



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00692**

(22) Data de depozit: **03.08.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.08.2014** BOPI nr. **8/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. **5/2012**

(73) Titular:
• **BOMBOȘ DORIN, CALEA CRÂNGAȘI
NR.9, BL.5, SC.1, AP.30, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **BOMBOȘ DORIN, CALEA CRÂNGAȘI
NR.9, BL.5, SC.1, AP.30, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2326143; RO 113358 B; RO 119614 B1

(54) **COMPOZIȚIE PENTRU MIXTURI ASFALTICE ȘI PROCEDU
DE OBȚINERE A ACESTEIA**



RO 127404 B1

1 Invenția se referă la o compoziție pentru mixturi asfaltice, stocabile și reciclabile, pe
bază de agenți tensioactivi, cationici și ulei de tal, și la un procedeu de obținere a acesteia.

3 Procedeele utilizate în vederea reciclării asfaltului uzat constau în adăugarea de
anumite tipuri de compuși chimici organici (care au ca rol îmbunătățirea caracteristicilor
5 antidesprindere) sau anorganici (pentru îmbunătățirea plasticității acestora).

7 În brevetul **US 7534068**, este prezentată o metodă de reciclare a asfaltului, care
conține un amestec de particule de asfalt friabile, obținute prin măcinarea acestuia. Asfaltul
măcinat este amestecat cu o cantitate mică de ciment hidraulic și apă, pentru a produce un
9 amestec de beton asfaltic plastic și cimentul hidraulic măcinat. Într-un alt procedeu, descris
în brevetul **US 6897249**, este propus un aditiv pentru asfalt, care conține o pulbere de
11 cauciuc de anvelope și o rășină de petrol. Acest aditiv pentru asfalt este utilizat la prepararea
unui asfalt reformulat, care este eficace în reducerea zgomotului provenit din trafic,
13 reducerea la minimum a spațiilor rezultate din contracția drumului în timpul iernii și
deformarea plastică din timpul verii, și prevenirea accidentelor de circulație din cauza
15 drumului alunecos, rezultat în urma ploilor.

17 Un aditiv lichid pentru întărirea asfaltului de pavat este compus dintr-un amestec de
cenușă, soluție apoasă de amoniac, apă sau solvent și bentonită, fiind descris în
US 7094287. Această formulare, atunci când este adăugată, va crea un proces activ de
19 etanșare în filmul de învelire, prin atragerea rapidă a apei, reducând astfel timpul necesar
pentru tratamentul suprafeței respective.

21 Brevetul **EP 558174** propune utilizarea, pentru reciclarea asfaltului, a unui agent ce
conține azot, cu proprietăți antidesprindere, care să îmbunătățească adezivitatea bitumului.
23 Acest agent este obținut din nămolurile de epurare a țițeiului, și poate conține hidrocarburi
saturate, hidrocarburi cu unul sau mai multe cicluri aromatice, compuși polari și cu caracter
25 bazic solubili în piridină.

27 Rezumatul brevetului **RU 2326143** descrie un material de legătură pentru suprafețele
drumurilor sau pentru construcții, cum ar fi acoperișuri, hidroizolații etc., care este constituit
din bitum, cauciuc și un solvent cu rol de plastifiant; plastifiantul este constituit din ulei de
29 rapiță sau un amestec de ulei distilat de tal și pentaeritritol, în raport masic de 7:1, iar
cauciucul este un copolimer de etilenă-vinil acetat. De asemenea, în brevetul **RO 113358 B**,
31 este descris un procedeu de obținere a unui bitum modificat cu polimeri, în care modificarea
se realizează în prezența catalizatorilor de tip Fidel-Crafts sau a unor peroxizi organici și
33 masa de reacție se menține sub agitare, cu adăugarea unor agenți de adezivitate de tip
imidazolinic sau cu rășini de adezivitate.

35 Un alt brevet, **RO 119614 B1**, descrie un procedeu de preparare a amidoaminelor
și imidazoaminelor, folosite ca emulgatori și aditivi în domeniul rutier, din polialchilenamine
și un amestec de acizi monocarboxilici, având o catenă hidrocarbonată saturată sau
37 nesaturată, ciclică sau aciclică, cu 8...52 atomi de carbon și acizi dimeri, cu un radical
hidrocarbonat având 12...24 atomi de carbon, sursele de acizi monocarboxilici fiind acizi
39 naftenici, acizi din ulei de tal, rășini naturale, trigliceride naturale din diverse surse, cum ar
fi rapița.

41 În toate aceste procedee, se urmărește îmbunătățirea caracteristicilor bitumului folosit
43 pentru reciclarea asfaltului la cald sau la rece, sau pentru prepararea mixturii asfaltice
stocabile.

45 Este cunoscut faptul că, în procesul de fabricație a mixturii asfaltice, stocabile, există
unele deficiențe care afectează performanțele acesteia; astfel, depozitarea acestor mixturi
47 se face în recipiente etanșe, pentru a se evita emisii de compuși organici volatili, aceste
mixturi nu își mențin plasticitatea în timp și nu formează o peliculă de protecție care să le
49 protejeze împotriva îmbătrânirii. De asemenea, în timpul procesului de reciclare atât la cald,
cât și la rece, omogenizarea mixturii frezate cu mixtura proaspăt adăugată este îngreunată,
51 datorită atât viscozității ridicate a bitumului îmbătrânit din mixtura frezată, generată de
conținutul ridicat în rășini petroliere, cu mase moleculare mari și în asfaltare al acestuia, cât
53 și adezivității scăzute a acesteia față de agregate.

RO 127404 B1

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în elaborarea unei compoziții care să îmbunătățească lucrabilitatea bitumului folosit în procesul de fabricație a mixturii asfaltice stocabile și la reciclarea la cald și la rece a asfaltului. 1 3

Compoziția pentru mixturi asfaltice, stocabile și regenerabile, pe bază de agenți tensioactivi cationici și ulei de tal, conform invenției, elimină dezavantajele menționate, prin aceea că este constituită din agenți tensioactivi cationici, de tipul alchil-amino-amidă și alchil-amino-imidazolină, cu un conținut de azot aminic de 4,7%, rezultând din reacția polietilen-poliامينelor alifaticе și/sau hidroxi-polietilen-poliامينelor alifaticе, cu punct de fierbere 235...310°C, cu acizi carboxilici liniari și/sau ciclici-ramificați ce conțin 8...25 atomi de carbon, ulei de tal brut, distilat sau rezidual, solvent hidrocarbonat de tip fracție petrolieră, cu interval de fierbere 260...290°C, rezultată de la prelucrarea țiteiului asfaltos, și din esteri ai acizilor carboxilici, ce conțin 10...24 atomi de carbon cu alcoolii și/sau polioli inferiori, la un raport masic agent tensioactiv/ulei de tal/solvent hidrocarbonat/ester al acizilor grași de 0,1...5/0,1...10/2...50/0,1...30. 5 7 9 11 13

Procedeul de obținere a compoziției pentru mixturi asfaltice, conform invenției, constă în aceea că uleiul de tal și agentul tensioactiv cationic se dozează în amestecul de solvent hidrocarbonat și esteri metilici ai acizilor carboxilici, iar masa de reacție se menține sub agitare mecanică la o temperatură de 20...200°C, timp de 0,3...8 h, la o presiune de 20...760 mmHg, rezultând o compoziție care se adaugă, în proporție de 1...35%, în bitumul folosit pentru prepararea mixturii asfaltice, stocabile sau reciclabile.. 15 17 19

Prin aplicarea procedeului conform invenției, se obține un bitum cu o prelucrabilitate ridicată, care poate fi depozitat perioade lungi, fără a-și pierde caracteristicile. 21

Se dau două exemple nelimitative de realizare a procedeului conform invenției. 23

Exemplul 1. Un balon echipat cu un sistem de amestecare prin agitare mecanică, sistem de control și reglare a temperaturii și turației, este alimentat cu 200 g solvent hidrocarbonat, provenit din prelucrarea unui țitei asfaltos (interval de fierbere 260...290°C) și 60 g esteri metilici ai acizilor grași, proveniți din ulei de rapiță; se reglează temperatura la valoarea de 65°C și se dozează, timp de 30 min, 20 g ulei de tal brut și 20 g amestec de alchil-amino-amidă și alchil-amino-imidazolină, ai acizilor carboxilici ce provin din uleiul de rapiță, cu polietilen-poliamine alifaticе, ce prezintă un conținut de azot aminic de 4,7%. Polietilen-poliaminele alifaticе pot fi înlocuite cu hidroxi-polietilen-poliamine alifaticе sau amestecuri de poliamine alifaticе și hidroxi-polietilen-poliamine alifaticе cu un conținut de azot aminic de minimum 25%. Amestecul se omogenizează timp de 2 h. 50 g din produsul obținut a fost fluxat cu 1000 g bitum rutier D 50-70 (adezivitate față de agregate de 87,53%, viscozitate dinamică la 60°C: 131000 mPa.s, viscozitate cinematică la 135°C: 514,3 mm².s, iar compoziția pe clase de compuși chimici: saturate 8,4%, aromate 54,3%, rășini 21,2%, asfaltene 16,1%) la temperatura de 180°C, obținându-se un bitum cu următoarele caracteristici: 25 27 29 31 33 35 37

- adezivitate față de aceleași agregate de 91,78%; 39
- viscozitatea dinamică la 60°C: 12900 mPa.s;
- viscozitatea cinematică la 135°C: 26,95 mm².s; 41
- compoziția pe clase de compuși chimici a fost următoarea: saturate 8,9%, aromate 58,3%, rășini 21,7% și asfaltene 11,1 %. 43

Exemplul 2. 100 g din compoziția obținută la exemplul 1 a fost fluxată cu 1000 g din același bitum rutier D 50-70, la temperatura de 180°C, obținându-se un bitum cu următoarele caracteristici: 45

- adezivitate față de aceleași agregate: 98,0%; 47
- viscozitatea dinamică la 60°C: 5040 mPa.s;
- viscozitatea cinematică la 135°C: 14,18 mm².s; 49
- compoziția pe clase de compuși chimici: saturate 9,5%, aromate 62,2%, rășini 22,1% și asfaltene 6,2%. 51

RO 127404 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

17

1. Compoziție pentru mixturi asfaltice, stocabile și reciclabile, pe bază de agenți tensioactivi cationici și ulei de tal, **caracterizată prin aceea că** este constituită din agenți tensioactivi, cationici, de tipul alchil-amino-amidă și alchil-amino-imidazolină, cu un conținut de azot aminic de 4,7%, rezultând din reacția polietilen-poliaminelor alifactice și/sau hidroxi-poli-eten-poli-aminelor alifactice, cu punct de fierbere 235...310°C, cu acizi carboxilici liniari și/sau ciclici-ramificați ce conțin 8...25 atomi de carbon, ulei de tal brut, distilat sau rezidual, solvent hidrocarbonat de tip fracție petrolieră cu interval de fierbere 260...290°C, rezultată de la prelucrarea țigieiului asfaltos și din esteri ai acizilor carboxilici ce conțin 10...24 atomi de carbon cu alcoolii și/sau polioli inferiori, la un raport masic agent tensioactiv/ulei de tal/solvent hidrocarbonat/ester al acizilor grași de 0,1...5/0,1...10/2...50/0,1...30.

2. Procedeu de obținere a compoziției pentru mixturi asfaltice, definită în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** uleiul de tal și agentul tensioactiv cationic se dozează în amestecul de solvent hidrocarbonat și esteri metilici ai acizilor carboxilici, iar masa de reacție se menține sub agitare mecanică la o temperatură de 20...200°C, timp de 0,3...8 h, la o presiune de 20...760 mmHg, rezultând o compoziție care se adaugă în proporție de 1...35% în bitumul folosit pentru prepararea mixturii asfaltice, stocabile sau reciclabile.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 576/2014