



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2001 00774**

(22) Data de depozit: **04.07.2001**

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

(41) Data publicării cererii:
30.11.2001 BOPI nr. 11/2001

(73) Titular:
• **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;**
• **LUCA MARCEL CONSTANTIN, STR.
ȘTEFAN CEL MARE, BL. K7, AP. 9,
PLOIEȘTI, RO;**
• **ANGHEL CIPRIAN ALEXANDRU, STR.
PIAȚA MIHAI VITEAZU, BL. 11 B, AP. 37,
PLOIEȘTI, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 110542

(54) **COMPOZIȚIE PENTRU SPĂLARE, DECONSERVARE ȘI
PROTECȚIE ANTICOROSIVĂ INTEROperațională ȘI
PROCEDU DE OBTINERE A ACESTEIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție pentru spălare, deconservare și protecție anticorrosivă interoperațională și la un procedeu de obținere a acesteia. Compoziția este constituită din 8,75...18,75% g ulei mineral naftenic rafinat, 0,15...1,75% g săpun al acizilor grași cu 18 atomi de carbon în moleculă și cation amfoter, 0,2...1,2% g esteri ai acidului succinic, 0,01...0,2% g agent de complexare pentru cupru, 0,6...2,5% g agenți neionici de suprafață, 0,2...1,2% g agenți anionici de suprafață, 75...90% g agent de solvatare. Procedul de

obținere a compoziției constă în aceea că se dispersează săpunul acizilor grași, în ulei mineral naftenic rafinat, prin încălzirea amestecului până la temperatura de 140...150°C, răcirea la 100...110°C, dozarea pachetului de aditivi, apoi la temperatura de 60...70°C, dozarea agenților neionici și anionici de suprafață, dozarea agentului de solvatare încălzit la 50...60°C, continuându-se omogenizarea, timp de 2 h.

Revendicări: 2



1 Invenția de față se referă la o compoziție pentru spălare, deconservare și protecție anti-
 3 corosivă, interoperativă, destinată curățării și conservării, pe durata fluxului de fabricație, a
 semifabricatelor și la procedeul de obținere a acesteia.

Se știe că, în cadrul uzinelor constructoare de mașini, se realizează piese și ansambluri
 5 de mare precizie dimensională, cu suprafețe prelucrate calitativ de ordinul clasei 12-15, unde
 nu se admite nici un punct de coroziune.

7 Amploarea pe care a luat-o utilizarea rulmenților în industria constructoare de mașini,
 cât și dezvoltarea acestei ramuri industriale, la nivelul economiei mondiale, a făcut ca producția
 9 de elemente de rulmenți să devină o producție de serie, devenind astfel necesară asigurarea
 depozitării lor pe diferite perioade de timp.

11 Și în alte ramuri ale industriei constructoare de mașini, fabricarea pieselor de schimb
 și a semifabricatelor se face independent de cererea momentană.

13 Pe fluxul de fabricație, între operațiile de prelucrare mecanică, elementele de rulmenți
 (inele, role, bile), piesele de schimb, semifabricatele etc. se depozitează în rânduri suprapuse,
 15 sub formă de stivă, fețele plane aflându-se în contact direct.

S-a constatat că, în timp relativ scurt, 7-14 zile de la fabricație, apare fenomenul coro-
 17 zionii de contact.

Coroziunea de contact este generată de umiditate și de impuritățile existente pe supra-
 19 fețele metalice, care, împreună, formează sistemul electrochimic corosiv.

Impuritățile care se găsesc frecvent pe piesele aflate în procesare și care contribuie la
 21 apariția coroziunii sunt: impurități mecanice sau formă de pulberi metalice, praf abraziv, tunder,
 rămasse în urma prelucrărilor mecanice și care, sunt generatoare de coroziune punctiformă,
 23 urmele de săruri: (BaCl_2 , NaCl) rezultate, ca urmare a tratamentelor termice; transpirația
 umană, agresivă datorită sărurilor minerale pe care le conține, în special NaCl , cât și datorită
 25 acidității ei și care are efect corosiv, ca urmare a contactului repetat între mâinile muncitorilor
 și piesele metalice pe tot fluxul tehnologic de fabricație, urmele de emulsii rămase pe piese, ca
 27 urmare a operațiilor de prelucrare.

Apariția amorselor de coroziune poate fi evitată, dacă pe fluxul de fabricație, semifabri-
 29 catele sunt spălate și protejate anticorosiv, cu produse care realizează filme foarte subțiri, cu
 caracter de barieră între metal și mediul corosiv.

31 Sunt cunoscute produse cu această funcționalitate, constituite dintr-un amestec de acizi
 grași și ulei mineral, dispersate în solvent petrolier și aditivate anticorosiv.

33 Din brevetul **RO110542**, se cunoaște o compoziție anticorosivă pentru protecția cablu-
 rilor de sondă, conținând 40-60% bitum, 2-5% colofoniu sintetic sau natural, 10-15% ulei mine-
 35 ral naftenic, 1-5% alchenilamino-amidă, 25-34% solvent petrolier alifatic.

Acestea prezintă dezavantajul că nu pot asigura protecția anticorosivă decât pentru
 37 maximum 30 zile, nu au capacitatea de a deplasa apa de pe suprafețele metalice, iar gradul
 de curățire pe care îl conferă aceste produse este redus.

39 Alte produse similare sunt constituite pe bază de soluții apoase, care conțin agenți de
 lubrifiere, agenți de solvatare și componenți cu rol antioxidant, anticorosiv, antiîngheț și modifica-
 41 tori de viscozitate.

Acestea prezintă dezavantajul că nu conferă protecție anticorosivă pe termen lung și
 43 se utilizează cu dificultate pe timp de iarnă.

45 Compoziția pentru spălare, deconservare și protecție anticorosivă interoperativă,
 conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că este constituită din
 8,75...18,75 g ulei mineral naftenic rafinat, având viscozitatea la temperatura de 40°C, de maxi-
 47 mum 30 cSt și punctul de congelare de maximum -25°C, 0,15...1,75% g săpun al acizilor grași

cu 18 atomi de carbon în moleculă și cation amfoter, având intervalul de topire 140...150°C, 0,2...1,2% g esterii ai acidului succinic, având indicele de aciditate de minimum 175 mg KOH/g, 0,01...0,2% g agent de complexare pentru cupru, de tipul benzotriazolului sau totitriazolului, 0,6...2,5% g agenți neionici de suprafață de tipul alchilfenol etoxilat cu 4 ... 10 grupe etoxi în moleculă sau alcooli alifatici etoxilați, 0,2...1,2% g agenți anionici de suprafață, de tipul sărurilor de sodiu ale sulfonaților petrolieri, având conținutul de apă de maximum 0,1%, 75 ... 90% g agenți de solvatare, care pot fi solvenți hidrocarbonați cu interval de distilare 165 ... 195°C, sau solvenți oxigenați de tipul cetonelor sau esterilor.

Procedeul de obținere a compoziției pentru spălare, deconservare și protecție anticorrosivă, interoperațională, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că se dispersează săpunul acizilor grași cu 18 atomi de carbon în moleculă și cu cation amfoter, în ulei mineral naftenic rafinat, prin încălzirea amestecului până la temperatura de 140...150°C cu un gradient termic de 1...2°C/min și o viteză de amestecare de 40 rot/min, menținându-se această temperatură minimum 1,5 h, după care se coboară temperatura la 100...110°C și se dozează pachetul de aditivi format din esterii acidului succinic și agentul de complexare pentru cupru, apoi la temperatura de 60...70°C, se dozează agenții neionici și anionici de suprafață, după care amestecul de reacție se pompează într-un malaxor prevăzut cu sistem de încălzire și agitare, în care se află dozat agentul de solvatare încălzit la 50 ... 60°C, conținându-se omogenizarea timp de 2 h.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- se realizează economie de manoperă și timp, deoarece produsul este multifuncțional, determinând concomitent curățirea impurităților mecanice, eliminarea apei provenită din emulsiile de prelucrare, precum și cea rezultată din condensarea umidității atmosferice, precum și protecția anticorrosivă, pe perioada dintre două operații succesive;
- datorită capacității sale de deplasare a apei de pe suprafețele metalice, împiedică realizarea sistemului electrochimic specific coroziunii atmosferice;
- compoziția se poate utiliza și pentru deconservarea unor piese de schimb care au fost protejate anticorrosiv și urmează a fi asamblate;
- compoziția este ușor de aplicat, atât cu mașini automate, cât și prin aplicare manuală (imersie, pulverizare);
- asigură protecția anticorrosivă pentru o perioadă ce variază între 5 și 8 luni, funcție de condițiile de stocare ale semifabricatelor pe care s-a aplicat produsul;
- este compatibil cu produsele de conservare finală;
- se realizează ușor cu consumuri energetice scăzute.

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

Exemplul 1. Într-un malaxor prevăzut cu sistem de încălzire-răcire în manta și agitator, cu turația de 40 rot/ min, se introduc 67,5 kg ulei mineral naftenic rafinat, având viscozitatea, la temperatura de 40°C, de 22 cSt și punctul de congelare de -27°C și 3,5 kg săpun de aluminiu al acidului stearic, având punctul de topire de 142°C, care se omogenizează la temperatura de 25°C, timp de o oră. În continuare, amestecul de reacție se încălzește sub agitare, până la temperatura de 145°C, menținându-se această temperatură, timp de 2 h. Se verifică dispersia săpunului de aluminiu în ulei, după care se răcește amestecul de reacție la temperatura de 100°C și se dozează 1 kg benzotriazol și 2 kg esterii ai acidului succinic, având indicele de aciditate de 190 mg KOH/g, menținându-se această temperatură, sub agitare, timp de 1,5 h. Apoi, la temperatura de 70°C, se dozează 8 kg sulfonați de sodiu, având conținutul de apă de 0,08% g, iar la temperatura de 60°C, se dozează 20 kg, nonilfenol etoxilat având 4 grupe etoxi în moleculă, omogenizându-se amestecul încă o oră. În continuare, amestecul de reacție se pompează

1 într-un malaxor prevăzut cu sistem de încălzire și agitare, în care se află dozată cantitatea de
 3 898 kg solvent hidrocarbonat cu interval de distilare 165...195°C, încălzit la temperatura de
 60°C și se continuă omogenizarea amestecului de reacție, timp de 2 h.

Se obțin astfel 1000 kg compoziție pentru spălare, deconservare și protecție anticoro-
 sivă interoperațională, având următoarele caracteristici :

Aspect	fluid omogen, galben
Densitate la 20°C, g/cm ³	0,803
Indice de neutralizare, mg KOH/g	1,8
Capacitatea de dislocuire a apei din vată :	- prima picătură cade după 2 sec - 5 ml apă colectați în 5 min
Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm	120
Capacitatea de neutralizare amprente digitale, % coroziune	lipsă
Capacitatea de protecție anticorrosivă în climat cald-umed, 14-cicluri	corespunzătoare

Exemplul 2. Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că, se dozează 158,5 kg
 ulei mineral naftenic rafinat având vîscozitatea de 18 cSt la temperatura de 40°C și punctul de
 congelare de -25°C și 11 kg săpun de aluminiu al acidului stearic cu punctul de topire de 145°C,
 care se omogenizează la temperatura de 30°C, timp de o oră. Sub agitare, se încălzește ames-
 tecul de reacție la temperatura de 150°C, temperatură care se menține 2,5 h. În continuare, se
 verifică dispersia săpunului de aluminiu în ulei, după care se coboară temperatura la 110°C și
 se dozează 1,5 kg tolil-triazol și 5 kg esterii ai acidului succinic, având indiciile de aciditate de
 200 mg KOH/g, menținându-se această temperatură sub agitare timp de 1,5 h. Apoi amestecul
 de reacție se răcește la temperatura de 70°C și se dozează 15 kg sulfonați de sodiu cu conținut
 de apă 0,05% g, iar la temperatura de 60°C, se dozează 23 kg alcool dodecil etoxilat cu 6 grupe
 etoxi în moleculă, continuându-se omogenizarea amestecului de reacție încă o oră.

În continuare, amestecul de reacție se pompează într-un malaxor prevăzut cu sistem
 de încălzire și agitare, în care se află dozată cantitatea de 786 kg metil-etil-cetonă încălzită la
 50°C și se continuă omogenizarea timp de 2 h.

Se obțin astfel 1000 kg. compoziție pentru spălare, deconservare și protecție anticoro-
 sivă interoperațională, având următoarele caracteristici :

Aspect	fluid omogen, galben
Densitate la 20°C, g/cm ³	0,820
Indice de de neutralizare, mg/KOH	2,4
Capacitatea de dislocuire a apei din vată :	- prima picătură cade după 10 sec - 5 ml apă colectați în 10 min
Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm	110
Capacitatea de neutralizare amprente digitale, % coroziune	lipsă
Capacitatea de protecție anticorrosivă în climat cald-umed, 21 cicluri	corespunzătoare

Compoziția pentru spălare, deconservare și protecție anticorrosivă interoperațională conform invenției prezintă următoarele caracteristici fizico-chimice care se încadrează în normele din domeniu :

Aspect	fluid omogen, galben	5
Densitate la 20°C, g/cm, max.	0,830	
Indice de neutralizare, mg KOH/g, max.	2,5	7
Capacitatea de dislocuire a apei din vată :	- prima picătură cade după maximum 30 sec	9
	- 5 ml apă colectați în 20 min.	
Capacitatea de eliminare a apei de pe o suprafață metalică, mm, min.	100	11
Capacitatea de neutralizare amprente digitale, % coroziune	lipsă	13
Capacitatea de protecție anticorrosivă în climat cald-umed, cicluri; min.	14	15
		17

Revendicări

1. Compoziție pentru spălare, deconservare și protecție anticorrosivă interoperațională, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 8,75...18,75 g ulei mineral naftenic rafinat, având viscozitatea la temperatura de 40°C, de maximum 30 cSt și punctul de congelare de maximum -25°C , 0,15...1,75% g săpun al acizilor grași cu 18 atomi de carbon în moleculă și cation amfoter, având intervalul de topire 140...150°C, 0,2...1,2%g esteri ai acidului succinic având indicele de aciditate de minimum 175 mg KOH/g, 0,01...0,2% g agent de complexare pentru cupru, de tipul benzotriazolului sau totitriazolului, 0,6...2,5% g agenți neionici de suprafață de tipul alchillfenol etoxilat cu 4...10 grupe etoxi în moleculă sau alcooli alifatici etoxilați, 0,2...1,2% g agenți anionici de suprafață, de tipul sărurilor de sodiu ale sulfonaților petrolieri având conținutul de apă de maximum 0,1%, 75...90% g agenți de solvatare, care pot fi solvenți hidrocarbonați cu interval de distilare 165...195°C, sau solvenți oxigenați de tipul cetonei sau esterilor.

2. Procedeu de obținere a compoziției pentru spălare, deconservare și protecție anticorrosivă, interoperațională, definită în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** se dispersează săpunul acizilor grași cu 18 atomi de carbon în moleculă, cu cation amfoter, în ulei mineral naftenic rafinat, prin încălzirea amestecului până la temperatura de 140...150°C cu un gradient termic de 1...2°C/min și o viteză de amestecare de 40 rotații/min, menținându-se această temperatură minimum 1,5 h, după care se coboară temperatura la 100...110°C și se dozează pachetul de aditivi format din esterii acidului succinic și agentul de complexare pentru cupru, apoi la temperatura de 50...70°C se dozează agenții neionici și anionici de suprafață, după care amestecul de reacție se pompează într-un malaxor prevăzut cu sistem de încălzire și agitare, în care se află dozat agentul de solvatare încălzit la 50...60°C, continuându-se omogenizarea timp de 2 h.

