



(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: **99-00189**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **18.02.1999**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(41) Data publicării cererii:
30.08.2000 BOPI nr. **8/2000**

(87) Publicare internațională:
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.03.2001 BOPI nr. **3/2001**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 109668, 109216

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

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU RAFINĂRII ȘI PETROCHIMIE, PLOIEȘTI, RO;**

(73) Titular: **INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU RAFINĂRII ȘI PETROCHIMIE, PLOIEȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **POPOIU ELENA, PLOIEȘTI, RO; PETROF MIHAIL, PLOIEȘTI, RO; LUCA PAULA
IOLANDA, PLOIEȘTI, RO; SECĂREANU ALEXANDRU, PLOIEȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **COMPOZIȚIE LUBRIFIANTĂ PENTRU ANGRENAGE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o compoziție lubrifiantă pentru angrenaje. Compoziția conform invenției este constituită din 90,5... 94,8% fracțiuni de uleiuri minerale, solventate și hidrofinisate, cu viscozitatea cinematică la 40°C de 50... 530 cSt, punct de curgere de maximum -5°C, indice de viscozitate de minimum 75; 1... 3% aditiv ameliorator al indicelui de viscozitate de tip polimetacrilat; 3 ... 6% aditiv multifuncțional

cu funcții antioxidante, antirugină, anticorrosivă, antiuzură, în condiții de extremă presiune, dispersant, și având un conținut de 27,5%... 32 sulf, 2... 2,5% fosfor, 8... 8,5% zinc și 1,5... 2,5% azot; 0,2... 0,5% aditiv depresant de tip polimetacrilat și din 0,005... 0,002% aditiv antispumant de tip polimetil siloxanic, procente fiind exprimate în greutate.

Revendicări: 1

RO 116557 B



RO 116557 B

Invenția se referă la o compoziție lubrifiantă, pentru angrenaje, destinată exploatării angrenajelor din cutiile de viteză și punților motoare ale autovehiculelor și ale locomotivelor Diesel, hidraulice, care funcționează în regim de sarcini cu accelerări și decelări excesive și cu șocuri puternice, provocate de pornirile și opririle repetate.

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

Transmiterea puterii și a cuplului de la motor la roți se face prin cutiile de viteză cu angrenaje în trepte și prin puntea motoare (transmisia finală și diferențial). Tipurile cele mai cunoscute de cutii de viteză sunt cu ambreiaj mecanic, acționat manual sau prin transmisii automate.

Compozițiile lubrifiante destinate exploatării autovehiculelor trebuie să asigure lubrifierea corespunzătoare a angrenajelor, să elimine căldura produsă prin frecare, să protejeze materialele cu care vin în contact etc.

Caracteristicile compozițiilor lubrifiante pentru angrenaje destinate exploatării angrenajelor din cutiile de viteză trebuie să fie în concordanță cu condițiile reale de exploatare: rezistența la oxidare, stabilitatea termică, protecția anticorozivă, performanțe de etanșare, coeficient de frecare, proprietăți antiuzură și extremă presiune, proprietăți antispumante.

Compozițiile lubrifiante formulate până în prezent (**RO 109668, 109714, 90286**) pe bază de compuși mono și polifuncționali prezintă următoarele dezavantaje: sunt instabile, producând depuneri la temperaturi ridicate, proprietățile antiuzură sunt reduse, indicii de viscozitate realizați sunt relativ reduși.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este elaborarea unei compoziții lubrifiante pentru angrenaje, prin asocierea unor componente în raport sinergic astfel încât produsul prezintă proprietăți de rezistență termooxidativă, antiuzură și anticorozive superioare.

Prezenta invenție înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că este constituită din: 90,5...94,8 fracțiuni de uleiuri minerale solventate și hidrofinisate, având o viscozitate cinematică, la temperatura de 40°C de 50...530 cSt, cu punct de curgere de maximum -5°C, un indice de viscozitate de min 75; 1...3% aditiv ameliorator al indicelui de viscozitate de tip polimetacrilat; 3...6% aditiv multifuncțional, cu funcții antioxidante, antirugină, anticorozivă, antiuzură, în condiții de extremă presiune și dispersante, având un conținut de 27,5%...32% sulf, 2...2,5% fosfor, 8...8,5% zinc și 1,5...2,5% azot; 0,2...0,5% aditiv depresant de tip polimetacrilat și din 0,0015...0,002% aditiv antispumant, de tip polimetil siloxanic, procente fiind exprimate în greutate.

Compoziția conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- rezistență mărită la degradarea termo-oxidativă;
- prin proprietățile antiuzură și anticorozive se mărește durata de exploatare a angrenajelor;
- nu se produc efecte de spumare;
- siguranță în exploatare;
- se obține din materii prime accesibile și relativ ieftine în instalațiile existente.

RO 116557 B

În continuare, se dau trei exemple de realizare a compoziției, conform invenției.

Exemplul 1. O compoziție lubrifiantă, pentru angrenaje, se obține într-o autoclavă cu o capacitate utilă de 100 kg, compoziție finită prevăzută cu agitator mecanic și manta de încălzire, la temperatura de 60...70°C, folosită, în final, și pentru răcire la temperatura de 25...30°C.

50

Se introduc: 90,5 kg fracțiuni de uleiuri minerale solventate și hidrofinisate cu o viscozitate cinematică la 40°C de 50 cSt, punct de curgere -5°C, indice de viscozitate de 75, cifră de neutralizare de 0,05 mgKOH/g, 3 kg aditiv ameliorator al indicelui de viscozitate de tip polimetacrilat, 6 kg aditiv multifuncțional cu funcții antioxidante, antirugină, anticorrosivă, antiuzură, dispersantă și extremă presiune având un conținut de 27,5...32% sulf, 2...2,5% fosfor, 8...8,5% zinc și 1,5...2,5% azot; 0,5 kg aditiv depresant al punctului de curgere de tip polimetacrilat și 0,0015 kg aditiv antispumant de tip polimetil siloxanic, procente fiind exprimate în greutate.

55

Se încălzește amestecul la temperatura de 60...70°C, sub agitare mecanică, timp de 2 h. Se obțin în final 99,5 kg compoziție lubrifiantă, pentru angrenaje, având o viscozitate de 55 cSt, la 40°C, care este apoi răcită la 25...30°C. Compoziția finită este caracterizată în tabelul 1.

60

Exemplul 2. Compoziția lubrifiantă pentru angrenaje se obține ca în exemplul 1 și pentru obținerea unei cantități finite de compoziție lubrifiantă pentru angrenaje se introduc: 92,7 fracțiuni de uleiuri minerale solventate și hidrofinisate, cu o viscozitate cinematică la 40°C la 205 cSt, punct de curgere de -3°C, indice de viscozitate de 95, cifră de neutralizare de 0,05 mgKOH/g, 2 kg aditiv ameliorator al indicelui de viscozitate de tip polimetacrilat; 5 kg aditiv multifuncțional cu funcțiile și caracteristicile descrise în exemplul 1; 0,3 kg aditiv depresant al punctului de curgere de tip polimetacrilat și 0,002 aditiv antispumant de tip polimetil siloxanic. Se obține compoziția cu o viscozitate cinematică la 40°C de 225 cSt. Compoziția finită este caracterizată în tabelul 1.

65

70

Exemplul 3. Compoziția lubrifiantă pentru angrenaje se obține ca în exemplul 1 și, pentru o cantitate finită de 99,5 kg compoziție lubrifiantă pentru angrenaje, se introduc: 94,8 kg fracțiuni de uleiuri minerale solventate și hidrofinisate cu o viscozitate cinematică la 40°C de 510 cSt, cu punct de curgere de -5°C, indice de viscozitate de 90, cifră de neutralizare 0,05 mgLOH/g; 1 kg aditiv ameliorator al indicelui de viscozitate de tip polimetacrilat; 4 kg aditiv multifuncțional cu funcțiile și caracteristicile descrise în exemplul 1; 0,2 kg aditiv depresant de tip polimetacrilat și din 0,0015 kg aditiv antispumant de tip polimetil siloxanic. Se obține compoziția lubrifiantă pentru angrenaje, având viscozitatea de 530 cst, la 40°C, care este caracterizată în tabelul 1.

75

80

RO 116557 B

Tabelul 1

85

Caracteristici tipice	Valori obținute			Metoda de testare STAS
	Exemplul 1	Exemplul 2	Exemplul 3	
Clasificare conform normei internaționale SAE	75	90	140	J 306 b
Densitate la 20°C	0,910	0,910	0,920	38 - 81
Viscozitate la 100°C, cSt	6	17,5	37	117 - 80
Viscozitate la 40°C, cSt	55	225	530	117 - 80
Indice de viscozitate	95	110	100	55 - 81
Punct de curgere, °C	-25	-25	-20	6170-71
Punct de inflamabilitate, COC, °C	180	190	200	5489-80
Coroziune pe cupru, 3 h, 100°C	1 B	1 B	1 B	40 - 73
Capacitatea de protecție contra ruginii oțelului sec. A (secvența cu apă distilată)	Fără rugină	Fără rugină	Fără rugină	8441-80
Mașină cu patru bile: - sarcina de sudură, daN - diametrul petei de uzură, 40 daN, 60 min, mm	330 0,38	330 0,38	330 0,38	8618-79
Test Timken: - sarcina de sudură, daN - uzura specifică 20 daN, 30 min, mm	32 0,60	32 0,60	35 0,60	ASTM-D 2782
Test Falex: - sarcina de sudură, daN	600	600	700	ASTM-D 2704
Proprietăți de spumare: tendința și stabilitatea spumei la: - 24°C, ml - 93,5°C, ml - 24°C, ml (după det. la 93,5°C	10-0 40-0 10-0	10-0 40-0 10-0	10-0 40-0 10-0	7423 - 70

90

95

100

105

110

115

Revendicări

Compoziție lubrifiantă, pentru angrenaje, pe bază de fracțiuni de uleiuri minerale aditivate cu 6...8% aditiv multifuncțional, având funcțiunile: antiuzură, în condiții de extremă presiune, antioxidant, antirugină, aditiv depresant de tip polimetacrilat și aditiv antispumant, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 90,5...94,8% fracțiuni de uleiuri minerale solventate și hidrofinisate cu viscozitatea cinematică la 40°C de 50...530 cSt, punct de curgere de maximum -5°C, indice de viscozitate de minimum 75, 1...3% aditiv ameliorator al indicelui de viscozitate de tip polimetacrilat, 3...6% aditiv multifuncțional cu funcții antioxidante, antirugină, anticorozivă, antiuzură, dispersant și extremă presiune având un conținut de 27,5%...32% sulf, 2...2,5% fosfor, 8...8,5% zinc până la 3,5% azot, 0,2...0,5% aditiv depresant de tip polimetacrilat și din 0,005...0,002% aditiv antispumant de tip polimetil siloxanic, procentele fiind exprimate în greutate.

120

125

130

Președintele comisiei de examinare: **ing. Georgescu Mirela**

Examinator: **ing. Prejbeanu Ana**

