



BREVET DE INVENTIE

(12)

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

(21) Nr. cerere: 95-00449

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: 01.03.95

(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:
29.03.96 BOPI nr. 3/96

(56) Documente din stadiul tehnicii:
Imbunătățirea structurii unor unsori lubrifiante,
NLG. Spokesman, ianuarie-1972.

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

(71) Solicitant: ICERP. S.A, Ploiești, județul Prahova, RO

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: Stelian Iuliana Camelia, Florea Ortansa, Cosma Cornelia, Costea Mihai Ioan, Grozea Cristina
Alexandra, Gîrigan Mihaela Rodica, Nunvailer Păuna, RO

Mandatar:

(54) Unsori pe bază de săpun mixt, de litiu și calciu și procedeu de preparare

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la unsori pe bază de săpun mixt de litiu și calciu și procedeu de preparare a acestora, cu aplicare la lubrifierea lagărelor de alunecare și rostogolire, în industria constructoare de mașini, foraj și extracție, transporturi feroviare etc. Unsurile lubrifiante, pe bază de săpunuri mixte de litiu și calciu, se

utilizează la lubrifierea lagărelor de alunecare și rostogolire, ale mașinilor unelte; sapelor de foraj; rulmenților de automobil și rulmenților vehiculelor feroviare

Revendicări: 2

RO 110702 B1



Invenția de față se referă la unsori pe bază de săpun mixt de litiu și calciu și procedeu de preparare a acestora, unsori care se aplică la lubrifierea lagărelor de alunecare și rostogolire în industria constructoare de mașini, foraj și extracție, transporturi feroviare, etc.

Unsorile pe bază de săpun mixt de litiu și calciu au puncte de picurare relativ ridicate, mai mari de 170°C, au o foarte bună rezistență la apă și se pot realiza din materii prime accesibile.

Pe plan mondial se fabrică unsori pe bază de săpun mixt de litiu și calciu și unsori pe bază de săpun de litiu.

Dezavantajele acestor unsori constau în faptul că se realizează cu acid C 12 hidroxistearic care este deficitar și scump, iar rezistența la apă a unsoilor pe bază de săpun de litiu este mai slabă decât a celor pe bază de săpun mixt de litiu și calciu.

Unsorile pe bază de săpun mixt de litiu și calciu conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin faptul că sunt constituite din: stearină și/sau acizi grași naturali sau sintetici 8...14% în greutate, hidroxid de litiu 1...2,5% în greutate, var (oxid de calciu) 0,4...0,6% în greutate, 82,7...89,7% în greutate ulei mineral solventat și hidrofinat cu viscozitate la 40°C între 50...165 cSt și indicele de viscozitate minim 60, 0,5...1% în greutate difenil amină, aditiv antioxidant sau 1,0...3,0% în greutate Adiol P.S. 15/amestec de ditiolfosfat de zinc și ditiocarbamat de plumb și naftenat de plumb/ aditiv antioxidant, anticoroziv, antiuzură și de extremă presiune.

Procedeu de preparare a unsoilor pe bază de săpun mixt de litiu și calciu, conform invenției, constă dintr-o primă fază de saponificare în autoclavă a 40% din cantitatea totală de ulei mineral solventat și hidrofinat cu stearină și/sau acizi grași, hidroxid de litiu monohidrat și hidroxid de calciu în soluție apoasă (30% greutate) la cantitatea necesară stoichiometric neutralizării, se ridică temperatura și se crește treptat presiunea din autoclavă, la 6 at și se menține săpunul format la această presiune timp de minim 30 minute în vederea realizării unei saponificări complete, după care se transvazează săpunul mixt de litiu și calciu în vasul fierbător, în care s-a dozat în prealabil o cantitate de 500 kg ulei mineral, se

verifică și se corectează alcalinitatea astfel, încât să fie cuprinsă între 0...0,15 g NaOH %, se continuă malaxarea și încălzirea cu deshidratarea săpunului până la 140...150°C când se dozează rația finală de ulei mineral în porție mică de 200...300 kg; se ridică temperatura unsoirii până la 180...190°C cu menținere timp de 2...3 h în vederea formării structurii, după care se transvazează unsoarea în vasul răcitor, la temperatura de 90...100°C se aditivează unsoarea, după care se omogenizează și se descarcă în ambalaje.

Unsorile lubrifiante pe bază de săpun mixt de litiu și calciu, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- asigură lubrifierea într-un interval larg de temperatură: - 30...+ 120°C;
- asigură o foarte bună protecție anticorozivă și sunt foarte rezistente la apă;
- au bune proprietăți antioxidante;
- se realizează din materii prime accesibile.

În continuare se prezintă 4 exemple de realizare a invenției:

Exemplul 1. Într-o autoclavă cu capacitatea de 2,1 m³, se dozează 1200 kg ulei mineral neparafinos solventat și hidrofinat, de compresor tip K 100, 350 kg stearină (topită), 49 kg hidroxid de litiu monohidrat (dizolvat în 100 kg apă) și 14 kg var (dizolvat în 50 kg apă). Se ridică temperatura și se crește treptat presiunea din autoclavă la 6 at și se menține săpunul format la această presiune timp de 30 min, după care se transvazează săpunul în vasul fierbător în care s-au dozat în prealabil 500 kg ulei.

Se controlează și se corectează alcalinitatea astfel, încât să fie cuprinsă între 0...0,15 g NaOH%, se continuă malaxarea și încălzirea cu deshidratarea săpunului până la 140...150°C când se dozează rația finală de 1370 kg ulei mineral în porții de 200...300 kg. Se ridică temperatura unsoirii până la 180...190°C cu menținerea timp de 2...3 h în vederea formării structurii.

Se transvazează unsoarea în vasul răcitor, iar la temperatura de 90...100°C, se aditivează cu 17,2 kg difenilamină, după care se descarcă prin moara Fryma în ambalaje.

Se obțin 3450 kg unsoare finită.

Unsoarea obținută corespunde următorilor indicatori de calitate:

- punct de picurare, °C 170
- penetrație la 25°C, 1/10 mm 305...350
- conținut de apă, % lipsă
- acțiuni corosive pe placa de
oțel (OLC 45) la 100°C, timp de 3 h rezistă
- rezistența la apă stabilă
- stabilitate la oxidare
(căderea de presiune după 100 h la
100°C) daN 0,2

Exemplul 2 .

Intr-o autoclavă cu capacitatea de 2,1 m³, se dozează 1190 kg ulei mineral de compresor tip K 150, 437,5 stearină (topită în vasul dozator), 50,75 kg hidroxid de litu monohidrat dizolvat în 100 kg apă și 17,5 kg var dizolvat în 50 kg apă. Se începe încălzirea săpunului și creșterea treptată a presiunii până la valoarea de 6 at, la care se menține timp de 30 min în vederea saponificării complete, după care se transvazează săpunul în vasul fierbător în care s-au dozat în prealabil 500 kg ulei.

Se controlează și se corectează alcali-

10 nitatea astfel, încât să fie cuprinsă între 0...0,15 g NaOH%, se continuă malaxarea și încălzirea cu deshidratarea săpunului până la 140...150°C, când se dozează rația finală de 1287 kg ulei mineral în porții de 200...300 kg. Se ridică 15 temperatura unsorii până la 180...190°C cu menținere timp de 2...3 h.

20 Se transvazează unsoarea în vasul răcitor, iar la temperatura de 90...100°C se aditivează cu 17,5 kg difenil amină, după care se descarcă prin moara Fryma în ambalaje.

Se obțin 3450 kg unsoare finită.

Unsoarea finită corespunde următorilor indicatori de calitate:

- punct de picurare, °C 170
- penetrație la 25°C, 1/10 mm 260...300
- acțiuni corosive pe placa de oțel
(OLC 45) la 100°C timp de 3 h rezistă
- stabilitate mecanică la rulare, % 30
- rezistența la apă stabilă
- stabilitate la oxidare (căderea de
presiune după 100 h la 100°C) daN 0,2

Exemplul 3 .

Intr-o autoclavă de 2,1 m³ se dozează 1160 kg ulei mineral de compresor de tip K 100; 490 kg stearină, 63 kg hidroxid de litu monohidrat dizolvat în 110 kg apă și 14 kg var dizolvat în 50 kg apă. Se începe încălzirea săpunului concomitent cu creșterea treptată a presiunii până la valoarea de 6 at, la care se menține timp de 30 min. Se transvazează săpunul în vasul fierbător în care s-au dozat în prealabil 500 kg de ulei.

Se controlează și se corectează 45 alealinitatea astfel, încât să fie cuprinsă între

35 0...0,15g NaOH%.

Se continuă malaxarea și încălzirea cu deshidratarea săpunului până la 140...150°C, când se dozează rația finală de 1221 kg ulei în porții de 200...300 kg.

Se ridică temperatura unsorii până la 180...190°C cu menținere timp de 2...3 h.

Se transvazează unsoarea în vasul răcitor, iar la temperatura de 90...100°C se aditivează cu 35 kg ADIROL PS 15, după care se descarcă prin moara Fryma în ambalaje.

Se obțin 3450 kg unsoare finită.

Unsoarea finită corespunde următorilor indicatori de calitate:

- punct de picurare, °C 180
- penetrație la 25°C, $1/10$ mm 215-255
- acțiuni corosive pe placa de oțel
(OLC 45) la 100°C, timp de 3 h rezistă
- stabilitate mecanică la rulare, % 30
- rezistența la apă stabilă
- stabilitate la oxidare (căderea de
presiune după 100 h la 100°C), daN 0,3

Exemplul 4 . Intr-o autoclavă de 2,1 m³ se dozează 1160 kg ulei mineral de compresor de tip K 100, 490 kg acizi grași (solizi), 63 kg hidroxid de litiu monohidrat dizolvat în 110 kg apă și 14 kg var dizolvat în 50 kg de apă.

Se începe încălzirea săpunului concomitent cu creșterea treptată a presiunii până la valoarea de 6 at, la care se menține timp de 30 min. Se transvazează săpunul în vasul fierbător în care s-au dozat în prealabil 500 kg de ulei.

Se controlează și se corectează alcalinitatea astfel, încât să fie cuprinsă între

10 0...0,15g NaOH %.

Se continuă malaxarea și încălzirea cu deshidratarea săpunului până la 140...150°C când se dozează rația finală de 1256 kg ulei în porții de 200...300 kg.

Se ridică temperatura unsorii până la 180...190°C și se menține timp de 2...3 h în vederea formării structurii.

Se transvazează unsoarea în vasul răcitor, iar la temperatura de 90...100°C, se aditivează cu 17,5 kg difenil amină, după care se descarcă prin moara Fryma.

Se obțin 3450 kg unsoare finită.

Unsoarea finită corespunde următorilor indicatori de calitate:

- punct de picurare, °C 183
- penetrație la 25°C, $1/10$ mm 260...300
- acțiuni corosive pe placa de oțel
(OLC 45) la 100°C, timp de 3 h rezistă
- stabilitate mecanică la rulare, %
(după 4 h) 40
- rezistența la apă stabilă
- stabilitate la oxidare (căderea de
presiune după 100 h la 100°C) daN 0,25

Unsurile pe bază de săpun mixt de litiu și calciu, conform invenției au următoarele caracteristici fizicochimice:

- punct de picurare, °C, min.165
- gradul de consistență1-4
- acțiuni corosive pe placa de oțel
3h/100°C rezistă
- stabilitate mecanică la rulare
(după 4 h), % max.40
- stabilitate la oxidare (căderea de
presiune după 100 h la 100°C), daN 0,3

Unsurile lubrificate pe bază de săpunuri mixte de litiu și calciu se utilizează la lubrifierea:

- lagărelor de alunecare și rostogolire ale mașinilor unelte;
- sapelor de foraj;

- rulmenților automobilelor;
- rulmenților vehiculelor feroviare.

Revendicări

1. Unsoari pe bază de săpun mixt de litium și calciu, caracterizate prin aceea că sunt constituite din stearină și/sau acizi grași 8...14% în greutate, hidroxid de litium monohidrat 1...2,5% în greutate, oxid de calciu 0,4...0,6% în greutate, ulei mineral neparafricanos solventat și hidrofinat cu viscozitatea la 40°C între 50...165 cSt și indicele de viscozitate minim 60, 82,7...89,9% în greutate, difenil amină, 0,5...1% în greutate, aditiv antioxidant sau Adiol PS 15 (amestec de ditiolfosfat de zinc și ditiocarbamat de plumb și naftenat de plumb) aditiv antioxidant, anticoroziv, antiuzură și de extremă presiune, 1...3% în greutate.

2. Procedeu de preparare a unsoarelor pe bază de săpun mixt de litium și calciu, caracterizat prin aceea că se realizează o primă fază de saponificare într-o autoclavă a

40% din cantitatea totală de ulei mineral neparafricanos solventat și hidrofinat cu stearină și/sau acizii grași, hidroxidul de litium monohidrat și hidroxidul de calciu în soluție apoasă (30% greutate la cantitatea necesară stoechiometric neutralizării), se ridică temperatura și se crește treptat presiunea din autoclavă la 6 at și se menține săpunul format la această presiune timp de 30 minute, în vederea realizării unei saponificări complete, după care se transvazează săpunul mixt de litium și calciu în vasul fierbător în care s-a dozat în prealabil o cantitate de 500 kg ulei mineral, se verifică și se corectează alcalinitatea astfel, încât să fie cuprinsă între 0...0,15 g NaOH%, se continuă malaxarea și încălzirea cu deshidratarea săpunului până la 140...150°C când se dozează rația finală de ulei mineral în porții mici de 200...300 kg, se ridică temperatura unsoare până la 180...190°C cu menținere timp de 2...3 h în vederea formării structurii, după care se transvazează unsoarea în vasul răcitor, la temperatura de 90...100°C și se aditivează.

Președintele comisiei de examinare: chim. Stefan Rodica
Examinator: ing. Barbu Mara