



(11) **RO 125311 B1**

(51) **Int.Cl.**

C10M 105/08 (2006.01),
C10M 105/74 (2006.01),
C10M 105/58 (2006.01),
C10M 105/50 (2006.01),
C10M 101/02 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00652**

(22) Data de depozit: **22.08.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2011** BOPI nr. 3/2011

(41) Data publicării cererii:
30.03.2010 BOPI nr. 3/2010

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
CHIMIE ȘI PETROCHIMIE-ICECHIM,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.202,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **PISCUREANU AURELIA ALEXANDRINA,
STR.DR.LEONIDA VARNALI NR.15, AP.1,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **VĂRĂȘTEANU DANA SIMONA,
ALEEA BARAJUL UZULUI NR.4, BL.Y15,
SC.A, ET.4, AP.18, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **CHICAN IRINA ELENA, STR.GODENI
NR. 50, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MARTON GEORGE IULIU, ȘOS.IANCULUI
NR.6, BL.113B, SC.A, ET.6, AP.27,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MARTON ANCA LIANA, ȘOS.IANCULUI
NR.6, BL.113B, SC.A, ET.6, AP.27,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **FLORESCU IOAN, BD.IULIU MANIU
NR.61, BL.8P, SC.5, AP.172, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **TĂNASIE DUMITRU, STR.DRISTORULUI
NR.1, BL.A23, SC.3, ET.2, AP.44,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 51735; RO 114802 B

(54) **LICHID DE UNGERE ȘI RĂCIRE CU CAPACITATE
DE RĂCIRE RIDICATĂ**



RO 125311 B1

1 Inventția se referă la un lichid de ungere și răcire constituit dintr-un amestec de surfac-
tanți neionici și anionici, inhibitor de coroziune, ulei mineral și biocid, utilizat sub formă de
3 emulsie la prelucrarea suprafețelor metalice.

Este cunoscută utilizarea lichidelor de ungere și răcire în prelucrarea metalelor în
5 operații de strunjire, frezare, alezare, găurire, laminare, având rolul de a asigura ungerea și
răcirea atât a piesei supuse prelucrării, cât și a sculei de prelucrare.

7 Lichidele de prelucrare asigură de asemenea un efect de spălare, prin preluarea șpan-
nului rezultat în urma prelucrării suprafeței metalice, suspendarea acestuia și împiedicarea
9 redunerii sale pe suprafețele aflate în contact. Îndepărtarea șpanului prin spălare conduce
concomitent la o bună ungere și răcire. Pe lângă efectele menționate mai sus, un lichid de
11 ungere și răcire trebuie să asigure o bună protecție anticorosivă a piesei supuse prelucrării
și a sculei de prelucrare, precum și împiedicarea dezvoltării microorganismelor aerobe și
13 anaerobe la o utilizare îndelungată a sistemului coloidal.

În funcție de specificul operațiilor de prelucrare a materialelor, se utilizează fluide de
15 ungere și răcire de tip: ulei, lichide emulsionabile de tip ulei/apă sau soluții apoase.

Condițiile impuse de industria de prelucrare a metalelor sunt diferite, ele variază în
17 funcție de specificul operației, unele operații cer sisteme la care predomină capacitatea de
răcire, față de cea de lubrifiere, și invers.

19 Scopul invenției este de a realiza un lichid de ungere și răcire de tip lichid emulsiona-
bil ulei/apă, cu capacitate de răcire ridicată, constituit din agenți de suprafață biodegradabili
21 și care să împiedice dezvoltarea bacteriilor.

În brevetul **RO 116642** se descrie un concentrat emulsionabil cu capacitate de răcire
23 ridicată, utilizat în operațiile de rectificare a suprafețelor metalice, constituit din polioxetil-
englicoli ai nonilfenolului, săpun de alcanolamină, alchil-aril-eter fosfat sare de alcanolamină,
25 ester boric, parafină clorurată, ulei mineral, biocid și antispumant silionic.

Un alt brevet, **RO 114802**, se referă la un concentrat emulsionabil cu capacitate de
27 răcire ridicată, utilizat la prelucrarea prin așchiere a suprafețelor metalice, constituit din
amestec de nonilfenol etoxilat cu grad de etoxilare $n=9$ și $n=3-4$, naftenat de trietanolamină,
29 trietanolamină, ulei mineral și apă.

31 Compozițiile enumerate prezintă dezavantajul utilizării unor agenți de suprafață neio-
nici polietoxilați slab biodegradabili, care nu asigură protecția mediului înconjurător și a sănă-
tății umane, iar în brevetul **RO 114802** nu se utilizează în compoziție biocid, fapt ce poate
33 determina biodeteriorarea emulsiei.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui lichid de ungere
35 și răcire cu o capacitate de răcire ridicată și stabilitate în timp îmbunătățită, utilizând agenți
de suprafață neionici cu grad de biodegradabilitate mai mare de 90%.

37 Lichidul de ungere și răcire, conform invenției, elimină dezavantajele compozițiilor
cunoscute, prin aceea că este constituit din 8...12% alcooli grași $C_{12}-C_{14}$ etoxilați cu grad de
39 etoxilare 3 OE, 5...8% alcooli grași $C_{12}-C_{15}$ etoxilați cu grad de etoxilare 8...10 OE, 20...25%
ester fosforic al alcoolilor grași $C_{12}-C_{14}$ etoxilați cu grad de etoxilare 3 - sare de mono-
41 etanolamină, 28...32% trietanolamină, 25...30% ulei mineral cu punct de inflamabilitate
160...165°C și 0,5...1% 3-metil 4-clorfenol, procentele fiind exprimate în greutate.

43 Lichidul de ungere și răcire utilizat ca emulsie 2-5% conform invenției prezintă urmă-
toarele avantaje:

- 45 - prezintă bună stabilitate în timp;
- prezintă o bună capacitate de răcire;
- 47 - nu este toxic, nu are acțiune negativă asupra sănătății umane și a mediului înconju-
rător, prin folosirea agenților de suprafață neionici cu grad înalt de biodegradabilitate;
- 49 - prezintă capacitate anticorosivă.

RO 125311 B1

Valoarea de utilizare a lichidului de ungere și răcire cu capacitate de răcire ridicată este dată de capacitatea de protecție anticorosivă și caracteristicile tribologice ale produsului la utilizare sub formă de emulsie 2-5% în apă.	1
Capacitatea de protecție anticorosivă se determină cu testul Herbert, conform STAS 8464-80, prin care se evaluează corozivitatea sistemelor coloidale la interfața șpan de oțel - placa de fontă FC20, timp de 24 h.	3
Proprietățile tribologice se determină la mașina cu patru bile. În principal, calitățile lubrifiante și antiuzură se determină prin aplicarea unor sarcini variabile într-un sistem cu patru bile (plasate într-o cuvă cu fluidul de testat) dispuse într-un tetraedru echilateral, cu trei bile inferioare fixe și bila superioară mobilă. Bila superioară este solidară cu axul dispozitivului. Mișcarea între bila superioară și cele trei bile fixe este de alunecare. Deoarece bilele sunt imersate în cuva cu fluid, în funcție de calitatea acestuia și de sarcina care acționează asupra sistemului, se formează pelicule de lichid mai mult sau mai puțin rezistente, care la finalul testului lasă o amprentă pe suprafața bilei superioare. Cu cât capacitatea de ungere este mai mare, cu atât amprenta este mai mică. Durabilitatea peliculei este importantă pentru aprecierea efectului antiuzură, cu cât pelicula de lichid formată este mai rezistentă, cu atât uzura este mai mică.	7
La încărcarea sistemului cu sarcini din ce în ce mai mari, se dezvoltă cantități din ce în ce mai mari de căldură, și când aceasta nu mai poate fi preluată de fluid, pelicula se rupe, apare gripajul, care practic constă în sudarea bilelor.	9
Testele se efectuează cu ajutorul unor bile de rulmenți cu diametrul 12,7 mm, turația motorului 1450 rot/min, sarcina exterioară 1-650 kgf, volumul cuvei cu fluid 8 ml.	11
Capacitatea de ungere se evaluează prin determinarea calității peliculei de lichid (amprenta peliculei). Amprenta de uzură este urma lăsată de pelicula de lichid (emulsie 2-5% în apă) supuse acțiunii unei forțe exterioare de 20 kgf, timp de 60 min.	13
Efectul antiuzură se determină prin măsurarea durabilității peliculei de lichid (emulsie 2-5% în apă), măsurând sarcina maximă până la care nu apare gripajul, la încărcarea progresivă cu câte 10 kgf, timp de 10 s.	15
Capacitatea de răcire a emulsiei 2-5% în apă se determină prin măsurarea sarcinii la care gripajul apare instantaneu.	17
Procedeele de obținere a lichidului de ungere și răcire conform invenției constă în amestecarea a două componente:	19
- componenta A în care se introduc materiile prime cu caracter hidrofob, respectiv alcoolii grași etoxilați cu balanța hidrofil-lipofil <8, uleiul mineral cu punct de inflamabilitate 160-165°C și biocidul;	21
- componenta B, în care se introduc produsele hidrofile, respectiv alcoolii grași etoxilați cu balanța hidrofil-lipofil >13, inhibitorul de coroziune și esterul fosforic al alcoolilor grași etoxilați, neutralizat cu etanolamine.	23
Concentratul emulsionabil se obține prin dizolvarea treptată în componenta B - hidrofilă, a componentei A - hidrofobă.	25
Se dau, în continuare, 3 exemple de realizare a invenției.	27
Exemplul 1. Într-un vas cu agitator se introduc sub agitare 10 kg alcoolii grași C ₁₂ -C ₁₄ etoxilați 3 OE, 29 kg ulei mineral și 1 kg 3-metil 4-clorfenol (componenta A). În alt vas cu agitator se introduc sub agitare 7 kg alcoolii grași C ₁₂ -C ₁₅ etoxilați 10 OE, 23 kg ester fosforic al alcoolilor grași C ₁₂ -C ₁₄ etoxilați 3 OE, sare de monoetanolamină și 30 kg trietanolamină (componenta B). Concentratul emulsionabil se obține prin adăugarea treptată a componentei A - hidrofobe, în componenta B - hidrofilă. Concentratul se menține sub agitare 3 h la 60°C, după care amestecul se răcește la temperatura camerei.	29

RO 125311 B1

1 Produsul obținut se utilizează sub formă de emulsie 3% în apă.
Rezultatele obținute pentru emulsia 3% în apă sunt cuprinse în tabelul următor.

3

Caracteristici emulsie 3% în apă	Valoare
5 Corozivitate pe placa de fontă conform testului Herbert	0/0-0
Diametrul amprentei de uzură, mm	3
7 Durabilitatea peliculei, kgf	400
Sarcina de gripaj instantaneu, kgf	420

9

11 **Exemplul 2.** Într-un vas cu agitator se introduc sub agitare 10 kg alcooli grași C_{12} - C_{14}
etoxilați 3 OE, 29 kg ulei mineral și 1 kg 3-metil 4-clorfenol (componenta A). În alt vas cu agi-
tator se introduc sub agitare 8 kg alcooli grași C_{12} - C_{14} etoxilați 8 OE, 22 kg ester fosforic al
13 alcoolilor grași C_{12} - C_{14} etoxilați 3 OE, sare de monoetanolamină și 30 kg trietanolamină (com-
ponenta B). Concentratul emulsionabil se obține prin adăugarea treptată a componentei A -
15 hidrofobe, în componenta B - hidrofilă. Concentratul se menține sub agitare 3 h la 60°C, după
care amestecul se răcește la temperatura camerei.

17 Produsul obținut se utilizează sub formă de emulsie 3% în apă.

Rezultatele obținute pentru emulsia 3% în apă sunt cuprinse în tabelul următor.

19

Caracteristici emulsie 3% în apă	Valoare
21 Corozivitate pe placa de fontă conform testului Herbert	0/0-0
23 Diametrul amprentei de uzură, mm	3
Durabilitatea peliculei, kgf	400
25 Sarcina de gripaj instantaneu, kgf	400

27 **Exemplul 3.** Într-un vas cu agitator se introduc sub agitare 9 kg alcooli grași C_{12} - C_{14}
etoxilați 3 OE, 30 kg ulei mineral și 1 kg 3-metil 4-clorfenol (componenta A). În alt vas cu
29 agitator se introduc sub agitare 7 kg alcooli grași C_{12} - C_{14} etoxilați 9 OE, 23 kg ester fosforic
al alcoolilor grași C_{12} - C_{14} etoxilați 3 OE, sare de monoetanolamină și 30 kg trietanolamină
31 (componenta B). Concentratul emulsionabil se obține prin adăugarea treptată a componentei
A - hidrofobe, în componenta B - hidrofilă. Concentratul se menține sub agitare 3 h la 60°C,
33 după care amestecul se răcește la temperatura camerei.

Produsul obținut se utilizează sub formă de emulsie 5% în apă.

35 Rezultatele obținute pentru emulsia 5% în apă sunt cuprinse în tabelul următor.

37

Caracteristici emulsie 5% în apă	Valoare
Corozivitate pe placa de fontă conform testului Herbert	0/0-0
39 Diametrul amprentei de uzură, mm	2
Durabilitatea peliculei, kgf	400
41 Sarcina de gripaj instantaneu, kgf	420

RO 125311 B1

Revendicare

1

Lichid de ungere și răcire cu capacitate de răcire ridicată, **caracterizat prin aceea**
că este constituit din 8...12% alcooli grași C_{12} - C_{14} etoxilați cu grad de etoxilare 3 OE, 5...8%
alcooli grași C_{12} - C_{15} etoxilați cu grad de etoxilare 8...10 OE, 20...25% ester fosforic al alcoolilor
grași C_{12} - C_{14} etoxilați cu grad de etoxilare 3 - sare de monoetanolamină, 28...32% tri-
etanolamină, 25...30% ulei mineral cu punct de inflamabilitate 160...165°C și 0,5...1% 3-metil
4-clorfenol, procentele fiind exprimate în greutate.

3

5

7



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