



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

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

(21) Nr. cerere: **97-00164**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **29.01.1997**

(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:
30.12.1997 BOPI nr. **12/1997**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 105171; 106755 B1

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

(71) Solicitant: **POLIHRONIADE ALFONS, BUCUREȘTI, RO;**

(73) Titular: **S.C. INDPOL S.R.L., BUCUREȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **POLIHRONIADE ALFONS, BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **COMPOZIȚIE LUBRIFIANTĂ CONCENTRATĂ, PENTRU UNGERE,
RĂCIRE, SPĂLARE ȘI PASIVARE A UNOR SUPRAFEȚE METALICE,
ÎN TIMPUL PRELUCRĂRII LOR PRIN AȘCHIERE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o compoziție lubrifiantă concentrată, pentru ungere, răcire, spălare și pasivare a unor suprafețe metalice, în timpul prelucrării lor prin așchiere, constituită dintr-o componentă organică și o componentă anorganică, conținând: dietanolamida trigliceridelor din ulei de soia trietanolamina, nonilfenolpolietoxilat cu grad de etoxilare 9, antispumant pe bază de ulei de siliconi, fosfat acid monotrietanolaminic acid etilen-diaminotetracetic, uleiuri de rășinoase,

coloranți sintetici uzuali, tetraborat de sodiu, silicat de sodiu, molibdat de sodiu, azotat de sodiu, azotit de sodiu, carbonat de sodiu, bactericid și, eventual, oleat de trietanolamină, respectiv alcooli grași sintetici C₇-C₉, alcool etilic, alcool propilic, dietilenglicol, polipropilenglicol, ulei textil, parafină clorurată, alchil-ditiofosfat de zinc, benzoat de trietanolamina, benzoat de sodiu, benzotriazol, mercaptobenzotriazol, fosfat de sodiu și apă potabilă.

Revendicări: 1

RO 112758 B1



Prezenta invenție se referă la o compoziție lubrifiantă, concentrată, pentru ungere, răcire, spălare și pasivare a unor suprafețe metalice, în timpul prelucrării lor, prin aşchiere (strunjire, rectificare, frezare, filetare, broşare, găurire etc.).

Se cunosc lubrifianți folosiți ca medii de ungere și răcire la operații de prelucrare prin aşchiere, a metalelor, care pot fi clasificați, în funcție de baza de materii prime, astfel: lubrifianți pe bază de uleiuri minerale, care formează cu apa emulsii de tip ulei în apă, lubrifianți cu conținut scăzut în ulei mineral, până la 10% și adaosuri de agenți de suprafață, care formează cu apa emulsii apalescente, numite semi-sintetice și lubrifianți fără uleiuri minerale, pe bază de substanțe complexe organice, agenți de suprafață aditivi și inhibitori de oxidare și coroziune care formează cu apa soluții slab opalescente, numite sintetice. Acești lubrifianți trebuie să îndeplinească patru funcții de bază: ungere, răcire, spălare și pasivare a suprafețelor metalice, în timpul prelucrării lor prin aşchiere. Aceste funcții sunt necesare pentru ca procesele de prelucrare mecanică prin aşchiere să decurgă în condiții optime, respectiv, să se obțină o suprafață prelucrată corespunzător, să răcească scula aşchietoare și suprafața metalică prelucrată, evitându-se sudura șpanului pe aceste suprafețe, să spele suprafața prelucrată și scula aşchietoare de șpanul rezultat din prelucrare și să pasiveze suprafețele metalice cu care vin în contact pentru a evita ruginirea lor. De asemenea, lubrifianții, prin structura lor trebuie să fie stabili o perioadă cât mai îndelungată fără ca proprietățile lor să fie afectate de expunerea repetată la presiuni și temperaturi ridicate, la oxidare și la acțiunea de degradare bacteriană, să nu fie toxici sau inflamabili.

Lubrifianții pe bază de produse petroliere, uleiuri minerale, au o largă utilizare dar față de cei sintetici au următoarele dezavantaje:

- nu se poate folosi același tip de lubrifiant pentru toate tipurile de mașini

aşchietoare și pentru toate tipurile de metale prelucrate;

- prezența uleiurilor minerale conduce, pe parcursul utilizării lor, în timp, la degajări de mirosuri neplăcute în spațiul de lucru;

- impun stații complexe de spumare a apelor cu reziduu petrolier înainte de evacuarea lor;

- prezența multiplelor legături carbon-hidrogen face ca emulațiile să sufere în timpul exploatării o degradare biologică, rapidă, care conduce la pierderea calităților de ungere și apariția de substanțe corosive;

- impun folosirea apei distilate sau demineralizate ca apă de diluție;

- pe timp friguros, se separă faza organică de apa de diluție;

- sunt mult mai scumpi decât lubrifianții sintetici, aceștia din urmă putându-se dilua cu apă în raport 1/20 ... 1/30.

Compoziția lubrifiantă concentrată, pentru ungere, răcire, spălare și pasivare a unor suprafețe metalice, în timpul prelucrării lor prin aşchiere, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că este constituită din: 2 ... 5% dietanolamida trigliceridelor din ulei de soia, 1 ... 25% trietanolamină, până la 5% nonilfenol-poli-etoxilat cu grad de etoxilare 9, 1% polidimetilsiloxan, 5% fosfat acid mono-trietanolaminic, 0,2% acid etilendi-aminotetracetic 0,5% uleiuri de rășinoase dublu rafinate, 0,1% coloranți sintetici uzuali, de preferință albastru de metilen, 2% tetraborat de sodiu, 1% silicat de sodiu, 1% molibdat de sodiu, 2% azotat de sodiu, 2% azotit de sodiu, 2% carbonat de sodiu 0,5% alcalonezine de bor, eventual, până la 5% oleat de trietanolamină, respectiv, 5% alcooli grași sintetici având un conținut de 7 ... 9 atomi de carbon, 1% alcool etilic, 12% alcool propilic, 4% dietilenglicol, 6% poli-etilenglicol cu greutatea moleculară 200, 10% ulei textil, având o viscozitate, la temperatura de 20°C, de 45 ... 66 cSt și la temperatura de 56°C de 12 ... 66 cSt, 4% alchiliditiofosfat de zinc, 2%

parafină clorurată, 3% benzoat de trietanolamină, 3% benzoat de sodiu, 0,5% benzotriazol, 0,1% mercaptobenzotiazol și 1% fosfat de sodiu și în rest, până la 100% apă potabilă, părțile fiind exprimate în greutate.

Compoziția lubrifiantă, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- permite folosirea apei potabile la apă de diluție;
- se folosește pentru procese de aşchiere pe toate tipurile de mașini unelte și diferite tipuri de metale prelucrate;
- fiabilitate mărită, datorită structurii biorezistente la dezvoltarea microorganismelor;
- asigură timpi de lucru mai scurți datorită faptului că permite viteze de prelucrare mai mari;
- asigură durată de funcționare mai mare pentru scule;
- asigură timpi mai mici de staționare a mașinilor;
- asigură precizie geometrică a pieselor la prelucrare;
- se poate folosi eficient în centralele de ungere și răcire prevăzute cu recirculare prin filtre, având timpi scurți de filtrabilitate;
- nu formează suspensii de tip aerosoli în spațiul de lucru;
- nu este infalamabilă;
- nu este toxică;
- conține, în concentrații adecvate, agenți antioxidanți și anticorozivi pasivând suprafețele cu care vine în contact;
- stabilitate pe timp frigos în caz de depozitare îndelungată, sub 0°C.
- protejează mediul ambiant deoarece nu degajă noxe în timpul lucrului.

Se dau, în continuare, două exemple de realizare a compoziției lubrifiante concentrate, conform invenției.

Exemplul 1. Se prepară o șarjă de lubrifiant pentru răcire, ungere, spălare și pasivare a unor suprafețe metalice. În timpul prelucrării lor prin aşchiere, în cantitate de 100 kg, având 30 ... 40% componentă organică, care se prepară în felul următor: într-un recipient

din oțel, având capacitatea de 150 l prevăzut cu agitare și încălzire, se introduc, la intervale de 15 min, 15 kg trietanolamină, 2,5 kg dietanolamida trigliceridelor din ulei de soia, 30 kg oleat de trietanolamina, 2,0 kg alcoolii grași sintetici, 2,5 kg dietilenglicol, 3,0 kg nonilfenolpolietoxilat cu gradul de oxidare 9, 0,5 kg antispumant ulei polidimetilsiloxan, 2,0 kg alchiliditiofosfat de zinc, 3,0 kg fosfat acid monotrietanolaminic, 0,5 kg alcool etilic în care s-au dizolvat: 0,1 kg mercaptobenzotiazol și 0,2 kg benzotiazol, 0,1 kg ulei de brad rafinat și 0,01 kg albastru de metilen. Încă de la introducerea trietanolaminei amestecul se încălzește la temperatura de 40 ... 45°C și se agită menținându-se această temperatură timp de 3 h.

În acest interval de timp, în alt recipient, identic cu primul, se prepară componenta anorganică astfel: se introduce cantitatea de 59 kg apă potabilă care se încălzește la temperatura de 40 ... 45°C, după care, în apa încălzită, sub agitare, se introduc, la interval de 15 min: 0,1 kg acid etilen-diaminotetracetic, 1,0 kg tetraborat de sodiu, 1,0 kg silicat de sodiu și următoarele substanțe de calitate chimic pură, 1,0 molibdat de sodiu, 1,0 azotat de sodiu, 1,0 kg azotit de sodiu, 1,0 kg fosfat de sodiu, 0,5 kg carbonat de sodiu după care se adaugă 0,1 kg alcalonezine de bor. După dizolvarea ultimei componente se continuă agitarea și menținerea temperaturii de 40 ... 45°C, timp de 14 h.

Prepararea finală a lichidului de ungere, răcire, spălare și pasivare se realizează turnând treptat, timp de o oră, sub agitare și încălzire la temperatura de 40 ... 45°C peste componenta organică din primul reactor, componenta anorganică din cel de-al doilea reactor, după care se oprește încălzirea și se continuă agitarea întregului amestec timp de 2 h.

Pentru utilizarea în practică, lubrifiantii se diluează cu apă potabilă în raportul 1/10... 1/20, în funcție de duritatea apei potabile și de procesul de aşchiere la care este folosit.

Lubrifiantul concentrat, preparat conform exemplului 1, este sintetic și are următoarele caracteristici fizico-chimice: este lichid opalescent, de culoare albastră, cu miros slab parfumat, având densitate relativă, $d_{20}^{20} = 1,05 \pm 0,2$, $pH = 10 \dots 13$, alcalinitate (exprimată în trietanolamină) = $2 \pm 0,3\%$, conținut în substanță organică = $35 \pm 5\%$.

Caracteristicile soluției obținute din acest concentrat la utilizator când se diluează 1/20 sunt: filtrabilitate = 35 s, coroziune pe fontă (FC_{20} , negativă, protecție anticorozivă pe piese stocate la 15 zile, nota 10; rezistență la uzură ϕ_{med} la 20 daN și $60^\circ C = 0,900$, sarcină maximă fără gripaj $P_{hez} = 70$ daN și sarcină critică de gripaj $P_{cr} = 190$ daN, rezultatele obținute la testul Koyo privind gradul de degradare timp de 100 h la $60^\circ C$ încadrează lubrifiantul concentrat sintetic ca rezistent.

Exemplul 2. Se prepară o șarjă de concentrat pentru răcire, ungere, spălare și pasivare a unor suprafețe metalice, în timpul prelucrării acestora prin așchiere, după metoda prezentată în exemplul 1. Componentele, cantitățile

și ordinea introducerii lor în procesul de fabricație sunt redată în tabelul ce urmează.

Lubrifiantul concentrat preparat conform exemplului 2 este semisintetic și se folosește în procesele de așchiere a metalelor, unde se impune un grad mai mic de rugozitate. Produsul este un lichid apalescent de culoare albastră, cu miros slab parfumat, având: densitate $d_{20}^{20} = 1,00 \pm 0,02$ $pH = 8 \dots 11$, un conținut în substanțe organice = $38 \pm 5\%$.

Caracteristicile soluției după diluție la utilizatori 1/20 sunt: filtrabilitate = 30 s, coroziune pe fontă (FC_{20}) negativă, protecție anticorozivă pe piese stocate după 15 zile = nota 10, rezistență la uzură ϕ_{med} la 20 daN și $60^\circ C$ de 0,805 sarcină critică de gripaj $P_{cr} = 170$ daN, iar valorile obținute la testul Koyo încadrează lubrifiantul concentrat semisintetic ca rezistent.

Componentele, cantitățile și ordinea introducerii lor în procesul de fabricație conform exemplurilor 1 și 2 sunt redată în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Compoziția	Exemplul nr., % greutate	
		1	2
	Componenta organică		
1.	Trietanolamina (TEA)	15,0	4,0
2.	Dietanolamida trigliceridelor din uleiul de soia	2,5	2,5
3.	Oleat de TEA	3,0	-
4.	Alcooli grași sintetici	2,0	-
5.	Alcool etilic	0,5	-
6.	Alcool propilic	-	10,0
7.	Dietilenglicol	2,5	-
8.	Polietilenglicoli	-	5,0
9.	Nonilfenolpolietoxilat	3,0	4,0

10.	Ulei textil	-	8,0
11.	Antispumant ulei polidimetilsiloxan	0,5	0,5
12.	Parafina clorurată	-	2,0
13.	Alchilditiofosfat de zinc	2,0	-
14.	Fosfatacidmonotrietanolaminic	3,0	2,0
15.	Benzoat de TEA	-	1,0
16.	Benzoat de sodiu	-	1,0
17.	Benzotriazol	0,2	-
18.	Mercaptobenzotiazol	0,1	-
19.	Acid etilendiaminotetracetic	0,1	0,1
20.	Uleiuri parfumate de rășinoase	0,1	0,1
21.	Coloranți sintetici Total comp. organică	0,01 34,51	0,01 40,21
	Componenta anorganică		
22.	Tetraborat de sodiu	1,0	0,3
23.	Silicat de sodiu	1,0	0,3
24.	Molibdat de sodiu	1,0	0,3
25.	Azotat de sodiu	1,0	0,3
26.	Azotit de sodiu	1,0	0,3
27.	Fosfat de sodiu	1,0	-
28.	Carbonat de sodiu	0,5	0,3
29.	Bactericid (alcalonezine de bor)	0,1	0,2
30.	Apă potabilă Total comp. anorganică	58,89 65,49	57,79 59,79
	Total	100,00	100,00

Revendicare

Compoziție concentrată pentru ungere, răcire, spălare și pasivare a unor suprafețe metalice, în timpul prelucrărilor prin aşchiere, cuprinzând o componentă organică și o componentă anorganică, **caracterizată prin aceea** că este constituită din: 2 ... 5% di-etanolamida trigliceridelor din ulei de

soia, 1 ... 25% trietanolamină, până la 5% nonilfenolpolietoxilat cu grad de etoxilare 9, respectiv, 1% polidimetilsiloxan, 5% fosfat acid monotrietanolaminic, 0,2% acid etilendiaminotetracetic 0,5% uleiuri de rășinoase dublu rafinate, 0,1% coloranți sintetici uzuali, de preferință albastru de metilen, 2% tetraborat de sodiu, 1% silicat de sodiu, 1% molibdat de sodiu, 2% azotat de

sodiu, 2% azotit de sodiu, 2% carbonat de sodiu și 0,5% alcalonezine de borlor, eventual, până la 5% oleat de trietanolamină, respectiv, 5% alcooli grași sintetici având un conținut de 7 ... 9 atomi de carbon, 1% alcool etilic, 12% alcool propilic, 4% dietilenglicol, 6% poli-etilenglicol cu greutatea moleculară 200, 10% ulei textil, având o viscozitate la temperatura de 20°C de 45 ... 66 cSt și

la temperatura de 56°C de 12 ... 66 cSt, 4% alchiliditiofosfat de zinc, 2% parafină clorurată, 3% benzoat de trietanolamină, 3% benzoat de sodiu, 0,5% benzotriazol, 0,1% mercapto-benzotiazol și 1% fosfat de sodiu și în rest, până la 100% apă potabilă, părțile fiind exprimate în greutate.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Florea Stela**
Examinator: **ing. Prejbeanu Ana**