



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

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

(21) Nr. cerere: **97-01725**

(22) Data de depozit: **16.09.1997**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.03.1999 BOPI nr. **3/1999**

(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 109459; 100667

(71) Solicitant: **I.C.E.R.P. - S.A., PLOIEȘTI, RO;**

(73) Titular: **I.C.E.R.P. - S.A., PLOIEȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **ANGHEL ALEXANDRU CIPRIAN, PLOIEȘTI, RO; FLUERARU FLORENTINA, PLOIEȘTI, RO; COSMA CORNELIA, PLOIEȘTI, RO; FLOREA ORTANSA, PLOIEȘTI, RO; STELIAN IULIANA CAMELIA, PLOIEȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **COMPOZIȚIE LUBRIFIANTĂ NEUTRĂ, DE CONTACT, PENTRU
RACORDURI ELECTRICE, ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A
ACESTEIA**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o compoziție destinată lubrifierii și protecției racordurilor electrice, precum și la procedeul de obținere a acesteia. Compoziția conform invenției este constituită dintr-un amestec de ceruri de petrol, microcristaline, având 18... 70 atomi de carbon în moleculă și mase moleculare de 500... 700, cu unsoare pe bază de săpun de litiu, pulbere de aluminiu, cupru, grafit coloidal și aditiv benzotriazol. Procedeul constă în topirea cerurilor de petrol la temperatura de 70... 80°C, apoi ridicarea

temperaturii pentru adăugarea benzotriazolului, răcirea amestecului, după care se adaugă unsoarea de litiu, pulberea de zinc, grafitul coloidal, pulberea de aluminiu și cupru și, în final, amestecul se omogenizează prin malaxare timp de o oră. Produsul are aplicabilitate în industria electrotehnică, la lubrifierea contactelor, racordurilor electrice ale diverselor echipamente, precum și a bornelor de la bateriile de acumuloare.

Revendicări: 2

RO 114340 B1



Invenția se referă la o compoziție lubrifiantă neutră, de contact, pentru racorduri electrice și la un procedeu de obținere a acesteia, cu aplicabilitate în industria electrotehnică pentru lubrifierea și protecția contactelor, racordurilor electrice ale diverselor echipamente energetice de la centrale electrice clasice și nucleare, contacte electrice pe material rulant, precum și a bornelor de la bateriile de acumulatori.

Este cunoscută o compoziție lubrifiantă și de protecție pentru conexiunile electrice **RO 109459**, care asigură, pe lângă lubrifierea și protecția conexiunilor electrice, o bună conductibilitate electrică, și care este obținută prin amestecarea la temperatură:

- 10 % vaselină de protecție constituită din gaci, sulfonat de calciu suprabazic și ulei naftenic nitrat amestecat cu sarea de calciu a acidului stearic;

- 5 % unsoare anhidră de calciu;

- 85 % pulbere de zinc.

Această compoziție prezintă unele dezavantaje :

- consistența tare, exprimată prin valori scăzute ale penetrației, face ca această compoziție să fie greu procesabilă la temperatura ambiantă, necesitând încălzire în vederea aplicării ;

- punctul de picurare relativ scăzut (circa 100...110°C), are drept consecință faptul că nu se poate utiliza la temperaturi ridicate ;

- nu asigură protecție anticorozivă satisfăcătoare pe cupru, aliaje de cupru și pe aluminiu ;

- produsul nu rezistă condițiilor atmosferice din țările cu climat tropical, neputând fi utilizat pe echipamentele electrice destinate exportului în acele țări.

Compoziția lubrifiantă, neutră, de contact, pentru racorduri electrice, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că este constituită din : 5...15 % ceruri de petrol microcristaline cu 18...70 atomi de carbon în moleculă și mase moleculare de 500...700, constând din cerezine, parafine, petrolatum sau sub formă de compo-

nente dispersate în uleiuri minerale, de tip vaselină tehnică artificială, maximum 0,1 % agent de inhibare a coroziunii de tip benzotriazol, 15...30 % unsoare pe bază de săpun de litiu având punct de picurare de minimum 185°C și o penetrație de 260...345 mm 10¹, 50...75 % pulbere de zinc, maximum 20 % grafit coloidal, maximum 8 % pulbere lamelară de aluminiu respectiv 5 % pulbere de cupru, procentele fiind în greutate.

Procedeu de obținere a compoziției lubrifiante, pentru racorduri electrice, conform invenției, constă în aceea că se topesc ceruri de petrol la o temperatură de 70°...80°C, se adaugă benzotriazol și se ridică temperatura la 90°C, se răcește amestecul rezultat până la o temperatură de 80°C când se adaugă unsoare pe bază de săpun de litiu, după care se continuă răcirea și se dozează pulbere de zinc, la o temperatură de 70°C, grafit coloidal la o temperatură de 60°C, pulbere de aluminiu și de cupru la o temperatură de 55°C și în final, amestecul rezultat se omogenizează prin malaxare timp de circa 1 h.

Compoziția lubrifiantă, pentru racorduri electrice și procedeu de obținere a acesteia, conform invenției, prezintă următoarele avantaje :

- cerurile de petrol microcristaline conferă produselor o mai bună stabilitate coloidală deci o mai bună stabilitate în depozitare, rezistență la oxidare și protecție superioară atât contra coroziunii, cât și contra agenților poluanți exteriori (praf, umiditate atmosferică, electroliți) ;

- unsoarea pe bază de săpun de litiu conferă compoziției finale un punct de picurare superior, deci posibilitatea folosirii la temperaturi mai ridicate (până la 140...150°C) ;

- modificarea procentelor de unsoare și de pulbere de zinc din rețetă determină creșterea penetrației, respectiv micșorarea consistenței produsului, ceea ce îmbunătățește procesabilitatea acestuia, permițând utilizarea pe un domeniu mai larg de temperatură, fără a mai fi necesară încălzirea în vederea aplicării ;

- introducerea în rețetă a benzo-

triazolului, agent de inhibare a coroziunii cuprului și aluminului, conduce la îmbunătățirea capacității de protecție anticorrosivă pe cupru, aliaje de cupru și pe aluminii ;

- introducerea în rețeta de formulare a grafitului coloidal, care are și proprietăți de conductibilitate electrică, îmbunătățește capacitatea de lubrifiere a compoziției prin nivelarea asperităților de pe suprafețele metalice în contact și obținerea astfel a unui coeficient de frecare mai redus ;

- pulberile de aluminiu și de cupru, care au bune proprietăți de conductibilitate electrică, asigură și o compatibilitate îmbunătățită a compoziției propuse cu suprafețele de aluminiu și de cupru, cu care vin în contact și față de care trebuie să fie inerte ;

- materiile prime sunt accesibile, disponibile, nu necesită preparare prealabilă și ca urmare, procesul de obținere este mai simplu, consumurile energetice reduse și timp de obținere redus, prin evitarea etapelor intermediare de preparare a unor materii prime componente.

Compoziția lubrifiantă, neutră, de contact, pentru racorduri electrice, conform invenției, se caracterizează prin următoarele proprietăți fizico-chimice :

- Penetrație : $200...260 \text{ mm } 10^{-1}$;
- Punct de picurare : minimum 140°C ;
- Stabilitate coloidală : maximum $5 \% \text{ g}$ ulei separat;
- Acțiuni corosive pe cupru : rezistă $[3 \text{ h}/100^{\circ}\text{C}]$.

În continuare, se prezintă 4 exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Într-un malaxor de 500 l capacitate, prevăzut cu sistem de agitare, paleți, racleți și manta pentru circulația agentului termic, se topesc 30kg vaselină tehnică artificială tip C, la 70°C , se ridică apoi temperatura la 90°C și se dizolvă 0,3 kg benzotriazol. Apoi se răcește temperatura și la 80°C se adaugă 60 kg unsoare pe bază de săpun de litu.

Se răcește în continuare temperatura în malaxor, dozându-se 180 kg pul-

bere de zinc, la 70°C și apoi, 15 kg de pulbere de aluminiu și 15 kg pulbere de cupru, la 55°C .

După omogenizare perfectă de circa o oră, compoziția se descarcă în ambalaje.

Se obțin 295 kg compoziție lubrifiantă neutră, având penetrația de $240 \text{ mm } 10^{-1}$, punctul de picurare de 160°C și stabilitatea coloidală de $3 \% \text{ g}$ ulei separat, compoziție cu bune proprietăți de lubrifiere, protecție anticorrosivă și conductibilitate electrică.

Exemplul 2. În același malaxor, ca la exemplul precedent, se topesc 15 kg cerezină la 80°C , se ridică temperatura la 90°C și se adaugă 0,3 kg benzotriazol, după care se răcește temperatura la 80°C , unde se dozează 90 kg unsoare de litu.

Continuând răcirea, se adaugă 180 kg pulbere de zinc, la 70°C și 15 kg pulbere de aluminiu, la 55°C .

După omogenizarea perfectă, produsul se descarcă în ambalaje.

Se obțin 290 kg compoziție lubrifiantă, neutră, având penetrația de $220 \text{ mm } 10^{-1}$, punctul de picurare de 175°C și stabilitatea coloidală de $1,5 \% \text{ g}$ ulei separat.

Exemplul 3. În același malaxor ca la exemplele precedente, se topesc 30 kg vaselină tehnică artificială tip C, la 70°C , apoi se ridică temperatura la 90°C , unde se adaugă 0,150 kg benzotriazol.

Se răcește temperatura și se dozează 60 kg unsoare de litu, la 80°C .

În continuarea răcirii, se adaugă 180 kg pulbere de zinc, la 70°C și 30 kg grafit coloidal la 60°C .

Se omogenizează timp de o oră și se descarcă.

Se obțin 295 kg compoziție lubrifiantă, neutră, având penetrația de $230 \text{ mm } 10^{-1}$, punctul de picurare de 165°C și stabilitatea coloidală de $2,5 \% \text{ g}$ ulei separat.

Exemplul 4. În același malaxor ca la exemplele precedente, se topesc 30 kg vaselină tehnică artificială tip C, la 70°C , se ridică temperatura la 80°C , unde se amestecă cu 75 kg unsoare de litu.

Se răcește apoi la 70°C, când se adaugă 195 kg pulbere de zinc.

Se omogenizează timp de o oră, după care se descarcă în ambalaje.

Se obțin 295 kg compoziție lubrifiantă, neutră, având penetrația de 245 mm 10⁻¹, punctul de picurare de 170°C și stabilitatea coloidală de 2,7 % g ulei separat.

Revendicări

1. Compoziție lubrifiantă pentru racorduri electrice, pe bază de componente cu rol de lubrifiere, protecție anticorosivă și conductibilitate electrică, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 5...15 % ceruri de petrol microcristaline având 18...70 atomi de carbon în moleculă și mase moleculare de 500...700, constând din cerezine, parafine, petrolatum sau sub formă de componente dispersate în uleiuri minerale, de tip vaselină tehnică, artificială, maximum 0,1 % agent de inhibare a coroziei de tip benzotriazol, 15...30 %

unsoare pe bază de săpun de litiu având un punct de picurare de minimum 185°C și o penetrație de 260...345 mm 10⁻¹, 50...75 % pulbere de zinc, maximum 20 % grafit coloidal, respectiv 8 % pulbere lamelară de aluminiu și 5 % pulbere de cupru, procente fiind în greutate.

2. Procedeu de obținere a compoziției lubrifiante, pentru racorduri electrice, definită la revendicarea 1, prin încorporarea aditivilor specifici în ceruri cristaline sau vaselină la temperatură adecvată, **caracterizat prin aceea că** se topesc cerurile de petrol, la temperatura de 70...80°C, se adaugă benzotriazol și se ridică temperatura la 90°C, se răcește amestecul rezultat până la o temperatură de 80°C, când se adaugă unsoare pe bază de săpun de litiu, după care se continuă răcirea și se dozează pulbere de zinc, la o temperatură de 70°C, grafit coloidal la o temperatură de 60°C, pulbere de aluminiu și de cupru la o temperatură de 55°C și, în final, amestecul rezultat se omogenizează prin malaxare timp de 1 h.

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

Examinator : **ing. Prejbeanu Ana**

