



MD 1790 G2 2001.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **1790** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) Int. Cl.⁷: C 10 M 125/04;
C 10 N 10/08 30:06;
50:10

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2000 0212 (22) Data depozit: 2000.12.19	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2001.11.30, BOPI nr. 11/2001
(71) Solicitant: Universitatea de Stat din Moldova, MD (72) Inventatori: CRĂCIUN Alexandru, MD; DUCA Gheorghe, MD; CRĂCIUN Svetlana, MD; MORARU Victor, MD (73) Titular: Universitatea de Stat din Moldova, MD	

(54) Lubrifiant de placare a metalelor

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la materialele de lubrifiere și
poate fi utilizată pentru gresarea diferitelor sub-
ansambluri de frecare suprasolicitate.
Esența invenției constă în aceea că lubri-
fiantul de placare a metalelor ce conține 8-
oxichinolină și lubrifiant consistent de săpun,
conține suplimentar produsul interacțiunii
caprolactamei cu hidroxidul de cupru în următorul
raport al componentelor (% mas.):
8-oxichinolină 0,05...0,15
produsul interacțiunii caprolactamei
cu hidroxidul de cupru 5...20 15

2
lubrifiant consistent de săpun restul.
Rezultatul invenției constă în sporirea
proprietăților de antigripare a materialului de
lubrifiere propus.
Revendicări: 1

MD 1790 G2 2001.11.30

MD 1790 G2 2001.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la domeniul materialelor de lubrifiere și poate fi utilizată pentru gresarea diverselor noduri de fricțiune, mai ales a celor care funcționează cu sarcini mari, precum și în domeniul chimiei produselor petroliere și prelucrării acestora pentru îmbunătățirea caracteristicilor tehnice ale materialelor de lubrifiere.

5 Se cunosc lubrifianți de placare a metalelor, ce conțin cupru și aliajele lui, oxizi, săruri și oțel, ce posedă proprietăți înalte de antiuzură pe baza realizării în perechile de fricțiune a oțelului - oțelul transferului selectiv [1].

Însă acești lubrifianți posedă proprietăți de antigripare nu prea înalte.

Mai aproape după esența tehnică și rezultatul obținut, este lubrifianțul de placare a metalelor [2], ce conține următoarele ingrediente în unități de masă, %:

8-oxichinolină	0,05...0,15
cupru	9...11
lubrifiant consistent de săpun	restul.

10 În calitate de lubrifiant consistent de săpun poate fi utilizat lubrifianțul "Лига" (STAS 38.01295-83), iar cuprul este sub formă de praf.

Însă lubrifianțul examinat are proprietăți de antigripare, de asemenea, nu prea înalte.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea proprietăților de antigripare a lubrifianțului.

15 Esența invenției constă în aceea că se propune lubrifiant de placare a metalelor, ce conține 8-oxichinolină și lubrifiant consistent de săpun, unde suplimentar se conține produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru în următorul raport al ingredientelor, unități de masă, %:

8-oxichinolină	0,05...0,15
produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru	5...20
lubrifiant consistent de săpun	restul.

În calitate de lubrifiant consistent de săpun poate fi utilizat "Лигол-24" (STAS 21150-75).

Componentele lubrifianțului consistent de săpun "Лигол-24" sunt următoarele:

20 - amestec al uleiului de fusuri AY și al uleiului industrial U-50 A (1:3) - 83%;
 - săpun de litiu al acidului 12-hidrooxistearic-13%;
 - aditiv antioxidant "Нафтам-2" - 0,7%;
 - aditiv de viscozitate "Полізобутиленă p-20" -4%;
 - aditivi anticorozivi și altele.

25 Produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru se obține în urma fierberii de 4...6 ori a amestecului soluției $\text{Cu}(\text{OH})_2$ de 30% și soluției de caprolactamă de 30%. După ce produsul se usucă pe țevi la aer liber sau în cuptoare de uscat, acesta este supus măcinării fine până la o dispersie stabilă, apoi este cernut printr-o sită cu mărirea ochiurilor nu mai mare de 10 x 10 μm .

Produsul obținut are formula $\text{Cu}[(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO})_n](\text{OH})_2$, unde $n=4...6$.

30 Rezultatul obținut constă în sporirea proprietăților de antigripare a lubrifianțului datorită faptului că în compoziția lubrifianțului intră produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru, ce posedă proprietăți avansate de antigripare: sarcina critică (P_{cr}) de 1,12...1,34 ori, iar sarcina de sudare (P_{sud}) de 1,9 ori mai mult în comparație cu soluția proximală.

Exemplu de realizare a invenției.

35 Pentru pregătirea lubrifianțului de placare a metalelor au fost luate trei compoziții structurale (tab.1) pregătite după aceeași tehnologie: produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru sub formă de praf cu dimensiunea particulelor de ordinul 9...10 μm și 8-oxichinolină, s-au introdus în baza de săpun a lubrifianțului consistent "Лигол-24" la temperatura de 291...293K, care apoi minuțios s-au amestecat pentru obținerea unui produs omogen. După menținerea produsului obținut la temperatura de 291...293K în decurs de 2...3 ore,

40 lubrifianțul este gata pentru utilizare în domeniul prevăzut de tehnologia de fabricare a materialelor respective.

Tabelul 1

Nr.	Denumirea componentelor	Compoziții		
		Componentele, în unități de masă, %		
		1	2	3
1.	Produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru	5	10	20
2.	8-oxichinolină	0,05	0,10	0,15
3.	Lubrifiant consistent de săpun	94,95	89,90	79,85

MD 1790 G2 2001.11.30

4

Toate compozițiile lubrifiantului propus de placare a metalelor au fost supuse experimentării la mașina de studiu cu patru bile la uzuri prin frecare cu scopul aprecierii proprietăților de antiuzură și de antigripare. Experiențele au fost efectuate timp de 60 s la niveluri diferite de sarcină axială cu utilizarea bilelor cu diametrul de $12,7 \cdot 10^{-3}$ m confecționate din oțel de rulmenți IIIX-9 cu duritatea de 60-62 HRC, având turațiile bilei de sus a mașinii de studiu de 720 min^{-1} . Pentru fiecare compoziție (tab. 1) experimentală în parte și pentru fiecare sarcină axială în parte s-au efectuat câte trei încercări la finele cărora s-au măsurat diametrele urmelor petelor de uzură, formate de cele trei bile de jos a mașinii de studiu la frecare cu ajutorul microscopului de tipul MBC-2. Măsurarea diametrelor urmelor de uzură au fost efectuate longitudinal și transversal. Diametrul mediu al petelor de uzură s-a calculat ca media aritmetică a șase măsurări.

Rezultatele experimentelor a celor trei compoziții a lubrifiantului propus și lubrifiantului proxim sunt prezentate în tab. 2.

Tabelul 2

Sarcina axială, P_{ax} , N	Lubrifiantii experimentati			
	Proxim	Soluția propusă		
		Compoziții		
		1	2	3
	Diametrul petelor	de uzură, mm		
700	0,80	0,43	0,41	0,38
900	1,50	0,55	0,45	0,42
1100	2,10	1,03	0,52	0,47
1300	2,40	1,30	0,84	0,53
1500	2,90	1,68	1,36	0,61
2000	3,20	1,95	1,78	1,31
2500	-	2,00	1,94	1,46
3000	-	3,09	2,21	1,97
3500	-	3,39	2,88	2,14
4000	-	-	3,15	2,36
4500	-	-	-	2,90
5000	-	-	-	3,20

Mărimea sarcinii critice se determină după construcția tribogramei $d_{petei \text{ de uzură}} = f(P_{ax})$, iar valoarea sarcinii de sudare (P_{sud}) experimental. Pentru soluția proximă $P_{cr} \geq 630$ N, iar $P_{sud} \geq 1400$ N.

Pentru lubrifiantul propus de placare a metalelor valoarea sarcinii critice în funcție de conținutul produsului de interacțiune dintre hidroxidul de cupru și caprolactamă în conținutul acestui lubrifiant, este egală cu $P_{cr}=900$ N (5%); $P_{cr}=1200$ N (10%); $P_{cr}=1500$ N (20%), iar pentru soluția proximă $P_{cr}=800 \dots 1120$ N.

Sarcina de sudare pentru lubrifiantul propus: $P_{sud} \geq 3000$ N (5%); $P_{sud} \geq 4000$ N (10%); $P_{sud} \geq 5000$ N (20%), iar pentru cel proxim $P_{sud}=1580 \dots 2660$ N.

Reieșind din faptul că după proprietățile sale de antigripare lubrifiantul propus de placare a metalelor este considerabil mai bun decât proximalul său, el poate fi recomandat pentru subansamblurile de fricțiune cu regimuri complicate de funcționare. La toate sarcinile axiale pe suprafețele de fricțiune și în apropierea acestora se formau pelicule de cupru.

MD 1790 G2 2001.11.30

5

(57) Revendicare:

1. Lubrifiant de placare a metalelor, ce conține 8-oxichinolină și lubrifiant consistent de săpun, **caracterizat prin aceea că** conține suplimentar produsul interacțiunii caprolactamei cu hidroxidul de cupru în următorul raport al componentelor, % mas.:

8-oxichinolină	0,05...0,15
produsul interacțiunii caprolactamei	
cu hidroxidul de cupru	5...20
lubrifiant consistent de săpun	restul.

(56) Referințe bibliografice:

1. Гаркунова Д.Н., Повышение износостойкости на основе избирательного переноса, Москва, 1977, с. 201
2. SU 939527 A

Șef Secție:

EGOROVA Tamara

Examinator:

GROSU Petru

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0212		
(22) Data depozit: 2000.12.19		
(51) Int. Cl. (7) : C 10 M 125/04; Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Lubrifiant de placare a metalelor. (71) Solicitantul : Universitatea de Stat din Moldova, MD Termeni caracteristici :		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indicii de clasificare)		
C.I.B. 7: C 10 M 125/04; C 10 N 10:08; 30:06; 50:10		
MD 1993-2001 nu-s		
EA 1995-2001 nu-s		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
☐ Documentele următoare sunt indicate in continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
A - document care definește statutul general al tehnicii		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la data publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data efectuării documentării		2001.09.07
Examinatorul		Grosu Petru