



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00555**

(22) Data de depozit: **21.07.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2011** BOPI nr. **6/2011**

(41) Data publicării cererii:
26.02.2010 BOPI nr. **2/2010**

(73) Titular:
• **ICERP S.A., BD. REPUBLICII NR.291A,
PLOIEȘTI, PH, RO**

(72) Inventatori:
• **BOGATU IRINA LIANA,
ȘOS.VENIAMIN COSTACHE NR. 3, BL. 28
A, AP. 11, PLOIEȘTI, PH, RO;**
• **PETRE ION, STR.FORTUNEI NR.26,
PLOIEȘTI, PH, RO;**
• **MARIN ANCA GABRIELA,
STR.CURCUBEULUI NR.50, BL.3, AP.2,
PLOIEȘTI, PH, RO;**
• **LUCA MARCEL CONSTANTIN,
STR.MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.2, BL.C3,
AP.4, PLOIEȘTI, PH, RO;**

• **AMIRA VICTOR CEZAR LIVIU,
STR.CAMELIEI NR.21B, BL.138, AP.39,
PLOIEȘTI, PH, RO;**
• **TĂNĂSESCU CONSTANTIN,
STR.SERGEANT EROU MATEESCU
GHEORGHE NR.6, BL.4, AP.2, PLOIEȘTI,
PH, RO;**
• **CURSARU DIANA-LUCIANA,
STR.GENERAL EREMIA GRIGORESCU
NR.7B, BL.77, AP.18, PLOIEȘTI, PH, RO;**
• **CIUPARU DRAGOȘ MIHAEL,
BD.BUCUREȘTI NR.11, BL.8C, AP.38,
PLOIEȘTI, PH, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 115363 B1; RO 116557 B

(54) **COMPOZIȚIE LUBRIFIANTĂ ECOLOGICĂ PENTRU
APLICAȚII INDUSTRIALE**

Examinator: **ing. ANCA MARINA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 125228 B1

1 Invenția se referă la o compoziție lubrifiantă ecologică pentru aplicații industriale, care
se utilizează în circuite hidraulice dinamice și statice, în echipamente acționate de angrenaje
3 industriale, în sisteme de ungere a lagărelor, precum și în alte aplicații conform prescripțiilor.
Această compoziție funcționează atât în sisteme cu ungere în regim laminar, cât și în regim
5 cu circulație forțată de ulei, fiind eficiente la solicitări specifice de până la 2500 N și
temperatura în masa de ulei de până la 100°C.

7 Epuizarea accelerată a resurselor petroliere, estimarea unui termen de maximum 40
de ani până la consumarea totală a acestei surse naturale, precum și cerințele de mediu tot
9 mai exigente în ceea ce privește poluarea mediului au condus la necesitatea găsirii altor
tipuri de materii prime, din surse regenerabile și cu potențial ridicat de biodegradabilitate.

11 Este cunoscut că lubrifianții utilizați în prezent, în marea lor majoritate (peste 95%)
sunt obținuți din fracțiuni petroliere, din ce în ce mai greu accesibile și cu o performanță
13 scăzută în ceea ce privește biodegradabilitatea. Peste 40% din lubrifianți, după încheierea
ciclului de funcționare, ajung în ecosistem prin deversări voluntare sau accidentale, ceea ce
15 are un impact negativ important asupra mediului.

Se cunoaște din documentul **RO 115363 B1** o compoziție lubrifiantă pentru transmisii
17 auto hidrodinamice. Compoziția lubrifiantă este constituită în greutate din: 84...97% uleiuri
de bază, minerale, obținute prin procedee de rafinare termocatalitice sau amestec de uleiuri
19 minerale rafinate și uleiuri sintetice în raport de 1 : 1...10 : 1, având indici de viscozitate de
minimum 96 și puncte de curgere de maximum -10°C, 2,5...15% aditiv având funcțiune
21 antioxidantă, anticorosivă, antiuzură, de extremă presiune, detergent - dispersantă și de
ameliorare a indicelui de viscozitate și depresant, având ca elemente active: maximum 45%
23 sulf, respectiv 10% zinc, 10% fosfor, 10% magneziu, 5% azot, 6% bor, 10% potasiu și 12%
calciu, eventual 0,1...0,5% aditiv depresant, de tip copolimeri metacrilici, cât și 0,0001...0,
25 005% aditiv antispumant, de tip polimer siliconic sau polieter.

Compozițiile lubrifiante formulate până în prezent, descrise în brevetele **RO 11102**,
27 **RO 112755**, **RO 116557**, **CBI a 2002 00239**, prezintă următoarele dezavantaje: sunt obținute
din uleiuri de bază minerale, obținute din fracțiuni petroliere tot mai greu accesibile și cu un
29 preț în continuă creștere, au un nivel de biodegradabilitate scăzut (sub 30%) ceea ce induce
un impact nefavorabil asupra mediului în cazul deversărilor și necesită în multe cazuri
31 îmbunătățirea proprietăților de lubrifiere prin adăugarea unor aditivi amelioratori de indice de
viscozitate. Aceste compoziții lubrifiante necesită condiții speciale de colectare și
33 neutralizare, mai ales în contextul noilor reglementări de mediu.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este elaborarea unei compoziții
35 lubrifiante ecologice pentru aplicații industriale, obținută din materii prime regenerabile, care
permite funcționarea în condiții similare lubrifianților tradiționali, dar cu proprietăți reologice
37 naturale superioare, de asemenea caracteristici naturale care permit funcționarea eficientă
la presiuni extreme, puncte de inflamabilitate foarte ridicate ceea ce oferă o siguranță sporită
39 din punct de vedere al pericolelor de incendii și un nivel de biodegradabilitate cu mult
superior lubrifianților obținuți din uleiuri de bază minerale.

41 Compoziția lubrifiantă conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus,
prin aceea că este constituită din 90...97% uleiuri vegetale obținute din surse regenerabile
43 sau din amestecuri de uleiuri vegetale și uleiuri minerale rafinate pe bază de procese
termocatalitice de tratare cu hidrogen în raport de 1:1...2:1, având indici de viscozitate de
45 minimum 120, punct de curgere de maximum -10°C, punct de inflamabilitate de minimum
230°C, și biodegradabilitate de minimum 60%, 1,5...5,5% aditivi pachet multifuncționali cu
47 funcțiuni antiuzură, antioxidantă, anticorosivă, antirugină, dispersantă, cu un conținut de
4,5...20% sulf, 1,0...10,0% fosfor, opțional 1,0...10,0% zinc, și 0...0,8% azot, 0,2...0,8% aditiv
49 depresant, opțional 0,2...3% hidrocarburi sulfurizate cu 36...40% sulf și 50...200 ppm aditiv
antispumant de tip polimer siloxanic sau polieter, procentele fiind exprimate în greutate.

RO 125228 B1

Compoziția lubrifiantă conform invenției prezintă următoarele avantaje: 1

- asigură lubrifierea eficientă pe un interval de temperatură extins, fără adaos de aditivi amelioratori de vâscozitate, datorită proprietăților reologice naturale performante ($IV > 120$); 3
- permite utilizarea la temperaturi ridicate cu un grad avansat de siguranță datorită caracteristicii de inflamabilitate foarte ridicată (punct de inflamabilitate de peste 230°C); 5 7
- permite utilizarea în anumite aplicații fără adaos de aditivi antiuzură și extremă presiune datorită proprietăților naturale de rezistență la presiuni ridicate; 9
- prezintă un impact redus asupra mediului atât din punct de vedere al poluării, cât și din punct de vedere al conservării resurselor minerale, deoarece compoziția lubrifiantă este obținută pe bază de uleiuri vegetale care sunt regenerabile și au o biodegradabilitate avansată. 11 13

În continuare, sunt prezentate două exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Într-un vas de amestec tip autoclavă, cu capacitate $1,5\text{ m}^3$, prevăzut cu agitator mecanic și manta de încălzire cu abur de joasă presiune, se introduc sub agitare, la o temperatură de $60...70^{\circ}\text{C}$, următorii componenți: 500 kg ulei de soia (ulei vegetal) cu vâscozitate corespunzătoare clasei de vâscozitate ISO-VG 32 și indice de vâscozitate 200, 489 kg ulei mineral hidrotratat, 6 kg pachet multifuncțional de aditivi cu un conținut de 14% gr sulf, 6,8% gr fosfor și 7,0% gr zinc, 5 kg depresant de tip polimetacrilat și 0,03 kg antispumant de tip polimer metilsiliconic. Amestecul se omogenizează timp de $1...1,5\text{ h}$, menținând un nivel termic de $60...70^{\circ}\text{C}$, obținându-se 1000 kg compoziție lubrifiantă pentru sisteme hidraulice, cu caracteristicile de performanță prezentate în tabelul 1. 15 17 19 21 23

Tabelul 1

Caracterizarea compoziției lubrifiante pentru sisteme hidraulice 25

Caracteristici fizico-chimice și de performanță	Valori obținute conform exemplului 1	Cerințe pe plan mondial	Metoda de analiză
Densitate relativă la 15°C	0,867	Maximum 0,895	SREN ISO 3838/04
Vâscozitate cinematică la 40°C , cSt	46,3	41,4-50,6	SREN 3104/02
Indice de vâscozitate	150	Minimum 95	ASTM 2270/04
Punct de curgere $^{\circ}\text{C}$	-21	Maximum -20	ASTM D 97/02
Punct de inflamabilitate, $^{\circ}\text{C}$	247	Minimum 190	ASTM D 92/02
Coroziune pe lama de cupru (3 h, 100°C)	lb	Maximum	SR ISO 2160/02
Coroziune pe oțel (secv. A)	Fără rugină	Fără rugină	8441/81
Încercări pe mașina cu patru bile: - diametrul petei de uzură (20 daN, 100 min) mm	0,4	Maximum 0,4	8618/79
Proprietăți de spumare: tendența/stabilitatea spumei, la: - 24°C , ml - $93,5^{\circ}\text{C}$ ml - 24°C revenire, ml	40/0 30/0 40/0	Maximum 50/0 Maximum 50/0 Maximum 50/0	7423/84
Biodegradabilitate, %	70	-	CEC-L-33-A-93

RO 125228 B1

1 **Exemplul 2.** Într-un vas de amestec tip autoclavă, cu capacitate 1,5 m³, prevăzut cu
 2 agitator mecanic și manta de încălzire cu abur de joasă presiune, se introduc sub agitare,
 3 la o temperatură de 60...70°C, următorii componenți: 975 kg ulei de ricin (ulei vegetal)
 4 viscozitate ISO-VG 220 și indice de viscozitate 120, 10 kg pachet multifuncțional de aditivi
 5 cu un conținut de 5% gr sulf, 4,5% gr fosfor și 5% gr zinc, 10 kg aditiv de extremă presiune
 6 cu un conținut de 36% sulf, 5 kg depresant de tip polimetacrilat și 0,05 kg antispumant de
 7 tip polieter. Amestecul se omagenizează timp de 1...1,5 h, menținându-se nivelul termic de
 8 60...70°C, obținând astfel 1000 kg compoziție lubrifiantă pentru angrenajele reductoarelor
 9 industriale, cu caracteristicile de performanță prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Caracterizarea compoziției lubrifiante pentru angrenajele reductoarelor industriale

Caracteristici fizico-chimice și de performanță	Valori obținute conform exemplu	Cerințe pe plan mondial	Metoda de analiză
Densitate relativă la 15°C	0,890	Maximum 0,915	SREN ISO 3838/04
Viscozitate cinematică la 40°C, cSt	228	198-242	SREN 3104/02
Indice de viscozitate	125	Minimum 90	ASTM 2270/04
Punct de curgere °C	-15	Maximum-15	ASTM D 97/02
Punct de inflamabilitate, °C	280	Minimum 220	ASTM D 92/02
Coroziune pe lama de cupru (3 h, 100°C)	lb	Maximum 1	SR ISO 2160/02
Coroziune pe oțel (secv. A)	Fără rugină	Fără rugină	8441/81
Încercări pe mașina cu patru bile: - sarcina de sudură, daN - diametrul petei de uzură (20 daN, 100 min) mm	2600 0,40	Minimum 2500 Maximum 0,40	8618/79
Proprietăți de spumare: tendința/stabilitatea spumei, la: - 24°C, ml - 93,5°C ml - 24°C revenire, ml	50/0 50/0 50/0	100/0 100/0 100/0	7423/84
Biodegradabilitate, %	87	-	CEC-L-33-A-93

RO 125228 B1

Revendicare

1

Compoziție lubrifiantă ecologică pentru aplicații industriale, **caracterizată prin aceea** 3
că este constituită din 90...97% uleiuri vegetale obținute din surse regenerabile sau din 5
amestecuri de uleiuri vegetale și uleiuri minerale, rafinate pe bază de procese termocatalitice 5
de tratare cu hidrogen în raport de 1:1...2:1, având indici de viscozitate de minimum 120, 7
punct de curgere de maximum -10°C, punct de inflamabilitate de minimum 230°C, și 7
biodegradabilitate de minimum 60%, 1,5...5,5% aditivi pachet multifuncționali cu funcțiuni 9
antiuzură, antioxidantă, anticorosivă, antirugină, dispersantă, cu un conținut de 4,5...20% 9
sulf, 1,0...10,0% fosfor, opțional 1,0...10,0% zinc, și 0...0,8% azot, 0,2...0,8% aditiv 11
depresant, opțional 0,2...3% hidrocarburi sulfurizate cu 36...40% sulf și 50...200 ppm aditiv 11
antispumant de tip polimer siloxanic sau polieter, procentele fiind exprimate în greutate.



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