, are punct de picurare la 37...67°C, și este fără aciditate minerală și alcalinitate.	75
Amestecul de oligomeri are greutate moleculară variabilă, este obținut la polimerizarea polietilenei de joasă sau înaltă densitate, care are un interval de topire de 60...108°C și are o densitate de 0,93...0,97 g/cm ³ .	
Avantajele agentului decofrant, utilizat la obținerea unei pelicule superficiale, între suprafața activă a matrițelor și sistemul poliuretanic injectat, polimerizabil la rece, realizat conform prezentei invenții sunt:	80
- nu conține în compoziție freoni și solvenți clorurați, care să afecteze stratul de ozon; - extracție foarte ușoară a reperelor din matrițe; - aspect uniform și omogen al suprafețelor reperelor; - suprafață uscată; - curățarea ușoară a matrițelor și, când este cazul, se utilizează solvent "nafta", permițând o productivitate ridicată în ciclul de fabricație; - realizarea necesită un flux tehnologic simplu, cu costuri relativ reduse.	85
În continuare, se dau două exemple de realizare a invenției	
Exemplul 1. Într-un vas de reacție prevăzut cu încălzire și agitator, se dozează cu o precizie de 1% următorii componenți :	90
- 1,0 părți în greutate ceară hidrocarbonată, parțial saponificată, cu densitatea 0,93...0,95 g/cm³, o aciditate maximă 10 mg KOH/g produs, un indice de saponificare de maximum 10 mg KOH/g produs, o viscozitate, la 120°C, de maximum 10 cP, și un punct de topire de 103...108°C; - 1,0 părți în greutate ceară esterică, conținând emulgator cu un punct de topire 80...87°C, un indice de aciditate de maximum 27 mg KOH/g produs, o densitate, la 20°C, de aproximativ 1,01 g/cm³;	95

100 - 2,0, părți în greutate ceară hidrocarbonată, transparentă, cu punct de topire la 53...58°C, fără aciditate minerală și alcalinitate;
 - 1 parte în greutate esteri ai acizilor montanici, cu un punct de topire de 56...63°C și o aciditate maximă de 5 mg KOH/g produs;

- 3 părți în greutate vaselină naturală, parafinoasă, cu un punct de picurare la 37...67°C, fără aciditate minerală și alcalinitate;

105 - 1 parte în greutate ceară naturală de albine;

- 0,1 părți în greutate săpun metalic.

Exemplul 2. Se dozează, într-un vas de reacție, următoarele componente:

- 2 părți în greutate ceară hidrocarbonată, transparentă, cu punct de topire la 53...58°C și fără aciditate minerală și alcalinitate;

110 - 4,5 părți în greutate vaselină naturală, parafinoasă, cu un punct de picurare la 37...67°C, fără aciditate minerală și alcalinitate;

- 2 părți în greutate ceară naturală de albine;

115 - 0,5 părți în greutate amestec de oligomeri cu o greutate moleculară variabilă, amestecul fiind obținut la polimerizarea polietilenei de joasă sau înaltă densitate, cu interval de topire de 60...108°C și o densitate de 0,93...0,97 g/cm³;

- 0,1 părți în greutate săpun metalic.

Se pornește sistemul de încălzire cu o viteză de 40°C/h, până la topirea completă a amestecului de ceruri, cu menținerea amestecului de ceruri, în topitură, la 110°C, timp de 5...10 min.

120 Simultan, într-un vas de reacție de 20 l, prevăzut cu termostatare electrică, agitator și reflux, se dozează, cu o precizie de 1 %, 8 părți în greutate white spirit dezodorizat, spirit odorizat cu 1‰ acetat de amil, cu temperatura inițială de fierbere la 165°C, o densitate relativă, la 20°C, de 0,810 g/cm³, și fără aciditate minerală și alcalinitate, se fixează termostatarea la 100°C și se pornește încălzirea cu o viteză de 40°C/h, până la 100°C, moment în
 125 care se dozează cu un debit de 1 l/min, sub agitare cu 60 rot/min, în reactorul cu ceruri topite la 110°C.

În paralel, într-un vas de reacție cu capacitatea de 200 l, prevăzut cu agitator și termostatare, se dozează, cu precizie de 1%, 84 părți benzină de extracție rezultată din fracționarea benzinei de distilare din țițeiuri parafinoase și a benzinei complet rafinată cu temperatura inițială de fierbere 125°C, cu o densitate, la 20°C, de 0,785 g/cm³, un indice de neutralizare de maximum 1 mg KOH/100 cm³ și fără hidrocarburi aromatice. Se preîncălzește benzina la 60°C și, sub agitare de 100 rot/min, se dozează, cu un debit de 2 l/min, amestecul de ceruri și white spirit.

135 Se continuă agitarea până când soluția ajunge la 25°C, când se transvazează în butoaie metalice.

Decofrantul obținut se prezintă sub forma unei soluții opalescente cu o densitate de 0,8±0,5 g/cm³, un timp de scurgere ϕ 2 mm, 40 ±5 s și un conținut de nevolatile de 9,1%.

Revendicări

140 1. Agent decofrant pentru spume poliuretane flexibile, polimerizabile la rece, pe bază de difenilmetan-diizocianat, **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un amestec format din 84...87 părți benzină de extracție, 5...8 părți white spirit odorizat, până la 2 părți ceară hidrocarbonată, până la 2 părți ceară esterică, 2...4 părți ceară hidrocarbonată, transparentă, până la 2 părți esteri ai acizilor montanici, 3...4,5 părți vaselină naturală, parafinoasă, 1...4 părți ceară de albine, până la 1 părți amestec de oligomeri și 0,1...0,15 părți săpun metalic, părțile fiind exprimate în greutate.

2. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** benzina de extracție este rezultată din fracționarea benzinei de distilare din țițeiuri parafinoase și a benzinei complet rafinate, cu temperatura inițială de fierbere de 125°C, densitate, la 20°C, de 0,785 g/cm³, indice de neutralizare maxim de 1 mg KOH/100 cm³ și fără hidrocarburi aromatice. 150
3. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** white spiritul odorizat conține 1⁰/₁₀₀ acetat de amil cu temperatura inițială de fierbere de 165°C, o densitate relativă, la 20°C, de 0,810 g/cm³ și este fără aciditate minerală și alcalinitate. 155
4. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ceara hidrocarbonată este parțial saponificată și are o densitate de 0,93...0,95 g/cm³, o aciditate maximă de 10 mg KOH/g produs, un indice de saponificare maxim de 10 mg KOH/g produs, o viscozitate, la 120°C, de maximum 10cP, și un punct de topire de 103...108°C.
5. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ceara esterică conține emulgator cu punct de topire de 80...87 °C, un indice de aciditate de maximum 27 mg KOH/g produs și o densitate, la 20°C, de 1,01 g/cm³. 160
6. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ceara hidrocarbonată, transparentă, are un punct de topire de 53...58°C și este fără aciditate minerală și alcalinitate. 165
7. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** esterii acizilor montanici au un punct de topire de 56...63°C și o aciditate maximă de 5 mg KOH/g produs.
8. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** vaselina naturală, parafinoasă, are punct de picurare la 37...67°C și este fără aciditate minerală și alcalinitate. 170
9. Agent decofrant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** amestecul de oligomeri are greutate moleculară variabilă, este obținut la polimerizarea polietilenei de joasă sau înaltă densitate, care are un interval de topire de 60...108°C și o densitate de 0,93...0,97 g/cm³.

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

Examinator: **ing. Teodorescu Daniela**

