



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00402

(22) Data de depozit: 27.05.2009

(41) Data publicării cererii:  
30.08.2011 BOPI nr. 8/2011

(71) Solicitant:  
• ICERP S.A., BD.REPUBLICII NR. 291 A,  
PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:  
• ORBAN IOAN TIBERIU,  
STR. MALU ROȘU NR. 103A, BL. 117B1,  
ET.3, AP. 7, PLOIEȘTI, PH, RO;

• LUCA MARCEL CONSTANTIN,  
STR.MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.2, BL.C3,  
AP.4, PLOIEȘTI, PH, RO;  
• MATEI GEORGETA MARIA,  
STR. TORCĂTORI NR. 2, BL. L1, AP. 13,  
PLOIEȘTI, PH, RO;  
• RAPEANU RĂZVAN GEORGE,  
STR.MURELOR NR.8, BL.13J, SC.A, ET.1,  
AP.4, PLOIEȘTI, PH, RO;  
• LUCACIU IRINA EUGENIA,  
STR.CARAGEA VODĂ NR.9-15, SC.B,  
AP.12, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) COMPOZITE DE ULEI EMULSIONABIL ECOLOGIC

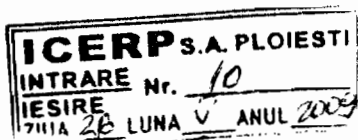
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de ulei emulsionabil. Compoziția conform invenției este constituită în procente masice din 70...80% amestec de esteri ai glicerinei cu acizi grași obținuți prin esterificare cu oleina, sau prin transesterificarea uleiurilor vegetale cu glicerina, având un conținut de 40...70% monogliceride, 20...40% digliceride și până la 30% trigliceride, 15...20% amestec de emulgatori constând din semi-esterei ai acidului maleic cu alcoolii etoxilați cu 5...9 grupe

etoxi și/sau ulei de soia modificat prin reacție cu anhidridă maleică, 1...3% amestec de inhibitori de coroziune, conținând minimum 3% azot și minimum 0,85% bor, 2...10% trietanolamină, maximum 8% soluție 30% de NaOH și, eventual, maximum 3% un biocid.

Revendicări: 4





Ex. 3 15

## COMPOZITIE DE ULEI EMULSIONABIL ECOLOGIC

Prezenta inventie se refera la compozitie de ulei emulsionabil ecologic pentru prelucrarea metalelor.

Operatiile de prelucrare a metalelor prin aschiere sau deformare plastica se efectueaza pe masini automate sau semiautomate care executa operatii mai mult sau mai putin severe de brozare, gaurire, filetare, strunjire, danturare, rectificare, stantare, matritare, etc.

In cadrul acestor operatii, in toate cazurile intervin fenomene de frecare intre scula de prelucrare si materialul de prelucrat, ceea ce genereaza caldura si duce la uzura.

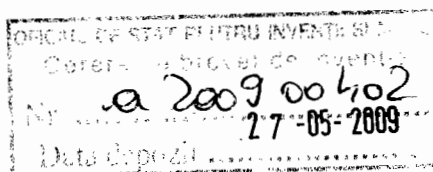
Pentru reducerea efectelor frecarii in operatiile de prelucrari metalice se utilizeaza fluide de ungere si racire, acestea avind rolul de a lubrifia suprafetele in frecare, de a prelua caldura degajata, de a inlatura spanul rezultat si de a asigura protectia anticoroziva a suprafetelor nou create.

In situatiile cind este mai importanta racirea, se lucreaza cu emulsii de tip ulei in apa, iar cind este mai importanta ungerea, se folosesc uleiuri minerale aditvate.

Deosebit de importanta in procesele de ungere este rezistenta filmului lubrifiant, care trebuie sa asigure o buna aderența la suprafata metalica, astfel ca in cazul unor solicitari mecanice foarte puternice sa-si pastreze continuitatea, fara a se intrerupe, evitandu-se astfel contactul metal pe metal intre suprafata de prelucrat si scula de prelucrare, contact ce genereaza fenomenele de uzura.

Uleiurile emulsionabile formează cu apa emulsii stabile care se utilizeaza în operațiile de prelucrare a metalelor. Rolul acestor emulsii este de a prelua caldura formata datorită frecării și a deformării așchiilor, de a asigura protecția anticorozivă a sculelor, pieselor și mașinilor, de menținere curată a suprafețelor prelucrate prin transportul șpanului, de a asigura o rugozitate corespunzătoare a suprafețelor prelucrate, etc. Pentru a îndeplini aceste funcții uleiurile emulsionabile sunt constituite din uleiuri de bază minerale sau sintetice, sulfonați de sodiu petrolieri sau sintetici, emulgatori anionici și neionici, inhibitori de coroziune pe baza de etanolamine sau uleiuri vegetale derivatizate chimic și parafine clorurate. Aceste compoziții nu îndeplinesc in totalitate calitatile de rezistenta a filmului lubrifiant, necesare asigurarii rugozitatii, protectiei antiuzura si anticorozive corespunzatoare pentru metale feroase si neferoase, nu asigura durabilitate suficienta a sculelor de prelucrare si viteze mari de prelucrare si prezintă unele dezavantaje, cum ar fi riscul toxicologic datorită conținutului de clor, stabilitate redusă a emulsiei datorită biodegradabilității și proprietăți anti-oxidice insuficiente. Întrucât uleiurile emulsionabile clasice sunt de obicei toxice și nu sunt biodegradabile și sunt toxice, constituind un pericol pentru mediu, și în consecință nu sunt acceptate ecologic.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unei compoziții care să formeze emulsii stabile timp îndelungat, cu bune proprietăți anticorozive și antiuzură, pe baza de esteri organici derivați din glicerina și alte materii prime regenerabile, care fără să afecteze caracteristicile de performanță ale produselor clasice, să prezinte proprietăți ecotoxicologice acceptate de mediu.



Compoziție de ulei emulsionabil ecologic conform invenției. Înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că este constituită dintr-un amestec format din esteri ai glicerinei cu acizi grași obținuți prin reacții de esterificare cu oleina, sau prin transesterificarea uleiurilor vegetale cu glicerina, având compoziția 40-70% monogliceride, 20-40% digliceride și 0-30% trigliceride în proporție de 70-80%, pachet de emulgatori constând din semiesteri ai acidului maleic cu alcooli etoxilați cu 5-9 grupe etoxi și/sau esteri ai acizilor grași cu alcooli etoxilați cu 5-9 grupe etoxi și/sau ulei de soia modificat prin reacție cu anhidrida maleică, în proporție de 15-20 %, pachet de inhibitori de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor în proporție de 1-3%, trietanolamina (TEA) în proporție de 2-10%, soluție 30% NaOH în proporție de 1-5% și eventual biclorid în proporție de maxim 3%.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- compoziția de uleiuri emulsionabile se obține cu ușurință, în utilaje existente în fabricile de lubrifianți;
- materiile prime sunt ieftine, disponibile în producția curentă;
- concentratele emulsionabile au la baza esteri organici biodegradabili și netoxici, similari uleiurilor vegetale, acceptați de legislațiile de mediu;
- emulsiile nu conțin clor, nitriți, amine secundare, fenoli și alte produse toxice sau ecotoxice.

Se dau în continuare 4 exemple de realizare a invenției.

### **Exemplul 1**

Într-o autoclavă prevăzută cu sistem de agitare și încălzire se introduc 770 kg esteri ai glicerinei având în compoziție 70% monogliceride și 30% digliceride. Produsul se încălzește sub agitare la temperatura de 50°C. Se adaugă 150 kg emulgator de tip semiesteri ai acidului maleic cu alcooli etoxilați cu 7 grupe etoxi, 10 Kg inhibitor de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 20 Kg TEA și 50 Kg soluție NaOH 30%. Compoziția obținută se agită timp de 1-2 ore la 50-60°C pentru omogenizare, după care se analizează și se descarcă în vasul de stocare produs finit.

### **Exemplul 2**

Într-o autoclavă similară cu cea descrisă în Exemplul 1 se introduc 700 kg esteri ai glicerinei având în compoziție 50% monogliceride, 30% digliceride și 20% trigliceride care se încălzește sub agitare la temperatura de 50°C. Se adaugă 100 kg emulgator de tip semiesteri ai acidului maleic cu alcooli etoxilați cu 7 grupe etoxi, 100 Kg emulgator de tip esteri ai acizilor grași cu alcooli etoxilați cu 5-9 grupe etoxi, 30 Kg inhibitor de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 30 Kg TEA și 10 Kg soluție NaOH 30%. Pentru omogenizarea compoziției se procedează ca în Exemplul 1

### **Exemplul 3**



Se obține o compoziție de ulei emulsionabil prin amestecarea în modul descris în Exemplele 1 și 2 a 680 kg esteri ai glicerinei având în compoziție 70% monogliceride și 30% digliceride care se încălzește, sub agitare la temperatura de 50°C. Se adaugă 100 kg emulgator de tip semiesteri ai acidului maleic cu alcooli etoxilați cu 7 grupe etoxi, 100 Kg emulgator de tip ulei de soia modificat prin reacție cu anhidrida maleică, 30 Kg inhibitor de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 40 Kg TEA și 30 Kg soluție NaOH 30%. 20 Kg biocid de tip de 5-Cloro-2-metil-4-izotiazolin-3-ona. Pentru omogenizarea compoziției se procedează ca în Exemplul 1

#### **Exemplul 4**

Compozițiile de uleiuri emulsionabile descrise în Exemplele 1-3 au fost analizate pentru determinarea unor proprietăți de performanță semnificative ale emulsiilor în utilizare. Rezultatele sunt prezentate în Tabelul 1

**Tabelul 1.** Caracteristici de performanță ale emulsiilor

Caracteristica	Emulsie din compoziția conform exemplului		
	1	2	3
Stabilitatea emulsiei, după 24 de ore	Stabila	Stabila	Stabila
Proprietăți anticorozive ale emulsiilor 3%, conform STAS 8464	0/0-0	0/0-0	0/0-0
Concentrația minimă la care nu apare coroziunea, ASTM D 4627	4%	3,5%	4%
Rezistența la presiuni ridicate pe masina cu 4 bile pt. emulsie 4%:			
- Sarcina de sudura, daN,	120	120	120
- Diametrul petei de uzura la 30daN, 30 minute, mm	0,5	0,4	0,5

Se observă că emulsiile obținute asigură bune performanțe anticorozive pe oțel și fontă, așa cum rezultă din testul conform STAS 8464 și ASTM D 4627. De asemenea, emulsiile sunt stabile timp îndelungat. Acestea sunt biostabile, ceea ce scade la minimum riscul de intoxicație.

#### **Bibliografie**

Brevet România 114 624  
Brevet România 112 756  
Brevet România 118449 B1



27-05-2009

## REVEDICĂRI

1. Compoziție de ulei emulsionabil ecologic pentru prelucrarea metalelor caracterizată prin aceea că este constituită dintr-un amestec format din esteri ai glicerinei cu acizi grași obținuți prin reacții de esterificare cu oleina, sau prin transesterificarea uleiurilor vegetale cu glicerina, având compoziția 40-70% monogliceride, 20-40% digliceride și 0-30% trigliceride în proporție de 70-80%, pachet de emulgatori constând din semiesteri ai acidului maleic cu alcoolii etoxilați cu 5-9 grupe etoxi și/sau esteri ai acizilor grași cu alcoolii etoxilați cu 5-9 grupe etoxi și/sau ulei de soia modificat prin reacție cu anhidrida maleică, în proporție de 15-20%, pachet de inhibitori de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor în proporție de 1-3%, TEA în proporție de 2-10%, soluție 30% NaOH în proporție de max. 8% și eventual, biocid, în proporție de maxim 3%.
2. Compoziție de ulei emulsionabil ecologic pentru prelucrarea metalelor, conform Revendicării 1, caracterizată prin aceea că este constituită dintr-un amestec format 77% esteri ai glicerinei având în compoziție 70% monogliceride și 30% digliceride, 15% emulgator de tip semiesteri ai acidului maleic cu alcoolii etoxilați cu 7 grupe etoxi, 1% inhibitor de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 20% TEA și 5% soluție NaOH 30%
3. Compoziție de ulei emulsionabil ecologic pentru prelucrarea metalelor, conform Revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că este constituită dintr-un amestec format 70% esteri ai glicerinei având în compoziție 50% monogliceride, 30% digliceride și 20% trigliceride, 10% emulgator de tip semiesteri ai acidului maleic cu alcoolii etoxilați cu 7 grupe etoxi, 10% emulgator de tip esteri ai acizilor grași cu alcoolii etoxilați cu 5-9 grupe etoxi, 3% inhibitor de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 3% TEA și 1% soluție NaOH 30%.
4. Compoziție de ulei emulsionabil ecologic pentru prelucrarea metalelor, conform Revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că este constituită dintr-un amestec format 68% esteri ai glicerinei având în compoziție 70% monogliceride, 10% digliceride, 10% emulgator de tip semiesteri ai acidului maleic conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 10% emulgator de tip ulei de soia modificat prin reacție cu anhidrida maleică, 3% inhibitor de coroziune conținând min. 3% gr. azot și min. 0,85% gr bor, 4% TEA și 30% soluție NaOH 30%, 2% biocid de tip de 5-Cloro-2-metil-4-izotiazolin-3-ona.

- 4/5

