



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2001 00503**

(22) Data de depozit: **10.05.2001**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2005** BOPI nr. 2/2005

(41) Data publicării cererii:
28.09.2001 BOPI nr. 9/2001

(73) Titular:
• **S.C. ICERP S.A., B-DUL REPUBLICII NR. 291 A, PLOIEȘTI, RO**

(72) Inventatori:
• **FLUERARU FLORENTINA, STR. MĂRĂȘEȘTI NR. 265, BL. 11, AP. 11, PLOIEȘTI, RO;**

• **BALLIU SOTIR, STR. ALBINEI NR. 16, PLOIEȘTI, RO;**
• **LUCA MARCEL CONSTANTIN, STR. ȘTEFAN CEL MARE, BL. K7, AP. 9, PLOIEȘTI, RO;**
• **GHIȚĂ RODICA, STR. COVURLUI NR. 7, PLOIEȘTI, RO;**
• **IOV TEODOR, STR. CRISTIANUL NR. 18, BL. 150 K, AP. 8, PLOIEȘTI, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 1000028

(54) **COMPOZIȚIE ANTICOROSIVĂ, PELICULOGENĂ, CU PROPRIETĂȚI HIDROFOBE, ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTEIA**

(57) Rezumat:

Invenția de față se referă la o compoziție anticorosivă, peliculogenă, cu proprietăți hidrofobe, destinată conservării finale a suprafețelor metalice din oțel, fontă, cupru și alamă și la procedeul de obținere a acesteia. Compoziția anticorosivă este constituită din: 65...85% g ulei mineral naftenic rafinat, 1,5...4% g amestec de mono- și distearat de aluminiu, 1,5...3% g poli-alchil succinimidă, 0,7...2% g ameliorator al proprietăților reologice, pe bază de copolimeri ai esterilor metacrilici, 0,03...0,2% g esterii ai acidului succinic, având indicele de aciditate minimum 175 mg KOH/g, 0,5...1,5% g alchil-aril sulfonat de calciu, 0,05... 0,1% g agent de

complexare pentru cupru, de tipul benzotriazolului, 10...30% g solvent petrolier alifatic, 0,1...0,2% g substanțe tensioactive neionice și, opțional, până la 1% g dialchil ditiofosfat de zinc. Procedeul conform invenției constă în aceea că se dispersează amestecul de mono- și distearat de aluminiu, în ulei mineral naftenic rafinat, timp de 90 min., la temperatura de 140...160°C, după care se coboară, treptat, temperatura și se adaugă aditivii și solventul petrolier alifatic, menținându-se omogenizarea încă 60 min.

Revendicări: 2



1 Invenția de față se referă la o compoziție anticorosivă peliculogenă, cu proprietăți hidro-
fobe, destinată conservării finale a suprafețelor metalice, din oțel, fontă, cupru și alamă și la un
3 procedeu de obținere a acesteia.

5 Se știe că, pe durata stocării și transportului, piesele metalice, semifabricatele, utilajele
etc. sunt supuse factorilor climatici agresivi, specifici zonelor geografice respective: temperatură
și umiditate ridicată în zone cu climat tropical, concentrații mari de bioxid de sulf, hidrogen sulfu-
7 rat, oxizi de azot, specifice zonelor puternic industrializate, sau concentrații mari de săruri și
umiditate excesivă, specifice climatului marin.

9 Acțiunea factorilor de mediu, combinată cu prezența oxigenului din aer, duce la apariția
și accelerarea fenomenului de coroziune, care se manifestă prin modificarea geometriei supra-
11 feței, prin transformări structurale și chimice, ale materialului metalic.

Apariția amorselor de coroziune poate fi evitată dacă, după finalizarea procesului de
13 fabricație a pieselor metalice, semifabricatelor, utilajelor etc, acestea sunt protejate, anticorosiv,
cu produse care realizează un film protector cu caracter de barieră între metal și mediul corosiv.

15 Sunt cunoscute compoziții anticorosive cu aceeași funcționalitate, în special, pe bază
de dispersii de săpunuri de litiu-bariu, unsoare de bariu- aluminiu, unsoare multifuncțională de
17 litiu în uleiuri minerale sau solvenți clorurați, aditivate în funcție de condițiile de exploatare.

Din brevetul **RO 100028**, este cunoscută o compoziție anticorosivă constituită din lano-
19 lină, unsoare de litiu, amestec de ulei nitrat cu stearat de calciu, benzotriazol și tricloretilenă.

Aceste produse prezintă următoarele dezavantaje :

21 - se obțin din materii prime deficitare și au la bază semifabricate care necesită fabrica-
rea lor într-o fază anterioară, ceea ce conduce la consumuri energetice și timpi de fabricație
23 mari și, implicit, la costuri suplimentare de producție;

25 - au în compoziție derivați clorurați, foarte toxici, care produc intoxicații acute și leziuni
ale nervului optic;

27 - peliculele de protecție nu sunt transparente și au culori închise, permițând ascunderea
unor defecte de material și a amorselor de coroziune;

29 - au stabilitate limitată la stocare;

- produsele sunt tixotropice și își modifică, în timp, proprietățile reologice, limitând astfel
durata protecției anticorosive, conferită de aceste produse.

31 Compoziția anticorosivă peliculogenă cu proprietăți hidrofobe, conform invenției, înlătură
dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că este constituită din : 65...85% g. ulei mineral
33 naftenic rafinat, având viscozitatea la 50°C, de 11...25 cSt, punctul de congelare, maximum -
15°C și punctul de inflamabilitate, minimum 165°C; 1,5...4% gr amestec de *mono*-și distearat
35 de aluminiu, având intervalul de topire 150...190°C, 1,5...3% g. poli-alchil succinimidă, având
cifra de bazicitate totală minimum 25 mg KOH/g, 0,7...2% g ameliorator al proprietăților reolo-
37 gice pe bază de copolimeri ai esterilor metacrilici, având viscozitatea de 800...1200 cSt, la
100°C sau poliolefine cu masa moleculară, minimum 50.000, 0,03...0,2% g ester ai acidului
39 succinic, având indicele de aciditate minimum 175 mg KOH/g, 0,5...1,5% g alchil-aril sulfonat
de calciu, 0,05...0,1% g, agent de complexare pentru cupru, de tipul benzotriazolului, 10...30%
41 gr. solvent petrolier alifatic având intervalul de distilare 165...305°C și punctul de anilină mini-
mum 60°C; 0,1...0,2% g. substanțe tensioactive neionice, de tipul alchil-fenol, etoxilat cu 4...10
43 grupe etoxi în moleculă și opțional, până la 1% g dialchil ditiofosfat de zinc.

45 Procedeu de obținere a compoziției anticorosive, peliculogene cu proprietăți hidrofobe,
conform invenției, înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute, prin aceea că se dispersează
amestecul de mono și distearat de aluminiu în ulei mineral naftenic rafinat, care se omogeni-
47 zează la temperatura de 15...30°C, timp de 60...90 min, după care se începe încălzirea

amestecului până la temperatura de 140...160°C, cu un gradient termic de 1°C/min și o viteză de amestecare de circa 30 rot/min, menținându-se această temperatură minimum 90 min, până la gelifierea completă a săpunurilor de aluminiu se coboară temperatura la 110...115°C și se dozează aditivul anticorosiv de tipul esterilor acidului succinic, iar la temperatura de 90...110°C se dozează pachetul de aditivi, format din benzotriazol și polialchil succinimidă, apoi la 70...80°C se dozează copolimerii esterilor metacrilici, alchil-aril sulfonatul de calciu și eventual dialchil ditiofosfatul de zinc, la temperatura de 50...60°C se dozează substanțele tensioactive neionice și solventul petrolier alifatic, după care se continuă malaxarea încă 45...60 min, sub răcire și se descarcă produsul rezultat.

Compoziția anticorosivă peliculogenă cu proprietăți hidrofobe, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- asigură protecția anticorosivă pe durata stocării și transportului în condiții de climat tropical, temperat, marin și în zonele puternic industrializate;
- se aplică ușor prin imersie, pulverizare, pensulare sau prin depunere în câmp electrostatic;
- nu polimerizează, în timp, și nu își modifică proprietățile reologice, fiind produsul ideal pentru conservarea rulmenților și angrenajelor;
- pelicula de protecție conferă o bună rezistență la coroziunea de contact, produsul putând fi utilizat și pentru conservarea finală a laminatelor;
- are foarte bune proprietăți de deplasare a apei, ceea ce se concretizează prin creșterea eficacității anticorosive;
- are o bună capacitate de penetrare în corpurile cu cavități și în locurile greu accesibile ale pieselor metalice ;
- pelicula remanentă subțire este transparentă, uniformă, continuă și aderentă, chiar și la temperaturi mai ridicate;
- este foarte economică în utilizare, nu este toxică și se deconservă ușor;
- asigură protecția anticorosivă multimetale.

Se dau, în continuare, trei exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Într-un malaxor cu capacitatea de 1 m³, prevăzut cu sistem de încălzire-răcire la manta și agitator cu turația de 30 rot/min, se introduc 810 kg ulei mineral naftenic, rafinat, având viscozitatea de 14 cSt la 50°C, punctul de congelare de -25°C și punctul de inflamabilitate de 170°C și 16 kg amestec de mono și distearat de aluminiu, având un punct de topire de 160°C, care se malaxează la temperatura de 20°C, timp de 45 min, după care se introduce agentul termic în mantaua vasului și se malaxează amestecul cu încălzire, până la temperatura de 150°C, care se menține 90 min, timp în care gelifierea amestecului de mono-și distearat de aluminiu este completă; se coboară temperatura la 115°C și se dozează 1 kg aditiv pe bază de ester ai acidului succinic, având indicele de aciditate de 190 mg KOH/g, menținându-se această temperatură, sub agitare, timp de 30 min, apoi la 95°C se dozează 1 kg benzotriazol și 30 kg polialchil succinimidă având o cifră de bazicitate totală de 40,5 mg KOH/g, continuându-se omogenizarea după fiecare aditivare, timp de 30 minute; se coboară temperatura la 75°C și se dozează 15 kg copolimeri ai esterilor metacrilici având viscozitatea de 1000 cST/100°C și 5 kg alchil-aril-sulfonat de calciu, apoi la temperatura de 60°C se dozează 2 kg nonilfenol etoxilat cu 4 grupe etoxi în moleculă și 120 kg solvent petrolier alifatic având un interval de distilare de 195...230°C și un punct de anilină de 75°C, malaxându-se încă 60 min, cu răcire, după care compoziția anticorosivă se descarcă.

Se obțin astfel 1000 kg compoziție anticorosivă peliculogenă, cu proprietăți hidrofobe, având următoarele caracteristici:

1	Aspectul peloculei de protecție	continuă, uniformă, transparentă
3	Punct de inflamabilitate, °C	148
	Viscozitate cinematică la 50°C, cSt	18
5	Grosimea peliculei de protecție, μm	7,5
7	Stabilitate la stocare 90 ore la 25 ± 2°C	stabil
	90 ore la 50 ± 2°C	stabil
9	90 ore la -10 ± 2°C	stabil
11	Rezistența la coroziune în climat cald-umed, ore	1100
	Rezistența la coroziune la ceață salină, sol 5% NaCl, ore	120
13	Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm	110

15 **Exemplul 2.** Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că se dozează 817 kg ulei
 17 mineral naftenic rafinat, având viscozitatea de 22 cSt la 50°C, punctul de congelare de -20°C
 și punctul de inflamabilitate de 175°C și 35 kg amestec de *mono*-și distearat de aluminiu, având
 19 un punct de topire de 175°C și care se malaxează la temperatura de 25°C, timp de 60 min,
 după care omogenizarea se realizează, concomitent cu ridicarea temperaturii până la 160°C,
 cu un gradient termic de 1°C/min, temperatură care se menține 120 min, pentru gelifierea com-
 21 pletă a săpunurilor de aluminiu; se coboară temperatura la 115°C și se dozează 2 kg aditiv anti-
 corosiv pe bază de esteri ai acidului succinic, având un indice de aciditate de 180 mg KOH/g
 23 menținându-se această temperatură sub agitare, timp de 30 min, apoi la 98°C se dozează 1 kg
 benzotriazol și 20 kg polialchil succinimidă, având cifra de bazicitabe totală 28 mg KOH/g, conti-
 25 nuându-se omogenizarea după fiecare aditivare, timp de 30 min; se coboară temperatura la
 80°C și se dozează 12 kg, poliizobutilenă cu masa moleculară 100.000 și 8 kg alchil-aril sulfonat
 27 de calciu și 3 kg dialchil ditiofosfat de zinc ca aditiv antioxidant.

29 La temperatura de 60°C, se dozează 1,5 kg octilfenol etoxilat cu 8 grupe etoxi în mole-
 culă și 100,5 kg solvent petrolier alifatic cu interval de distilare 260...295°C și punct de anilină
 60°C, omogenizându-se sub răcire încă 45 min, după care compoziția anticorosivă se descarcă.

31 Se obțin astfel 1.000 kg compoziție anticorosivă peliculogenă, cu proprietăți hidrofobe,
 având următoarele caracteristici :

33	Aspectul peloculei de protecție	continuă, uniformă, transparentă
35	Punct de inflamabilitate, °C	164
	Viscozitate cinematică la 50°C, cSt	40,11
37	Grosimea peliculei de protecție, μm	18,3
39	Stabilitate la stocare 90 ore la 25 ± 2°C	stabil
	90 ore la 50 ± 2°C	stabil
41	90 ore la -10 ± 2°C	stabil

Tabel (continuare)

Aspectul peloculei de protecție	continuă, uniformă, transparentă
Rezistența la coroziune în climat cald-umed, ore	1300
Rezistența la coroziune la ceață salină, sol 5% NaCl, ore	148
Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm	70

Exemplul 3. În același malaxor ca în exemplele 1 și 2, se dozează 671 kg ulei mineral naftenic rafinat, având viscozitatea de 17 cSt la 50°C, punctul de congelare de -18°C și punctul de inflamabilitate de 168°C și 15 kg amestec de *mono*-și distearat de aluminiu având punctul de topire de 155°C și care se malaxează la temperatura de 18°C, timp de 60 min, după care omogenizarea se realizează concomitent cu ridicarea temperaturii până la 140°C, cu un gradient termic de 1°C/min, temperatură care se menține constantă 90 min; se coboară temperatura la 112°C și se dozează 1,5 kg aditiv anti-corosiv pe bază de esteri ai acidului succinic, având un indice de aciditate de 220 mg KOH/g, menținându-se această temperatură, sub agitare, 30 min, apoi la 105°C se dozează 0,5 kg benzotriazol și 25 kg polialchil succinimidă, având o cifră de bazicitate totală de 32 mg KOH/g, continuându-se omogenizarea după fiecare aditivare 30 min; se coboară temperatura la 78°C și se dozează 11 kg aditiv ameliorator al proprietăților reologice pe bază de copolimeri ai esterilor metacrilici, având viscozitatea de 910 cSt, la 100°C și 10 kg alchil-aril sulfonat de calciu.

La temperatura de 60°C, se dozează 2 kg nonilfenol etoxilat cu 10 grupe etoxi în moleculă și 264 kg solvent petrolier alifatic, având un interval de distilare de 270...305°C și un punct de anilină de 80°C, malaxându-se încă 50 min, sub răcire, după care compoziția anticorosivă se descarcă.

Se obțin astfel 1000 kg compoziție anticorosivă peliculogenă cu proprietăți hidrofobe, având următoarele caracteristici :

Aspectul peloculei de protecție	continuă, uniformă, transparentă
Punct de inflamabilitate, °C	110
Viscozitate cinematică la 50°C, cSt	14
Grosimea peliculei de protecție, μm	5
Stabilitate la stocare 90 ore la 25 ± 2°C	stabil
90 ore la 50 ± 2°C	stabil
90 ore la -10 ± 2°C	stabil
Rezistența la coroziune în climat cald-umed, ore	900
Rezistența la coroziune la ceață salină, sol 5% NaCl, ore	98
Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm	150

Compoziția anticorosivă peliculogenă cu proprietăți hidrofobe, conform invenției, prezintă următoarele caracteristici fizico-chimice, care se încadrează în normele din domeniu :

Aspectul peloculei de protecție	continuă, uniformă, transparentă
Punct de inflamabilitate, °C	100
Viscozitate cinematică la 50°C, cSt	12 - 50
Grosimea peliculei de protecție, μm	5
Stabilitate la stocare 90 ore la 25 ± 2°C 90 ore la 50 ± 2°C 90 ore la -10 ± 2°C	stabil stabil stabil
Rezistența la coroziune în climat cald-umed, ore,min.	500
Rezistența la coroziune la ceață salină, sol 5% NaCl, ore,min.	48
Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm, min.	50

Revendicări

1. Compoziție anticorosivă, peliculogenă, cu proprietăți hidrofobe, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 65...85% g ulei mineral naftenic, rafinat 1,5...4% g amestec de *mono*- și distearat de aluminiu, 1,5...3% g polialchil succinimidă, 0,7...2% g copolimeri ai esterilor metacrilici sau poliolefine, 0,03...0,2% g esterii ai acidului succinic, 0,5...1,5% g alchil-aril sulfonat de calciu neutru, 0,05...0,1% g benzotriazol; 10...30% g solvent petrolier alifatic, 0,1...0,2% g substanțe tensioactive neionice și opțional până la 1% g dialchil ditiofosfat de zinc.

2. Procedeu de obținere a compoziției anticorosive, peliculogene cu proprietăți hidrofobe, definită în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea c**, se dispersează amestecul de *mono* și distearat de aluminiu în ulei mineral naftenic rafinat care se omogenizează, la temperatura de 15...30°C, timp de 60...90 min, după care se începe încălzirea amestecului până la temperatura de 140...160°C, cu un gradient termic de 1°C/min și o viteză de amestecare de circa 30 rot/min, menținându-se această temperatură, minimum 90 min, până la gelifierea completă a săpunurilor de aluminiu se coboară temperatura la 110...115°C și se dozează aditivul anticorosiv de tipul esterilor acidului succinic, iar la temperatura de 90...110°C se dozează pachetul de aditivi format din benzotriazol și polialchil succinimidă, apoi la 70...80°C se dozează copolimerii esterilor metacrilici, alchil-aril sulfonatul de calciu și eventual dialchil ditiofosfatul de zinc, la temperatura de 50...60°C se dozează substanțele tensioactive neionice și solventul petrolier alifatic, după care se continuă malaxarea încă 45...60 minute sub răcire și se descarcă produsul rezultat.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci