

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29558.

Kl. 23 c, 1.

Józef Gohm, Wiedeń.

C10 g1

Sposób wytwarzania wysokowartościowych olejów smarowych, transformatorowych i podobnych.

Zgłoszono 18 grudnia 1936 r.

Udzielono 24 stycznia 1941 r.

Pierwszeństwo: 26 października 1936 r. (Austria).

Dotychczas rafinacja olejów smarowych polegała na tym, że surowe destylaty oleju smarowego albo wysokowartościowe składniki olejów, uzyskane przy użyciu rozpuszczalników selektywnych, traktowano kwasem siarkowym. Kwaśne oleje, otrzymywane w ten sposób, zobojętniano ługiem w celu usunięcia zawartych w nich składników kwaśnych.

Zobojętnione oleje, uzyskane w ten sposób, wielokrotnie przemywano wodą, a po przepłukaniu i wysuszeniu zwykle jeszcze traktowano ziemią odbarwiającą w celu osiągnięcia pożądanego koloru.

Ta przeróbka surowych destylatów olejów smarowych jest połączona z poważny-

mi trudnościami przy zobojętnianiu i znacznymi stratami olejów, powstającymi na skutek działania ługu i tworzenia się mydeł naftenowych, względnie wymaga użycia stosunkowo kosztownych chemikaliów, jako środków do rozbijania emulsji, i dostarcza ostatecznie olejów gotowych, które nie odpowiadają najwyższym wymaganiom, zwłaszcza pod względem ich trwałości i koloru.

Oleje, uzyskane za pomocą rozpuszczalników selektywnych, rafinują się łatwiej, wymagają jednak do produkcji bardzo kosztownej aparatury, przy czym otrzymuje się małą wydajność gotowych olejów, wobec czego sposób ten stosuje się

jedynie przy wytwarzaniu wysokowartościowych smarów najwyższej jakości.

Zalecano wprowadzić stosowanie całego szeregu innych sposobów wytwarzania bardzo trwałych olejów smarowych, przy czym wyzyskiwano działanie katalityczne różnych soli metali, na przykład według patentu niemieckiego nr 575 610 zaleca się stosowanie chlorku glinowego.

Przy wszystkich tych sposobach wydzielają się jednak, jako szlam, tylko łatwo polimeryzujące się węglowodory i sulfozwiązki, zawarte jeszcze w oleju smarowym po rafinacji kwasem, podczas gdy pozostałe kwasy naftenowe nie są usuwane, tak iż nie można uniknąć konieczności zubożniania produktu reakcji ługiem.

Wynalazek niniejszy pozwala na uniknięcie strat powodowanych w znanych sposobach przez traktowanie kwaśnych olejów ługami i przez związane z tym tworzenie się emulsyj mydeł naftenowych i umożliwia otrzymywanie przy tym wysokowartościowych, trwałych i niezmiennych koloru olejów.

W sposobie według wynalazku niniejszego stosuje się jako materiał wyjściowy bezpośrednio destylaty oleju mineralnego potraktowane uprzednio kwasem siarkowym i uwolnione od utworzonej przy tym smoły kwaśnej, np. przez dekantację lub wirowanie, wskutek czego odpada potrzeba zubożniania kwasu pozostałego w oleju surowym po potraktowaniu go kwasem siarkowym. Sposób według wynalazku polega zasadniczo na tym, że oleje wyjściowe rozpuszcza się w benzynie, najkorzystniej w benzynie ciężkiej lub innej frakcji ropy naftowej, posiadającej podobny zakres wrzenia, i ogrzewa w obecności ziemi odbarwiającej jako katalizatora w temperaturze 300 — 350°C dopóty, aż rozpuszczalnik i utworzone kwasy naftenowo-sulfonowe i ich produkty rozszczepienia zostaną oddestylowane, a pobrana próbka oleju wykaze liczbę kwasową co najwyżej

0,01. Kwasy naftenowe, zawarte w oleju rozpuszczonym w obecności ziemi odbarwiającej, przechodzą we wskazanej powyżej temperaturze w obecności pozostałego w nim kwasu siarkowego w niżej wrzące kwasy naftenowo-sulfonowe, które ze swej strony rozkładają się częściowo na produkty rozszczepienia i ulatniają się podczas destylacji. Przemiana kwasów naftenowych na kwasy sulfonowe i ich rozszczepienie na związki o mniejszym ciężarze cząsteczkowym zależą od temperatury zastosowanej, jak również od czasu trwania ogrzewania. Temperatura, jaką należy stosować w granicach 300 — 350°, zależy od pochodzenia i właściwości, a zwłaszcza lepkości oleju podlegającego obróbce. Wydajność oleju we wszystkich przypadkach jest prawie jednakowa, gdyż rozpuszczalnik oddestylowuje się już w temperaturze poniżej 300°C, podczas gdy sam olej w temperaturze tej nie destyluje. Przy przeprowadzaniu sposobu według wynalazku całkowite przejście kwasów naftenowych w kwasy naftenowo-sulfonowe i ich rozkład, jak również odpędzenie z oleju utworzonych sulfozwiązków, ustala się przez określenie liczby kwasowej.

Przez wprowadzanie pary wodnej, najkorzystniej silnie przegrzanej, można przeróbkę przyspieszyć, przy czym osiąga się jednocześnie daleko idącą trwałość produktu ostatecznego pod względem jego zabarwienia i odporności na utlenianie i polimeryzację.

Zamiast benzyny ciężkiej można stosować, jako rozpuszczalnik oleju, również benzynę lekką, lekką naftę i inne frakcje ropy naftowej o znacznie niższym zakresie wrzenia niż zakres wrzenia oleju, podlegającego obróbce.

Mieszanie rozpuszczonego oleju i ziemi odbarwiającej najkorzystniej przeprowadza się, metodą samą przez się znaną, przez aparaturę destylacyjną utrzymując mieszanie tę w obiegu kołowym, a to w

celu uniknięcia osadzania się ziemi bielącej i jej przywierania do ścianek kotła destylacyjnego.

Przykład. 20 000 litrów destylatu o liczbie kwasowej 1, posiadającego lepkość około 60° Englera w temperaturze 50°C lub 5° Englera w temperaturze 100°C, traktuje się 66%-owym kwasem siarkowym wziętym w ilości 420 litrów. Powyższą ilość kwasu można dodać od razu. Tworzącą się przy tym żywicę kwaśną usuwa się przez odstanienie albo przez odwirowanie. Po usunięciu żywicy kwaśnej pozostaje 18400 litrów destylatu zakwaszonego.

Produkt ten zostaje zadany 5500 litrami ciężkiej benzyny oraz 500 kg ziemi bielącej, jako katalizatora. Mieszanę tę wprowadza się do aparatu destylacyjnego, ogrzewanego z zewnątrz bezpośrednio ogniem i zaopatrzonego w wylot do gazów i par tworzących się w temperaturze podwyższonej i utrzymuje w obiegu kołowym za pomocą pompy cyrkulacyjnej. Mieszając stale zawartość kotła ogrzewa się mieszanę w aparacie destylacyjnym do temperatury 300 — 350°C i utrzymuje w tej temperaturze dopóty, aż usunie się nie tylko całą ilość obecnej benzyny ciężkiej, lecz również i utworzonych kwasów naftenowosulfonowych i ich produktów rozszczepienia, a próbka oleju wykaże liczbę kwasową co najwyżej 0,01 i liczbę koksowania co najwyżej 0,04 (według Conradsona).

Następnie przerywa się ogrzewanie zbiornika i przepuszcza przez niego przegrzaną parę wodną, ogrzaną do tempera-

tury oleju w zbiorniku, w celu usunięcia resztek rozpuszczalnika i kwasów naftenowosulfonowych. Ilość oleju pozostająca po tej obróbce wynosi 17200 litrów.

Po ochłodzeniu oleju do temperatury około 150°C przetłacza się olej do mieszalnika i dodatkowo traktuje w tej temperaturze dodatkową ilością ziemi bielącej, (około 4% w stosunku do wagi oleju); otrzymuje się przy tym polepszenie koloru. Ziemię bielącą usuwa się z oleju, jak zwykle, za pomocą pras filtracyjnych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania z destylatów olejów mineralnych wysokowartościowych olejów smarowych, transformatorowych i podobnych, znamieny tym, że destylaty te po uprzednim traktowaniu w znany sposób kwasem siarkowym i usunięciu wytworzonej żywicy kwaśnej rozpuszcza się w benzynie, najkorzystniej benzynie ciężkiej lub we frakcjach ropy naftowej o podobnym zakresie wrzenia, i ogrzewa w obecności ziemi odbarwiającej, jako katalizatora, do temperatury 300 — 350°C dopóty, aż oddestylują rozpuszczalnik i utworzone kwasy naftenowosulfonowe i ich produkty rozszczepienia, a próbka oleju wykaże liczbę kwasową co najwyżej 0,01.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że destylację pod koniec procesu wspomaga się przegrzaną parą wodną.

J ó z e f G o h m.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.