



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: **94-01325**

(22) Data de depozit: **03.08.94**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.05.95 BOPI nr. 5/95

(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 109218

(71) Solicitant: Institutul de Cercetări pentru Rafinării și Petrochimie, ICERP S.A., Ploiești, județul Prahova, RO

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: Popoiu Elena, Petrof Mihail, Grozea Cristina, Vlădoiu Mariana, Berghian Mihaela, RO

(54) Uleiuri aditivate, pentru lagărele cu rostogolire

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la uleiurile aditivate, pentru lagărele cu rostogolire, utilizate la ungerea lagărelor diferitelor utilaje și variatoarelor de turații, constituite din fracțiuni de uleiuri minerale, parafinice, adânc rafinate și aditivi multifuncționali, cu funcția antioxidantă, antirugină, anticorrosivă, antiuzură și antispumantă, pe bază de sulf, fosfor, zinc, azot și calciu. Proporția dintre aceste componente este astfel stabilită, încât să

asigure uleiurilor aditivate, pentru lagărele cu rostogolire, rezistență mare la oxidare, proprietăți anticorrosive, antirugină, antiuzură, antispumantă, capacitatea de separare a apei de ulei și compatibilitatea cu elastomerii. Uleiurile au aplicabilitate în industriile: chimică, petrochimică, constructoare de mașini, minieră, marină, exploatare cărbuni.

Revendicări: 2

RO 109752 B1



Prezenta invenție se referă la uleiuri aditivate pentru lagărele cu rostogolire utilizate la ungerea lagărelor diferitelor utilaje și varia-
toarelor de turații.

Pe plan mondial se utilizează la ungerea lagărelor cu rostogolire lubrifianți minerali care au încorporate substanțe specifice cu acțiune antioxidantă și antirugină.

Lagărele cu rostogolire (rulmenții) sunt printre cele mai complexe și mai precise organe de mașini. Sunt utilizați în special când sunt cerute precizii mari în rotirea arborilor, pentru domeniul larg de turații.

Pierderile prin frecare depind, atât de tipul și construcția rulmentului, sarcina specifică de încărcare, cât și de calitatea și de cantitatea de ulei, recomandat de proiectant.

Datorită existenței frecării de rostogolire, cât și a frecării de alunecare, asigurarea ungerii eficiente capătă o importanță deosebită. Pe lângă micșorarea frecării, reducerea zgomotelor, evacuarea căldurii și etanșare, lubrifiantul trebuie să asigure o bună protecție împotriva coroziunii și frecării, oxizii metalici ce s-ar forma având un pronunțat caracter abraziv. Uleiul trebuie să fie lipsit de impurități care influențează durabilitatea rulmentului prin acțiunea lor abrazivă.

Uleiurile pentru rulmenți trebuie să aibă calități superioare. Uleiurile inferioare calitativ ca și grăsimile minerale sau vegetale au tendință ridicată la oxidare. Ca urmare, pe piesele în frecare apar diverși compuși cu aciditate ridicată, formând compuși cu substanțe de degradare.

Coroziunea constituie una din principalele cauze ale distrugerii rulmenților. Apariția coroziunii este legată de prezența în

rulment sau ulei, a apei care poate pătrunde datorită unei etanșări necorespunzătoare sau prin etanșare. Rugina provoacă șlefuirea suprafețelor în frecare și duce la apariția ciupiturilor afectând micro-geometria acestor suprafețe.

Pentru un domeniu larg de turații în funcție de diametrul interior al rulmenților se determină viscozitatea necesară a uleiului la diferite temperaturi de operare.

Se cunosc uleiuri speciale constituite din amestecuri de ulei rezidual dezafaltat și hidrofinat și ulei parafinos, care se utilizează însă la lagărele de mașini unelte expuse la acțiunea apei.

Uleiurile aditivate pentru lagărele de rostogolire, conform invenției, sunt constituite din : 99 ... 99,2 % g fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate, fracțiuni corespunzătoare viscozităților la 40°C de : 28,8 ... 62 cSt; cu indice de viscozitate de *min* 95, punct de anilină *min* 98°C, timp de dezemulsionare pentru 40 ml ulei, 40 ml apă și zero emulsie de *max* 5 min, punct de curgere de *max* minus 3°C; 0,8 ... 1 % g aditiv multifuncțional cu funcție antioxidantă, antirugină, anticorozivă, antiuzură și antispumantă cu un conținut de 16,4 % g sulf, 6,1 % g fosfor, 5,7 % g zinc, 0,25 % g azot și 0,44 % g calciu.

Intr-o a doua variantă uleiurile aditivate au următoarea constituție : 98,45 ... 99 % fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate cu viscozitatea la 40°C, de 28,8 ... 62 cSt cu indice de viscozitate de *min* 95, punct de anilină *min* 98°C, timp de dezemulsionare pentru 40 ml ulei, 40 ml apă și zero emulsie de *max* 5 min, punct de

curgere de *max* minus 3°C; 1 ... 1,55 % g aditiv multifuncțional cu funcție antioxidantă, anticorozivă, antirugină, antiuzură și antispumantă cu un conținut de 0,6 % g sulf, 5,42 % g fosfor și 0,13 % g azot.

Pentru eliminarea dezavantajelor de mai sus, conform invenției, s-au formulat uleiuri aditivate pentru lagărele cu rostogolire din fracțiuni de uleiuri minerale în care s-au încorporat aditivi specifici cu proprietăți antioxidante, antirugină, antiuzură, anticorozivă și antispumantă.

Uleiurile aditivate pentru lagărele cu rostogolire, potrivit invenției, prezintă următoarele avantaje :

- stabilitate la oxidare;
- capacitate de prevenirea ruginirii oțelului;
- proprietăți anticorozive;
- proprietăți antiuzură;
- proprietăți EP;
- proprietăți antispumante;
- compatibilitate cu garniturile de etanșare;
- capacitate de separare a apei de ulei;
- prin proprietățile lor măresc durata de exploatare a lagărelor;
- se obțin printr-un procedeu simplu la instalațiile existente în combinatele petrochimice din materii prime accesibile.

Se dau, în continuare, 4 exemple de realizare, a invenției :

Exemplul 1. Uleiurile aditivate pentru lagărele cu rostogolire se realizează într-o autoclavă cu capacitatea utilă de 150 l prevăzută cu agitator mecanic și manta de încălzire la 60 ... 70°C, folosită în final și pentru răcire la 25 ... 30°C.

Se introduc: 99 kg fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate cu viscozitatea de 28,8 ... 62 cSt, indice de viscozitate de minimum 95, punct de anilină *min* 98°C, timp de dezemulsionare pentru 40 ml ulei, apă și zero emulsie de *max* 5 minute, punct de curgere de *max* minus 3°C; 1 kg aditiv multifuncțional cu funcție antioxidantă, antiuzură, anticorozivă, antirugină și antispumantă cu un conținut de 16,4 % g sulf, 6,1 % g fosfor, 5,7 % g zinc, 0,25 % g azot și 0,44 g calciu.

Se încălzește amestecul la 60 ... 70°C, sub agitare mecanică timp de 2 h. Se obțin în final, 100 kg ulei aditivat pentru lagărele cu rostogolire care este apoi răcit la 25 ... 30°C.

Exemplul 2. Uleiurile aditivate pentru lagărele cu rostogolire se realizează ca în exemplul 1 și se introduc : 99,2 kg fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate, cu caracteristicile ca în exemplul 1 și 0,8 kg aditiv antioxidant, antirugină, anticoroziv, antiuzură și antispumant cu un conținut de 16,4 % g sulf, 6,1 % g fosfor, 5,7 % g zinc, 0,25 % azot și 0,44 % g calciu.

Exemplul 3. Uleiurile aditivate pentru lagărele cu rostogolire se realizează ca în exemplul 1 și se introduc : 98,45 kg fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate cu caracteristicile ca în exemplul 1, și 1,55 kg aditiv antioxidant, antirugină, anticoroziv, antiuzură și antispumant cu un conținut de 0,6 % g sulf, 5,42 % g fosfor și 0,13 % g azot.

Exemplul 4. Uleiurile aditivate pentru lagărele cu rostogolire se realizează ca în exemplul 1 și se introduc: 99 kg fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate cu caracteristicile ca în exemplul 1 și 1 kg aditiv

antioxidant, antirugină, antiuzură, anticoroziv și antispumant cu un conținut de 0,6 % g sulf, 5,42 % g fosfor și 0,13 % g azot.

Caracteristicile fizico-chimice și de

performanță ale uleiurilor aditivate pentru lagărele de rostogolire, în trei variante, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Caracteristici	Valori			Metoda STAS de analiză
Viscozitate cinematică la 40°C, cSt	28,8 ... 35,2	41,4 ... 50,6	52 ... 62	117 ... 66
Punct de inflamabilitate °C, M	200	205	210	5489-80
Punct de curgere, °C max	-3	-3	-3	6170-71
Densitate la 15°C	0,885	0,890	0,890	35-81
Indice de viscozitate, min	95	95	95	55-81
Capacitate de protecție contra ruginii oțelului (sec.cu apă distilată)	fără urme	de	rugină	8441 -80
Acțiunea corozivă pe lama de cupru (3 h, 100°C), max	1b	1b	1b	Metodă ICERP
Timp de dezemulsione pt.40-37-3 ml, min, max	30	30	30	56-78
Proprietăți de spumare				
Tendința și stabilitatea spumei, volumul, cm ³ :				
la 24°C	10-0	10-0	10-0	
la 93,5°C	10-0	10-0	10-0	
la 24°C, după det. la 93,5°C	10-0	10-0	10-0	
Rezistența la presiuni ridicate pe mașina cu 4 bile:				
- diametrul petei de uzură la sarcina de 40 daN, 60 min, 1500 rot/min, max	0,45	0,45	0,45	8618-79
Rezistența la oxidare de lungă durată;				
- indice de neutralizare, mg KOH/g după 1000 h, max.	2	2	2	9848-74

Uleiurile au aplicabilitate în industriile chimică, petrochimică, constructoare de mașini, metalurgică, minieră, marină, exploatare cărbuni, RENEL, etc.

Revendicări

1. Uleiuri aditivate, pentru lagărele cu rostogolire, utilizate la ungerea lagărelor cu rostogolire a diferitelor utilaje și variatoarelor de turații, caracterizate prin aceea că sunt

constituite din : 99 ... 99,2% g fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate, fracțiuni corespunzătoare viscozităților la 40°C, de : 28,8 ... 62 cSt; cu indice de viscozitate de min 95, punct de anilină min 98°C, timp de dezemulsione pentru 40 ml ulei, 40 ml, apă și zero emulsie de max. 5 min, punct de curgere de max minus 3°C; 0,8 ... 1 % g aditiv multifuncțional cu funcție antioxidantă, antirugină, anticorozivă, antiuzură și antispumantă cu un conținut de 16,4 % g sulf, 6,1 % g fosfor, 5,7 % g

zinc, 0,25 % g azot și 0,44 % g calciu.

2. Uleiuri aditivate, pentru lagărele cu rostogolire, utilizate la ungerea lagărelor cu rostogolire a diferitelor utilaje și variatoarelor de turații, caracterizate prin aceea că sunt constituite din : 98,45 ... 99 % fracțiuni de uleiuri minerale parafinice adânc rafinate cu viscozitatea la 40°C, de 28,8 ... 62 cSt, cu indice de viscozitate de *min* 95, punct de

anilină *min* 98°C, timp de dezemulsionare pentru 40 ml ulei, 40 ml apă și zero emulsie de *max* 5 min, punct de curgere de *max* minus 3°C; 1 ... 1,55 % g aditiv multifuncțional cu funcție antioxidantă, anticorozivă, antirugină, antiuzură și antispumantă cu un conținut de 0,6 % g sulf, 5,42 % g fosfor și 0,13 % g azot.

Președintele comisiei de examinare: **chim. Ștefan Rodica**

Examinator: **ing. Barbu Mara**

