

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București

ROMANIA



(11) Nr. brevet: **109668 B1**
(51) Int.Cl.⁶ C 10 M 101/00

BREVET DE INVENȚIE

(12)

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

(21) Nr. cerere: **147359**

(22) Data de depozit: **17.04.91**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.04.95 BOPI nr. 4/95

(45) Data publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 90286

(71) Solicitant: **Institutul de Cercetări Inginerie Tehnologică și Proiectare Rafinării, ICITPR, Ploiești, RO**

(73) Titular: **Institutul de Cercetări pentru Rafinării și Petrochimie, ICERP S.A., Ploiești, RO**

(72) Inventatori: **Petrof Mihail, Boianu Victor, Herdan Jean, Cristea Constantin, Dumitru Constantin, Stănescu Paul, Moisescu Grigore, RO**

(54) **Uleiuri lubrifiante, de extremă presiune, pentru angrenaje**

(57) **Rezumat:** Prezenta invenție se referă la uleiuri lubrifiante, pentru solicitări mecanice, ridicate, destinate exploatării angrenajelor din cutiile de viteză și a punților motoare ale autovehiculelor, atacurilor de osii și reductoarelor inversoare, de la locomotivele diesel hidraulice, care funcționează în regim de șocuri puternice, provocate de opriri și porniri repetate și regim de sarcini, cu accelerații și

decelerații excesive. Uleiurile lubrifiante au la bază uleiuri minerale, corespunzătoare clasei de viscozitate SAE 85 W/90 și 85 W/140 asociate cu aditivi *mono* și polifuncționali. Are aplicabilitate în industria petrolieră, petrochimică și constructoare de mașini.

Revendicări: 3

RO 109668 B1



Prezenta invenție se referă la uleiuri lubrifiante, de extremă presiune, pentru solicitări mecanice ridicate, destinate exploatarei angrenajelor din cutiile de viteză și punților motoare de la locomotivele Diesel, hidraulice, care funcționează în regim de șocuri puternice, provocate de opriri și porniri repetate și regim de sarcini cu accelerări și decelerări excesive.

Compozițiile lubrifiante cunoscute, folosite la ungerea angrenajelor cu solicitări mecanice mari, pentru domeniile menționate, conțin aditivi care constau din diverși compuși solubili în uleiuri minerale, în a căror compoziție chimică intră o serie de elemente active ca: sulf, fosfor, zinc, plumb, clor etc.

Invenția de față urmărește înlocuirea aditivilor pentru presiune extremă, cu clor, care la nivel mondial nu mai sunt utilizați de peste 20 de ani.

Uleiurile lubrifiante, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că sunt constituite din 91 ... 95% uleiuri de bază, corespunzătoare claselor de viscozitate SAE 85 W/90 și 85 W/140 finisate convențional sau hidrofinisate, 4 ... 6% greutate hidrocarbură sulfurizată, având 36% greutate conținut de sulf, cu inflamabilitate mai mare de 100°C și care este solubilă în benzen, toluen, white-spirt, normal parafine lichide și ulei mineral ușor și insolubilă în alcool metilic, etilic și apă; 0,5 ... 1,5% greutate aditiv multifuncțional antioxidant, antiuzură și extremă presiune, având 8,0 ... 9,5% greutate zinc, 8,0 ... 9,5% greutate fosfor, 14,5 ... 18% greutate sulf, 0,5 ... 1,0% greutate aditiv detergent dispersant, fără cenușă, de tip succinimidic; 0,3 ... 1,0% greutate aditiv depresant de tip naftalină alchilată; 0,03 ... 0,05% greutate aditiv antirugină de tipul alchil succinic; 0,001 ... 0,002 greutate aditiv antispumant de tip polimer metil-siliconic.

Intr-o altă variantă uleiul lubrifant este constituit din 90 ... 93% greutate ulei de bază, format din ulei mineral, finisat convențional sau hidrofinisat și hidrocarbură polimerizată, corespunzător clasei de viscozitate SAE 85 W90 și 85W140, 6 ... 8% greutate aditiv pachet cu funcțiunile antiuzură și extremă presiune, antioxidant, antirugină, 0,3 ... 1,0% greutate depresant de tip naftalină alchilată; 0,001 ... 0,002% greutate aditiv antispumant

de tip polimer metil siliconic.

Intr-o a treia variantă uleiul lubrifant este constituit din 93 ... 95% greutate uleiuri de bază minerale corespunzătoare claselor de viscozitate SAE 85W90 și 85W140, finisate convențional sau hidrofinisate, 3,25 ... 10% greutate aditiv pachet cu funcțiunile antiuzură și extremă presiune, antioxidant, antirugină și un conținut de 29,5 ... 33,5% greutate sulf, 1,50 ... 2,0% greutate fosfor; 0,3 ... 0,5% greutate aditiv depresant de tip polimetacrilat; 0,001 ... 0,002% greutate aditiv antispumant de tip polimer metil-siliconic.

Uleiurile lubrifiante, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- se obțin printr-un procedeu simplu în instalațiile existente în rafinării, fără a necesita investiții suplimentare;
- se obțin din materii prime accesibile;
- corespund celor mai exigente cerințe la nivel mondial în ceea ce privește proprietățile de ungere la solicitări mari și de prevenire a uzurii mecanice, stabilitate la degradare termo-oxidativă, rezistență la coroziune, ruginire și spumare.

În continuare se dau exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Pentru o șarjă de ulei finit de 5 tone, într-o autoclavă de 8 m³ capacitate utilă, cu raport înălțime/diametru de maximum 1,5, prevăzută cu amestecător mecanic rotativ cu turație de maximum 100 rot/min ce asigură un $Re > 2300$, cu sisteme de încălzire care să asigure o temperatură medie a uleiului de maximum 70°C, se introduc următorii componenți:

4522,4 kg ulei mineral cu viscozitate de 15 cSt/100°C, indice viscozitate de 85, punct de inflamabilitate 195°C, punct de curgere -3°C, finisat convențional sau hidrofinisat; 300 kg hidrocarbură sulfurizată cu 36% greutate sulf; 75 kg aditiv multifuncțional cu 8% greutate fosfor, 8% greutate zinc, 14,5 % greutate sulf; 50 kg aditiv detergent dispersant fără cenușă de tip succinimidic; 50 kg aditiv depresant de tipul naftalină alchilată; 2,5 kg antirugină de tip succinic și 0,1 kg aditiv antispumant de tip polimer metil-siliconic.

Exemplul 2. Se lucrează în aceleași condiții, dar se introduc 4574,9 kg ulei mineral cu viscozitate de 15 cSt/100°C, indice

de viscozitate 85, punct de inflamabilitate 195°C, punct de curgere -3°C, finisat convențional sau hidrofinisat; 325 kg aditiv polifuncțional cu 31,5% greutate sulf și 1,75% greutate fosfor; 50 kg aditiv detergent-dispersant fără cenușă de tip succinimidic; 50 kg depresant de tip naftalină alchilată; 0,1 kg aditiv antispumant de tip polimer metil-siliconic.

Exemplul 3. Se lucrează în aceleași condiții, dar se introduc în autoclavă 4599,9 kg ulei mineral cu viscozitate de 15 cSt/100°C, indice de viscozitate 85, punct de inflamabilitate 195°C, punct de curgere -3°C,

finisat convențional sau hidrofinisat; 325 kg aditiv polifuncțional cu 33,5% greutate sulf, 2% greutate fosfor; 50 kg aditiv detergent-dispersant fără cenușă de tip succinimidic; 25 kg aditiv depresant de tip polimetacrilat și 0,1 kg aditiv antispumant de tip polimer metil-siliconic.

Procesul de aditivare pentru fiecare din cele trei exemple se efectuează în autoclava descrisă anterior, cu agitare mecanică și cu recirculare timp de minimum două ore.

Prin utilizarea oricăreia din variantele de formulare se obțin uleiuri de angrenaje care au caracteristicile fizico-chimice și de performanță redată în tabelul următor.

Caracteristici	V a l o r i		Metoda de analiză STAS
Notare conform SAE	85W/90	85W/140	
Densitate la 20°C	0,915	0,920	35 - 81
Punct inflamabilitate (M)°C	195	220	5489 - 80
Punct de curgere, °C	- 21	- 20	6170 - 71
Viscozitate cinematică la 100°C	13,5-16,5	24	117 - 87
Indice de viscozitate	85	90	55 - 81
Tendința - stabilitatea spumei: - la 24°C, ml - la 93,5°C, ml - la 24°C, ml	50 - 0 50 - 0 50 - 0	30 - 0 30 - 0 30 - 0	7423 - 84
Mașina cu patru bile - sarcina sudură daN - diametrul petei de uzură, 40 daN/60 min, mm - încărcarea pentru o întârziere a grapajului 2,5 s, daN - diametrul petei uzură, mm	300 0,4 - -	- - 110 1,9	8618 - 79
Testul FZ6 - treapta încărcare	12	12	(după) DIN 51354
Timken - sarcina OK, daN - uzură, mm	31,5 0,7	31,5 0,6	ASTM D 2782

Falex - sarcină sudură, daN	560	650	ASTM D 3233 și D 2704
Acțiune corozivă pe lamă cupru 3 h/100°C	1 b	1 b	40 - 73
Prevenirea ruginirii oțelului secvență A	Fără urme	Fără urme	8441 - 80
Conținut de sulf, %	1,7	-	119 - 76
Metoda Coker, Test FTMS 79 la depuneri, mg	50	-	-
Temperatura maximă pentru o viscozitate aparentă de 150000 mPa.S (cP)°C	-12	-12	-

Revendicare

1. Uleiuri lubrifiante, de extremă presiune, pentru angrenajele cutiilor de viteză și punților motoare ale autovehiculelor, atacurilor osiilor și reductoarelor inversoare de la locomotivele Diesel hidraulice, caracterizate prin aceea că sunt constituite din 91,0 ... 95,0% greutate ulei mineral corespunzător clasei de viscozitate SAE 85W/90 și 85W/140, finisat convențional sau hidrofinisat; 4 ... 6% greutate hidrocarbură sulfurizată, având 36% greutate conținut de sulf; 0,5 ... 1,5% greutate aditiv multifuncțional antioxidant, antiuzură, și extremă presiune, având 8,0 ... 9,5% greutate zinc; 8,0 ... 9,5% greutate fosfor, 14,5 ... 18% greutate sulf; 0,5 ... 1,0% greutate aditiv detergent dispersant fără cenușă de tip succinimidic; 0,3 ... 1,0; greutate aditiv depresant de tip naftalină alchilată; 0,03 ... 0,05 % greutate aditiv antirugină de tipul alchil succinic; 0,001 ... 0,002% greutate aditiv antispumant de tip polimer metil - siliconic.

2. Uleiuri lubrifiante, de extremă presiune, pentru angrenaje, caracterizate prin aceea că sunt constituite din 90 ... 93% greutate ulei mineral, corespunzător clasei de viscozitate SAE 85W/90 și 85W/140 finisat convențional sau hidrofinisat; 6 ... 8% greutate aditiv pachet cu funcțiunile: antiuzură și extremă presiune, antioxidant și antirugină; 0,3 ... 1,0% greutate depresant de tip naftalină alchilată, 0,001 ... 0,002% greutate aditiv antispumant de tip polimer metil siliconic.

3. Uleiuri lubrifiante, de extremă presiune, pentru angrenaje, caracterizate prin aceea că sunt constituite din 93 ... 95% greutate ulei mineral corespunzător clasei de viscozitate SAE 85W/90, 85W/140, finisat convențional sau hidrofinisat, 3,25 ... 10% greutate aditiv pachet cu funcțiunile: antiuzură și extremă presiune, antioxidant, antirugină; 0,3 ... 0,5% greutate aditiv depresant de tip polimetacrilat; 0,001 ... 0,002% greutate aditiv antispumant de tip polimer metil - siliconic .

Președintele comisiei de examinare: chim. Ștefan Rodica
Examinator: ing. Barbu Mara

Grupa 13

Preț lei 156

