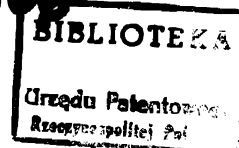


Warszawa, 15 października 1949r.



C10g 17/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33656

Kl. 23 b, 1/05

Aktiebolaget Separator-Nobel
(Sztokholm, Szwecja)

Sposób rafinowania olejów mineralnych, olejów z łupków bitumicznych, smoły i podobnych cieczy

Zgłoszono 26 kwietnia 1947 r.

Udzielono 12 kwietnia 1949 r.

Pierwszeństwo: 2 maja 1946 r. (Szwecja)

W celu rafinowania olejów z ropy naftowej, z łupków bitumicznych, smoły i podobnych cieczy, objętych w opisie niniejszym ogólną nazwą olejów, działa się na nie kwasem siarkowym lub innym kwasowym środkiem rafinującym, następnie usuwa się powstały kwas odpadkowy i zubożniony kwaśny olej alkaliom lub wapnem i ziemią odbarwiającą.

Przy traktowaniu olejów kwasem siarkowym kwas przede wszystkim selektywnie ekstrahuje i rozpuszcza w sobie węglowodory ubogie w wodor.

Dopiero następnie zachodzi reakcja pomiędzy kwasem i rozpuszczonymi w nim węglowodora-
mi, w wyniku której powstają związki łatwiej rozpuszczalne w oleju niż w kwasie. Podczas tej reakcji tworzy się też woda, która rozcieńczając kwas wytrąca w postaci mazi rozpuszczone w nim związki organiczne, co prowadzi do powstania dwóch faz odpadkowych, stosunkowo rozcieńczo-

nego kwasu i mazi, zawierającej produkty nierozpuszczalne w tym rozcieńczonym kwasie.

Jako rezultat traktowania oleju kwasem otrzymuje się więc trzy frakcje: olej o stosunkowo wysokiej kwasowości, mazi i rozcieńczony kwas, w którym jest rozpuszczona nieznaczna ilość związków organicznych.

Jak już wspomniano, olej zubożniony się alkaliom lub, jak to jest obecnie przyjęte, wapnem i ziemią odbarwiającą. W tym ostatnim przypadku składniki kwasowe zostają częściowo zubożnione wapnem, częściowo zaś pochłonięte przez ziemię odbarwiającą.

Im większa jest kwasowość oleju, tym większe jest zużycie środka zubożniającego, co podwyższa cenę otrzymanego oleju.

Dlatego, też duże znaczenie posiada zmniejszenie kwasowości oleju i, jak wiadomo, da się to osiągnąć np. przez szybkie odwirowanie odpadkowego kwasu od oleju przedtem, nim rozpocznie się rozpuszczanie w oleju produktów

reakcji kwasu siarkowego na rozpuszczone w tym kwasie węglowodory. Niemniej jednak w powyższy sposób daje się osiągnąć tylko częściowe zmniejszenie kwasowości oleju.

Kwasowość oleju spowodowana jest tym, że kwas siarkowy, jako taki lub też łącznie z rozpuszczonymi w nim węglowodorami, posiada pewną zdolność rozpuszczania się w oleju. Rozpuszczony kwas reaguje z ubogimi w wodór składnikami oleju przechodząc w kwas odpadkowy, który wytrąca się początkowo w postaci zawiesiny i, powoli osadzając się, oddziela się od oleju.

Jeżeli to osadzanie się zostanie doprowadzone do końca i wydzielony kwas odpadkowy zostanie usunięty, np. przez odwirowanie, wówczas otrzymuje się olej o bardzo małej kwasowości. To postępowanie jest jednak powolne i niedogodne. Z początku oddzielanie się kwasu odpadkowego jest szybsze lecz stopniowo staje się coraz powolniejsze. W niektórych przypadkach osiąga się praktycznie zupełnie oddzielenie kwasu dopiero w ciągu miesiąca lub dłuższego jeszcze okresu. Pod tym względem nie jest jednakowe zachowanie się różnych olejów. W olejach, zawierających składniki żywiczne, osadzanie się rozpuszczonego kwasu odpadkowego przebiega stosunkowo szybko, ponieważ składniki żywiczne działają jako załączki aglomerujące rozproszone cząstki kwasu.

Destylaty, otrzymane przy zastosowaniu wysokiej próżni, i oleje, otrzymane według nowo-

czesnych sposobów, drogą selektywnej ekstrakcji, zawierają bardzo mało takich żywic, które sprzyjałyby osadzaniu się kwasów. Według wynalazku po usunięciu odpadkowego kwasu pozostawia się olej przez pewien czas w warunkach sprzyjających reakcji między pozostałymi w nim ubogimi w wodór węglowodorami i rozpuszczonym w nim kwasem siarkowym. Następnie w celu znacznego przyspieszenia osadzania się powstałych w wyniku tej reakcji rozproszonych cząstek kwasu odpadkowego stosuje się zabiegi lub traktuje się olej środkami powodującymi aglomerację cząstek tego kwasu tak, aby można go było łatwo usunąć przez odwirowanie. Można w tym celu korzystnie zastosować przedmuchiwanie powietrzem, co sprzyja skupianiu się rozproszonych cząstek kwasu. Można też w celu przyspieszenia skupiania się tych cząstek dodać odpowiednich środków, np. wodorotlenków lub soli metali, najlepiej metali, należących do pierwszej lub drugiej grupy układu periodycznego i najlepiej w postaci wodnych roztworów.

W niżej podanej tabeli zestawiono właściwości olejów traktowanych kwasem i pozbawionych kwasu odpadkowego w zwykły sposób przez odwirowanie (I), tych samych olejów ponownie odwirowanych po dodaniu czynnika aglomerującego (II) i wreszcie tych olejów ponownie odwirowanych po przedmuchianiu ich powietrzem (III).

Z tablicy widać, że osiąga się znaczne korzyści w razie przedmuchiania powietrzem według ostatnio wymienionego sposobu (III).

Sposób	Kwasowość	Wapno %	Zemia odbarwiająca %	Barwa według Saybolta	Barwa według Saybolta po stabilizacji	Strata na zubożeniu %
Olej maszynowy (246 sekund w lepkościomierzu Saybolta przy 54,5° C						
I	1,4	0,3	2,5	3	3,5	2,7
II	0,9	0,3	2,0	3—	3,5—	2,2
III	0,5	0,9	—	2,5	3,0	0,6
Olej wrzecionowy (35 sekund w lepkościomierzu Saybolta przy 54,5° C						
I	1,1	0,3	1,5	1,5+	2	1,6
II	0,6	0,3	1,2	1,5+	2	1,5
III	0,2	0,6	—	1,5+	2—	0,4

Z tablicy widać, że olej, przedmuchiany powietrzem i odwirowany, nie wymaga traktowania ziemią odbarwiającą w celu uzyskania i zachowania odpowiedniego zabarwienia. Wystarcza tylko traktowanie wapnem, co jest ważne, ponieważ wapno jest znacznie tańsze niż ziemia odbarwiająca. Koszty zubożenia jak również straty będą znacznie niższe. Poza tym zauważono, że produkty zubożenia, otrzymane przez

zubożenie wapnem, mogą być nieprzerwanie usuwane w wirówkach, czego nie można dokonać, gdy użyto wapna i ziemi odbarwiającej. Jeśli w odpowiedniej chwili do bębna wirówki doda się wody, wówczas olej ilościowo oddzieli się od produktów zubożenia, co oznacza dalsze zmniejszenie strat oleju.

Usuwanie na wirówkach odpadkowego kwasu stoi na przeszkodzie wydzielanie się mazi. Jeżeli

jednak w myśl wynalazku kwas ten zostanie odwirowany, zanim jeszcze zacznie wydzielać się maź, to umożliwia to przeprowadzanie odwirowania w procesie ciągłym. Jednocześnie wykorzystanie kwasu jest praktycznie całkowite.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie urządzenie do rafinowania oleju według wynalazku.

Rafinowany olej doprowadza się przewodem 1, a kwas przewodem 2 do mieszalnika 3, w którym kwas ulega rozproszeniu w oleju. Wymiary mieszalnika 3 i przewodu 4 są tak dobrane, że czas potrzebny do wyekstrahowania przez kwas z oleju składników ubogich w wodór (zazwyczaj 2-5 minut) upłynie, zanim mieszanina zostanie doprowadzona do wirówki 5, gdzie odpadkowy kwas zostaje oddzielony od oleju i odprowadzony przewodem 6. Olej przepływa przewodem 7 do zbiornika 8, w którym dzięki odpowiedniej regulacji wysokości poziomu cieczy przepływający olej może pozostawać przez pożądany okres czasu, który waha się np. od ½ godziny do 10 godzin, stosownie do szybkości aglomeracji cząstek odpadkowego kwasu.

Do zbiornika 8 wprowadza się przewodem 9 sprężone powietrze. Z dolnej części zbiornika 8 mieszaninę przeprowadza się za pośrednictwem pompy 10 przewodem 11 do wirówki 12, z której wydzielony kwas odpadkowy odchodzi przez przewód 13, olej zaś odprowadza się przewodem 14 do miejsca końcowej obróbki np. wapnem lub wapnem wraz z ziemią odbarwiającą. Zbiornik 8 winien być wyłożony kwasoodpornym materiałem i posiadać urządzenie do ogrzewania oraz urządzenie do samoczynnego utrzymywania pożądanego poziomu cieczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rafinowania olejów mineralnych, olejów z łupków bitumicznych, smoły i podobnych cieczy przez traktowanie kwasem w celu wydzielenia z nich składników ubogich w wodór, polegający na szybkim usunięciu powstałego kwasu odpadkowego z traktowanej cieczy, najlepiej przez odwirowanie, znamiennym, że po tym odwirowaniu pozostawia się przez pewien czas ciecz w warunkach sprzyjających reakcji między pozostałymi w niej ubogimi w wodór węglowodorami i rozpuszczonym w niej kwasem siarkowym, po czym stosuje się zabiegi lub dodaje się środków sprzyjających aglomeracji rozproszonych cząstek powstałego w wyniku tej reakcji odpadkowego kwasu.
2. Sposób według zastr. 1, znamienny tym, że jako zabieg sprzyjający aglomeracji cząstek odpadkowego kwasu przedmucha się powietrze przez ciecz w której ten kwas pozostaje w stanie rozproszenia.
3. Sposób według zastr. 1 i 2, znamienny tym, że jako środki aglomerujące stosuje się tlenki, wodorotlenki lub sole metali, najlepiej metali należących do pierwszej i drugiej grupy układu periodycznego.
4. Sposób według zastr. 1-3, znamienny tym, że powstały podczas powtórnej reakcji kwas odpadkowy oddziela się od rafinowanej cieczy przez odwirowanie.
5. Sposób według zastr. 4, znamienny tym, że ciecz pozbawiona odpadkowego kwasu zobojętnia się np. wapnem, a produkty zobojętnienia usuwa się przez odwirowanie, najlepiej przy doprowadzaniu do wirówki wody.

Aktiebolaget Separator-Nobel

Zastępca: inż. Stefan Makowski,
rzecznik patentowy

