

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63152

Patent dodatkowy
do patentu

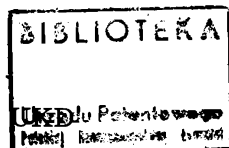
Zgłoszono: 10.II.1966 (P 112 882)

Pierwszeństwo: 11.II.1965 Niemiecka
Republika
Demokra-
tyczna

Opublikowano: 5.X.1971

Kl. 23 b, 1/05

MKP C 10 g, 7/00



Współtwórcy wynalazku: Gerhard Keil, Bernd Wenzel, Gerhard Köppert,
Hans Kolbert

Właściciel patentu: VEB Mineralölwerk Lützkendorf, Krumpa (Niemiec-
ka Republika Demokratyczna)

Sposób wytwarzania olejów hydraulicznych i olejów do turbin parowych

1 Przedmiotem wynalazku jest wytwarzanie olejów hydraulicznych oraz olejów do turbin parowych z rop naftowych, zawierających siarkę, azot i parafiny.

Znane jest stosowanie olejów hydraulicznych i olejów do turbin parowych, które wykazują dużą odporność na starzenie się, którą uzyskuje się podając frakcje destylatu ropy naftowej o odpowiedniej lepkości, rafinacji selektywnej za pomocą rozpuszczalników, np. furfurołu, nitrobenzenu, fenolu, krezolu, albo dwutlenku siarki, przy czym zostają oddzielone substancje, które pod działaniem tlenu powietrza, ciepła i światła, jak i w obecności metali zmieniały się pod względem chemicznym, tworząc niepożądane związki albo katalizowały reakcje starzenia oleju.

Znana jest również rafinacja olejów przez odparafinowywanie, która pozbawia oleje prostolącuchowych węglowodorów parafinowych o dużej cząsteczce, dzięki czemu oleje można również stosować w niskiej temperaturze. Olej odparafinowany poddaje się następnie działaniu kwasu siarkowego, przy czym zostają oddzielone substancje powodujące starzenie się oleju. Po oddzieleniu nadmiaru kwasu i produktów reakcji w postaci żywicy kwasowej, olej zobojętnia się alkoholowym roztworem wodorotlenku metalu alkalicznego, przemycia mieszaniną wody i alkoholu i traktuje ziemią odbarwiającą, przy czym zostają usunięte substancje barwne i częściowo inne zanieczyszcze-

2 nia. Zabezpiecza to olej przed starzeniem się. Intensywność z jaką prowadzi się oba procesy tj. rafinacji selektywnej (odparowywania), i rafinacji przy użyciu kwasu siarkowego jest zależna od warunków stawianych gotowemu produktowi i może być wzajemnie regulowana.

5 W przypadku granicznym przy doborze odpowiedniego rozpuszczalnika i przy określonych parametrach ekstrakcji jeden etap procesu rafinacji można zastąpić drugim.

10 Znane jest również oczyszczanie adsorpcyjne mogące zastąpić częściowo proces rafinacji selektywnej procesem rafinacji kwasem siarkowym i procesem bielenia.

15 Znane jest również umiarkowane działanie wodorem, które zastępuje rafinację kwasem siarkowym, bielenie, albo oczyszczanie adsorpcyjne.

20 Znane jest także intensywne uwodornianie destylatu z następnym oddestylowaniem powstających produktów rozszczepienia. Uzyskany tu destylat odparafinowuje się oraz poddaje działaniu kwasu siarkowego i działaniu ziemi odbarwiającej w podany sposób. Do wytwarzania olejów hydraulicznych i olejów do turbin parowych można również stosować obok olejów mineralnych także surowce innego pochodzenia, na przykład produkty destylacji smoły. Jeśli zachodzi potrzeba to oleje hydrauliczne i oleje do turbin parowych mogą być w celu polepszenia określonych właściwości mieszane ze sobą.

Przy stosowaniu znanego procesu, bez uwodnienia, powstają wysokie straty spowodowane rafinacją i otrzymane produkty nie mogą być wykorzystane ekonomicznie. Konieczne jest również przy tym stosowanie dużej ilości substancji pomocniczych.

Jeżeli stosuje się w tym procesie uwodornienia to przy rafinacji kwasem siarkowym otrzymuje się z kolei wysokie straty w postaci żywicy kwasowej, której nie przerabia się. Przy stosowaniu uwodornienia wynikają również trudności w późniejszych fazach przerobu, na przykład zła krystalizacja przy odparafinowaniu, co wynika ze zbyt szerokiego zakresu temperatur wrzenia poddawanego uwodornieniu produktu. Również zastosowanie znanych kombinacji poszczególnych etapów procesu ma tę niedogodność, że znaczne ilości substancji odpornych na starzenie przechodzą łącznie ze składnikami pożądanego produktu końcowego przez wszystkie etapy procesu.

Przy przechodzeniu od jednego stopnia rafinacji do drugiego zmniejsza się ilość substancji podatnych na starzenie się, jednak substancje te nie są całkowicie oddzielane z procesu. Wynika stąd dość słaba odporność na starzenie się olejów gotowych, otrzymywanych z ropy naftowej, która tylko w pewnej mierze może być wyrównana przez zwiększone ilości środka rafinującego.

Celem wynalazku jest znalezienie korzystnego sposobu wytwarzania oleju o wysokiej jakości do turbin parowych i do celów hydraulicznych z ropy naftowej, zawierającej siarkę, azot i parafiny.

Cel ten osiąga się przez zastosowanie sposobu według wynalazku, który pozwala na uproszczenie przebiegu procesu wytwarzania oleju przez zmianę techniki procesu oraz na podniesienie jakości gotowego produktu i na wyeliminowanie produktów odpadkowych.

Sposobem według wynalazku uwodorniony produkt lub produkty destylacji ropy naftowej o zakresie temperatur wrzenia 280°—550°C, której rafinację uwodorniającą przeprowadzono znanym sposobem pod ciśnieniem 80—30 atm o zawartości siarki nie wyższej niż 0,5% wagowych, liczbie Conradsona (liczbie zasadowości) nie wyższej niż 0,2% wagowych i o liczbie zubożnienia nie wyższej niż 100 mg NH₃/litr poddaje się po uwolnieniu od gazowych produktów reakcji, ponownej destylacji i odbiera frakcje o temperaturze wrzenia 80—120°C w ilości do 80% objętościowych, przy czym co najmniej 10% objętościowych stanowi pozostałość poddestylacyjna poddawanego destylacji produktu uwodornionego. Frakcję otrzymaną w wyniku drugiej destylacji odparafinowuje się do uzyskania pożądanej temperatury krzepnięcia, a następnie traktuje się ją ziemią bielącą i w razie potrzeby stapia się.

Dobór warunków destylacji pozwala na uwolnienie frakcji od substancji podatnych na starzenie, które znajdują się w produktach ubocznych, a przede wszystkim w odpadkach.

Sposób według wynalazku wyłącza, oprócz traktowania ziemią odbarwiającą, takie etapy procesu rafinacji, w wyniku których otrzymuje się produkty, nie dające się wykorzystać ekonomicznie.

Sposób według wynalazku pozwala na wyeliminowanie

nowanie z procesu substancji pomocniczych takich jak kwas siarkowy, wodorotlenek metalu alkalicznego i alkohol, jak również na wyeliminowanie rozpuszczalnika do rafinacji selektywnej. Wąski zakres temperatur wrzenia uzyskanej frakcji destylatu warunkuje dobre tworzenie kryształów w czasie odparafinowywania oraz wzrastającą selektywność przy traktowaniu ziemią bielącą.

Sposób według wynalazku jest wyjaśniony bliżej na następującym przykładzie.

Przykład. Mieszaninę destylatu o temperaturze wrzenia 310—550°C uwodornia się pod ciśnieniem 30 atm w temperaturze 400°C, w obecności tlenków niklu i molibdenu jako katalizatora. Uwodorniony produkt wykazuje liczby charakterystyczne:

Gęstość w temperaturze 20°C	0,870 g.cm ⁻³
Zawartość siarki	0,41% wagowych
Liczba Conradsona	0,01% wagowych
Zawartość żywicy	0,39% wagowych
Lepkość w temperaturze 100°C	1,24°E
Liczba zasadowości	45 mg NH ₃ /litr
Temperatura krzepnięcia	+32°C

Produkt ten destyluje się pod próżnią 1 mm Hg. Zakres temperatur wrzenia po przeliczeniu na temperaturę pod normalnym ciśnieniem wynosi 390—470°C. Pozostałość po destylacji wynosi 21% objętościowych w odniesieniu do uwodornionego produktu. Otrzymany destylat odparafinowuje się przy użyciu mieszaniny acetonu, benzenu i toluenu do temperatury krzepnięcia — 15°C. Po odpędzeniu rozpuszczalnika produkt bieli się przy użyciu 5% wagowych ziemi bielącej Nobel NZ.

Otrzymuje się przy tym produkt o następujących właściwościach:

Gęstość w temperaturze 20°C	0,887 g.cm ⁻³
Lepkość w temperaturze 50°C	4,35°E
Temperatura zapłonu	215°C
Zawartość żywicy	0,25% wagowych
Liczba zubożnienia	obojętny
Liczba zmydlenia	0,08 mg KOH.g ⁻¹
Zdolność wydzielania wody po obróbce parą	nie emulguje się
Próba starzenia się według Baadera (72 godz.):	
Liczba zubożnienia	0,02 mg KOH.g ⁻¹
Liczba zmydlenia	0,10 mg KOH.g ⁻¹
Spirala miedziana	nie zmienia się

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania olejów hydraulicznych i olejów do turbin parowych z ropy naftowych, zawierających siarkę, azot i parafiny, **znamienny tym**, że uwodorniony produkt lub produkty destylacji ropy naftowej o zakresie temperatur wrzenia 280—550°C, o liczbie Conradsona nie wyższej niż 0,2% wagowych oraz o zawartości siarki nie wyższej niż 0,5% wagowych i o liczbie zubożnienia nie wyższej niż 100 mg NH₃/litr, poddaje się po uwolnieniu od gazowych produktów reakcji powtórnej destylacji i odbiera frakcję destylatu w temperaturze wrzenia 80—120°C, w ilości 80% objętościowych, przy czym pozostałość poddestylacyjna stanowi co najmniej 10% objętościowych poddanego destylacji produktu uwodornienia, po czym otrzymany destylat odparafinowuje się, traktuje ziemią odbarwiającą i ewentualnie stapia.