



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.V.1965 (P 108 639)

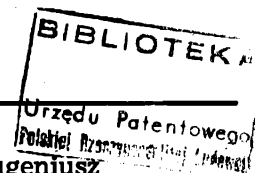
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 3.I.1967

Kl. 23 c, 5

MKP C 10 m 1/08

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Michał Dichter, mgr inż. Eugeniusz Trybuła, mgr Bronisława Paluszkiewicz

Właściciel patentu: Instytut Technologii Nafty, Kraków (Polska)

Sposób otrzymywania olejów hydraulicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania olejów hydraulicznych o wysokiej odporności na starzenie, chroniących urządzenia przed korozją atmosferyczną, szczególnie przed wilgocią, posiadających niskie temperatury krzepnięcia, co pozwala na zastosowanie ich w urządzeniach zmieniających w czasie pracy warunki klimatyczne.

Oleje hydrauliczne są to płyny, których zadaniem jest przenoszenie siły w urządzeniach mechanicznych oraz smarowanie mechanizmów tych urządzeń.

Wymagania stawiane takim olejom są bardzo wysokie z uwagi na specyfikę konstrukcji urządzeń z układami hydraulicznymi takich jak np. podnośniki, przesuwniki hydrauliczne, prasy, amortyzatory, przekładniki sterowe i inne.

Dobre oleje hydrauliczne winne odznaczać się dużą odpornością na starzenie, korzystnymi właściwościami reologicznymi, szczególnie płaską krzywą zmian lepkościowo-temperaturowych, niskimi temperaturami krzepnięcia, dobrymi właściwościami przeciwkorozyjnymi i smarnymi, odpornością na pienienie i emulgowanie, a także nie powinny wykazywać ujemnego działania na gumę i inne tworzywa sztuczne stosowane w urządzeniach hydraulicznych.

Oleje, które nie odpowiadają powyższym wymaganiom mogą przyczyniać się nie tylko do złej pracy urządzeń hydraulicznych, ale nawet powodować trwałe ich uszkodzenia.

2

Znane oleje hydrauliczne zawierające oleje mineralne oraz dodatki uszlachetniające typu alkiloarylosulfonianów, dwualkilodwutiofosforanów, alkilofenoli i inne wykazują lepsze właściwości niż nieinhibitowane oleje mineralne, lecz mogą pracować w urządzeniach hydraulicznych przez okres najwyżej kilkunastu miesięcy, nie chroniąc dostatecznie części mechanizmów przed korozją. Nie nadają się one również do stosowania w urządzeniach zmieniających w czasie swojej pracy warunki klimatyczne. Wady te są szczególnie uciążliwe podczas stosowania olejów hydraulicznych w urządzeniach zamkniętych np. w podnośnikach kłap okrętowych, gdyż trasa rejsów statków niejednokrotnie prowadzi przez różne strefy klimatyczne, a wymiana olejów w tych urządzeniach może być w zasadzie przeprowadzana tylko w czasie okresowych remontów.

Sposób według wynalazku umożliwia otrzymywanie olejów hydraulicznych o wysokiej odporności na starzenie. Polega on na wprowadzeniu w temperaturze 40–100 °C, przy stałym mieszaniu, do 95–99 części wagowych specjalnie dobranej bazy olejowej 0,001–0,005 części wagowych związków typu dwumetylopolisiloksanów, przy czym korzystnym jest dodawanie tego związku w pierwszej kolejności w celu uniknięcia pienienia oleju przy wprowadzaniu dalszych dodatków, a następnie 0,2–1,0 części wagowych alkiloarylosulfonianów baru lub wapna albo naftosulfonia-

nów baru lub wapnia, 0,2—0,8 części wagowych dwualkilodwutiofosforanów cynku, 0,4—2,5 części wagowych polimerowych estrów kwasu metakrylowego z alkoholami alifatycznymi zawierającymi 12—18 atomów węgla w cząsteczce, lub polimerów izobutyleny o ciężarze cząsteczkowym 15000—20000 i 0,2—0,5 części wagowych związków typu alkilofenoli.

Jako bazę olejową stosuje się w sposobie według wynalazku, selektywnie rafinowaną frakcję ropy bezparafinowej lub głęboko odparafinowanej ropy parafinowej, o lepkości 1,5—10 °E/50 °C, zawierającej 15—33% wagowych węglowodorów aromatycznych. Korzystnie stosuje się olej o lepkości 1,5—5 °E/50 °C, zawierający 15—28% węglowodorów aromatycznych lub olej o lepkości 5—10 °E/50 °C, zawierający 20—33% wagowych węglowodorów aromatycznych.

Stwierdzono, że otrzymane sposobem według wynalazku oleje hydrauliczne zawierające bazę olejową o tak dobranym składzie grupowym węglowodorów oraz wymienione wyżej w podanych ilościach dodatki, posiadają, w porównaniu ze znanymi olejami tego typu, niższe temperatury krzepnięcia, co pozwala na stosowanie tych olejów również w zimnych strefach klimatycznych, dobre charakterystyki lepkościowo-temperaturowe i ogólnie lepsze właściwości antykorozyjne, co jest szczególnie korzystne przy stosowaniu tych olejów w klimacie tropikalnym, oraz przede wszystkim, dużo większą odporność na starzenie, dzięki czemu oleje te można stosować w urządzeniach hydraulicznych bez wymiany przez okres 3—4 lat.

Przykład I. Do 97,299 kg rafinowanego selektywnie oleju z ropy bezparafinowej, o lepkości

1,58 °E/50 °C, zawierającego 20% wagowych węglowodorów aromatycznych dodaje się w temperaturze 60 °C, przy stałym mieszaniu, 0,001 kg dwumetylopolisiloksanu o ciężarze cząsteczkowym około 300, 0,5 kg naftosulfonianu baru o zawartości baru 2,5% wagowych, 1,5 kg spolimeryzowanych estrów kwasu metakrylowego, 0,4 kg dwuizooktylodwutiofosforanu cynku i 0,3 kg 4-metylo-2,6-dwuIIIr-butylfenolu. Fizyko-chemiczne właściwości otrzymanego tym sposobem oleju hydraulicznego podano w tablicy.

Przykład II. Do 96,899 kg rafinowanego selektywnie oleju z ropy bezparafinowej, o lepkości 2,32 °E/50 °C, zawierającego 25% wagowych węglowodorów aromatycznych dodaje się w temperaturze 70 °C, przy stałym mieszaniu, 0,001 kg dwumetylopolisiloksanu o ciężarze cząsteczkowym około 300, 0,6 kg alkiloarylosulfonianu wapnia o zawartości 3% wagowych wapnia, 1,7 kg spolimeryzowanych estrów kwasu metakrylowego, 0,4 kg dwubutylodwutiofosforanu cynku, oraz 0,4 kg 4-metylo-2,6-dwu-IIIr-butylfenolu. Fizyko-chemiczne właściwości otrzymanego tym sposobem oleju, podane są w tablicy.

Przykład III. Do 96,198 kg rafinowanego oleju z ropy bezparafinowej o lepkości 8,8 °E/50 °C, zawierającego 30% wagowych węglowodorów aromatycznych, dodaje się w temperaturze 80 °C, przy stałym mieszaniu 0,002 kg dwumetylopolisiloksanu o ciężarze cząsteczkowym około 300, 0,7 kg naftosulfonianu baru o zawartości baru 2,5% wagowych, 2,0 kg spolimeryzowanych estrów kwasu metakrylowego, 0,7 kg dwuizooktylodwutiofosforanu cynku i 0,4 kg 4-metylo-2,6-dwu-III-r-butylfenolu. Fizyko-chemiczne właściwości otrzymanego tym sposobem oleju, podane są w tablicy.

Fizyko-chemiczne właściwości olejów hydraulicznych otrzymanych według wynalazku

Rodzaj oleju	Lepkość w temperaturze 50°C w cSt/°E	Wskaźnik lepkości	Temperatura krzepnięcia w °C	Odporność oleju na starzenie		Wytrzymałość filmu olejowego na naciski obciążenie zatarcia w kg*)	Badanie własności przeciwkorozyjnych oleju
				Liczba kwasowa oleju po utlenieniu w mg KOH/g	Osady po utlenieniu oleju w % wagowych		
Olej wytworzony według przykładu I	9,68/1,82	113,20	—58	0,200	0,010	160/180	bez zmian
Olej wytworzony według przykładu II	21,20/3,09	107,44	—55	0,250	0,011	180/200	bez zmian
Olej wytworzony według przykładu III	74,78/10,11	97,04	—35	0,288	0,030	220/240	bez zmian

*) Uwaga: wytrzymałość filmu olejowego na naciski, badana była na aparacie 4-kulowym. Obciążenie, przy którym następuje zespawanie kulek (zatarcie) podano w kg.

tylofenolu. Fizyko-chemiczne właściwości otrzymanego tym sposobem oleju podane są w tablicy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania olejów hydraulicznych

o wysokiej odporności na starzenia, do urządzeń zmieniających w czasie swojej pracy warunki klimatyczne zawierających dodatki typu: metylopolisiloksanów, alkilofenoli, dwualkilodwutiofosforanów, naftosulfonianów baru lub

wapnia oraz dodatki typu polimerów metakrylowych lub izobutylenowych **znamienny tym**, że do 95—99 części wagowych bazy olejowej, otrzymanej przez selektywną rafinację rop bezparafinowych lub głęboko odparafinowanych rop parafinowych, o lepkości 1,5—10 °E/50 °C, zawierającej 15—33% wagowych węglowodorów aromatycznych, wprowadza się w temperaturze 40—100°C przy stałym mieszaniu 0,001—0,005 części wagowych związków typu dwumetylopolisiloksanów, a następnie 0,2—1 części wagowych alkiloarylosulfonianów baru lub wapnia albo naftosulfonianów baru lub wapnia, 0,2—0,8 części wagowych dwualkilodwutiofosforanów cynku, 0,4—2,5 części wagowych

polimerowych estrów kwasu metakrylowego z alkoholami alifatycznymi zawierającymi 12—18 atomów węgla w cząsteczce lub polimerów izobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 15000—20000 oraz 0,2—0,5 części wagowych inhibitorów utleniania typu alkilofenoli.

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jako bazę olejową stosuje się olej o lepkości 1,5—5 °E/50 °C, zawierający 15—28% wagowych węglowodorów aromatycznych.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako bazę olejową stosuje się olej o lepkości 5—10 °E/50 °C, zawierający 20—33% wagowych węglowodorów aromatycznych.