

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52446

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.XII.1965 (P 108 637)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.I.1967

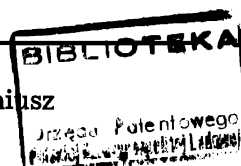
Kl. 23 c, 1/01

MKP C 10 m 1/08

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Michał Dichter, mgr inż. Eugeniusz Trybuła, mgr inż. Dawid Lipson

Właściciel patentu: Instytut Technologii Nafty, Kraków (Polska)



Sposób otrzymywania oleju do smarowania wysokoobciążonych przekładni przemysłowych pracujących w środowiskach agresywnych

1

Do smarowania wysokoobciążonych przekładni o zębach prostych, skośnych lub śrubowych, a także do smarowania łożysk ślizgowych, stosowane są oleje mineralne o wąskich zakresach lepkości, jak destylaty olejowe nierafinowane, oleje pozostałościowe, destylaty rafinowane metodą kwasowo-lugową lub za pomocą rozpuszczalników selektywnych. Oleje te stosowane do różnych systemów smarowania, np. kąpielowego, kropłowego lub obiegowego, mają za zadanie przede wszystkim zabezpieczać naciskane powierzchnie robocze przekładni przed nadmiernym zużyciem mechanicznym.

Ponieważ przekładnie, do których stosuje się wymienione oleje pracują często w silnie agresywnej atmosferze, powinny one posiadać dodatkowo również dobre własności przeciwkorozyjne i ochronne, wysoką odporność na czynniki atmosferyczne itd.

Znany jest sposób podwyższania właściwości smarowych, przeciwkorozyjnych, konserwacyjnych i innych, olejów mineralnych drogą wprowadzania specjalnych dodatków i inhibitorów, które są zazwyczaj połączeniami organicznymi siarki, azotu, fosforu, chloru, selenu, tlenu, a także solami metalicznymi kwasów organicznych, olejami roślinnymi lub zwierzęcymi, estrami, związkami krzemooorganicznymi lub innymi produktami.

Główną wadą obecnie produkowanych olejów mineralnych, zawierających dodatki, stosowanych

2

do smarowania wysokoobciążonych przekładni przemysłowych, pracujących np. w hutnictwie, górnictwie, przemyśle chemicznym, lub zainstalowanych na statkach morskich, są zbyt niskie własności przeciwzużyciowe i niewystarczające własności ochronne i konserwacyjne, nie zabezpieczające w dostatecznym stopniu przed korozją zespołów maszyn, które pracują w obecności pary wodnej, tlenków siarki, chlorowodoru i innych gazów agresywnych.

Oleje te nie zabezpieczają również smarowanych nimi powierzchni urządzeń przed korozją, wywołaną obecnością pyłów i soli mineralnych unoszących się np. w pomieszczeniach fabrycznych. Podobnie agresywnym środowiskiem jest także klimat morski.

Obecnie stosowane przekładniowe oleje przemysłowe zawierające dodatki, oddziałują korozyjnie, zwłaszcza na niektóre metale np. miedź, co uniemożliwia stosowanie ich do smarowania urządzeń i zespołów maszyn, wykonanych z tych metali lub ich stopów. Poza tym często stosowanie olejów przemysłowych w poszczególnych przypadkach uniemożliwia zbyt wysoka temperatura ich krzepnięcia, zbyt intensywne pienienie, mała stabilność itd.

Sposób według wynalazku otrzymywania olejów do smarowania przekładni przemysłowych polega na wprowadzeniu do 85—95% wagowych specjalnie

przygotowanej bazy olejowej odpowiednio dobranych dodatków uszlachetniających i inhibitorów.

Jako specjalnie przygotowane bazy olejowe w sposobie według wynalazku stosuje się rafinowane furfurolem frakcje olejowe z rop bezparafinowych lub rafinowane furfurolem i odparafinowane metodami rozpuszczalnikowymi frakcje olejowe z rop parafinowych, ewentualnie z dodatkiem olejów pozostałościowych rafinowanych propanem o lepkości około 33°E/50°C. Korzystnie stosuje się oleje rafinowane w ten sposób, aby pozostały w nich trwałe połączenia siarkowe. Lepkość olejów wynosi zależnie od szybkości obrotowych i luzów międzyzębnych przekładni 4—60°E/50°C.

Jako dodatek poprawiający temperaturę krzepnięcia oraz wskaźnik lepkości stosuje się 0,5—2,5% wagowych polimetakrylanów, uzyskanych przez polimeryzację zestryfikowanego alkoholi alifatycznych o długości łańcucha C_{12} — C_{20} kwasu metakrylowego oraz 0,2—0,5% wagowych wysoko-cząsteczkowych alkilonaftalenów lub alkilofenoli, otrzymanych jako produkt kondensacji fenolu lub naftalenu z chlorowaną parafiną.

Stwierdzono, że taki zestaw dodatków do wymienionych baz olejowych podwyższa wskaźnik lepkości i obniża temperaturę krzepnięcia o wiele trwalej i skuteczniej niż stosowanie samych polimetakrylanów, lub samych depresatorów typu alkilonaftalenów. Wyżej wymienione dodatki wprowadza się mieszając do bazy olejowej w temperaturze 40—100°C. Po ich całkowitym rozpuszczeniu się w oleju jako pozostałe dodatki wprowadza się 3—6% wagowych siarkowanego estru metylowego kwasów tłuszczowych o zawartości siarki powyżej 9%, 2—6% wagowych naftenianów ołowiu otrzymanych z kwasów naftenowych o ciężarze cząsteczkowym 200—350, zawierających powyżej 20% ołowiu i 0,3—1,5% wagowych dwualkilodwutiofosforanów cynku. Korzystne jest, gdy ilości ostatnich trzech spośród wymienionych dodatków pozostają w stosunku wagowym 5:4:0,8.

Wprowadza się następnie jeszcze 0,001—0,006% wagowych dwumetylopolisiloksanów, po czym produkt ochładza się do temperatury otoczenia. Oleje przygotowane sposobem według wynalazku mogą znaleźć znacznie szersze zastosowanie niż znane smary do przekładni przemysłowych i to nie tylko ze względu na znacznie podwyższone w stosunku do tych smarów własności smarowe, ale głównie ze względu na brak własności korozyjnych, zwłaszcza w stosunku do miedzi i jej stopów, wysokie własności ochronne skutecznie zabezpieczające powierzchnie różnych metali przed korozyjnym działaniem gazów agresywnych, wody, roztworów soli itp. wysoką stabilność termiczną i zupełną odporność na pienienie. Dzięki zastosowaniu oleju według wynalazku, zużycie części pracujących przekładni jest nieporównanie mniejsze niż w przypadku smarów znanych. Z uwagi na dużą odporność na starzenie, czasokres pracy oleju w urządzeniach może być co najmniej dwukrotnie dłuższy w porównaniu z czasem użytkowania dotychczas stosowanych smarów przekładniowych.

Ponadto olejów tych nie potrzeba wymieniać zależnie od pór roku i stref klimatycznych, zwłaszcza w przypadkach stosowania ich w urządzeniach pracujących na otwartej przestrzeni. Sposobem według wynalazku, zależnie od potrzeby można produkować oleje o dowolnych zakresach lepkości.

Przykład: Do 100% wagowych mieszanki olejowej o lepkości kinematycznej 77,4 cSt przy 50°C, wskaźniku lepkości 62 i temperaturze krzepnięcia — 16°C, w skład której wchodzi 85% wagowych rafinowanego furfurolem oleju mineralnego, pochodzącego z ropy bezparafinowej i 15% wagowych selektywnie rafinowanej pozostałości z tej ropy, dodaje się kolejno w temperaturze 40—80°C, przy ustawicznym mieszaniu, małymi porcjami 0,5% wagowych polimetakrylanów uzyskanych przez polimeryzację zestryfikowanego alkoholi alifatycznym o długości łańcucha C_{12} — C_{20} kwasu metakrylowego oraz 0,3% wagowych alkilonaftalenu uzyskanego przez kondensację naftalenu z chlorowaną parafiną. Po dokładnym rozpuszczeniu tych dodatków, dodaje się 5% wagowych siarkowanego estru metylowego kwasów tłuszczowych otrzymanych z oleju rzepakowego o zawartości siarki 9,1%, 0,5% wagowych soli cynkowej kwasu dwuizooktylodwutiofosforowego i 4,0% wagowych naftenianów ołowiu. Następnie po dokładnym rozpuszczeniu składników dodaje się jeszcze 0,002% wagowych dwumetylopolisiloksanów o ciężarze cząsteczkowym około 300, całość miesza się jeszcze przez godzinę i pozostawia do ochłodzenia do temperatury otoczenia.

Uzyskany olej posiada następujące właściwości:

Lepkość w cSt/50°C	90,0
Wskaźnik lepkości	93
Temperatura zapłonu w °C	230
Temperatura krzepnięcia w °C	—30
Działanie korozyjne:	

na stali	wytrzymuje
na miedzi	wytrzymuje

Pienienie	brak piany
Własności ochronne	wytrzymuje 24 dni

Wytrzymałość filmu olejowego mierzona na aparacie czterokulowym w mm średnicy	
---	--

plamki przy obciążeniu:	50 kg	0,32
	100 kg	0,90
	200 kg	1,20
	300 kg	2,20
	400 kg	2,60
	500 kg	zatarcie

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania oleju do smarowania wysokoobciążonych przekładni przemysłowych pracujących w środowiskach agresywnych zawierających dodatki smarowe, przeciwdrdzewne, zapobiegające pienieniu, przeciwkorozyjne i dodatki modyfikujące własności reologiczne, znamienny tym, że do 85—95% wagowych bazy olejowej o lepkości 4—60°E/50°C wprowadza się w temperaturze 40—100°C przy stałym mieszaniu 0,5—2,5% wagowych polimetakrylanów i 0,2—0,5% wagowych alkilonaftalenów lub

alkilofenoli otrzymywanych przez kondensację naftalenu lub fenolu z chlorowaną parafiną, po czym, po rozpuszczeniu się tych dodatków, wprowadza się 2—6% wagowych naftenianów ołowiu otrzymanych z kwasów naftenowych o ciężarze cząsteczkowym 200—350, zawierających powyżej 20% ołowiu, 3—6% wagowych siarkowanego estru metylowego kwasów tłuszczowych o zawartości siarki powyżej 9%, 0,3—1,5% wagowych soli cynkowych kwasów dwualkilodwutiofosforowych, a następnie dodaje się 0,001—0,006% wagowych dwumetylo-

polisiloksanów i ochładza się do temperatury otoczenia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako bazę olejową stosuje się rafinowane furfurolem frakcje olejowe z rop bezparafinowych lub rafinowane furfurolem i odparafinowane metodami rozpuszczalnikowymi frakcje olejowe z rop parafinowych, rafinowane w taki sposób, ażeby zawierały zawarte w surowcu trwale połączenia siarkowe, ewentualnie z dodatkiem olejów pozostałościowych rafinowanych propanem.