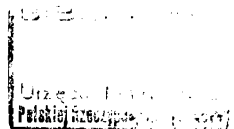


12 marca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g, 25/00

Nr 3067.

Kl. 23 b 1.

The Oil Refining Improvements Company Limited
(Glasgow, Wielka Brytania).

Sposób oczyszczania olejów, smarów i t. p. materiałów.

Zgłoszono 8 lutego 1923 r.

Udzielono 29 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 4 maja 1922 r. (Wielka Brytania).

Przy oczyszczaniu olejów i smarów za pomocą wyprażonego trójwodoru glinu lub wysokoprocentowego bauksytu zachodzą, jak wykazało doświadczenie fabryczne, pewne zjawiska mniej zrozumiałe, o ile chodzi o odbarwienie albo wydzielanie domieszek o przykrym zapachu. Doświadczenia laboratoryjne pouczają, że przy przeróbce pewnych gatunków olejów i smarów, im wyższa jest procentowość bauksytu, tem mniejsza będzie wydajność procesu. Czysty glin da jeszcze gorsze rezultaty, podczas gdy po zastosowaniu bauksytów niskoprocentowych, np. irlandzkich, wydajność procesu znacznie wzrasta. Przy innych gatunkach olejów i smarów zachodzi zjawisko odwrotne.

Tak np. rzadki zabarwiony olej palny po przefiltrowaniu przez bauksyt wysokoprocentowy daje niewielkie ilości odbarwionego oleju. Wydajność zaś znacznie wzrasta po zastosowaniu bauksytów irlandzkich. Bauksyty wysokoprocentowe dają dobre rezultaty przy przeróbce pewnych gatunków burmańskiego wosku, podczas gdy do przeróbki wosku pochodzenia szkockiego najlepiej nadają się bauksyty irlandzkie.

Bauksyt wysokoprocentowy wydziela pewne związki siarkowe z niektórych olejów, nie działa jednak na inne podobne oleje, gdzie odczynnikiem właściwym będzie bauksyt niskoprocentowy, nieskuteczny w pierwszym wypadku. Żaden wreszcie

gatunek bauksytów nie będzie w stanie wydzielić pewnych związków siarkowych, jak np. dwusiarczku węgla, lub niższych szeregów związków tiofenowych.

Szeroko zakrojone badania laboratoryjne dostarczyły pewnych wiadomości o tych zjawiskach i wykazały, że czynnym składnikiem bauksytów przy oczyszczaniu olejów jest glin i że przez zbadanie bauksytów i właściwości oczyszczonych olejów można osiągnąć poważne korzyści w ich zastosowaniu przemysłem.

Dotyczy to również prażonego magnezytu i innych materiałów stosowanych w tym samym celu, jak np. ziemia Fullera i t. p.

Pewne płyny dielektryczne w granicach od ropy z punktem zapłonięcia 40 — 45° C do smaru o punkcie zapłonięcia 400—450° C, albo płyny, jak dwusiarczek węgla, czterochlorek węgla, benzol, chloroform i t. p. związki, zawierające jednakowe ilości ciała zabarwionego w postaci np. smoły, czyszczą się w zależności od procentowości bauksytu: im procentowość ta jest wyższą, tem lepszy osiąga się rezultat. Poza tem im niższa jest stała dielektryczna środowiska, mówiąc elektrotechnicznie im większa „elastywiczność” środka, tem lepszych można oczekiwać wyników. Zdolność czyszcząca bauksytu zależy więc nie tylko od wysokiej jego procentowości, ale i od własności przerabianego materiału. Wydajność bauksytu pozwala w każdym razie oceniać elastywiczność dielektryczną oczyszczanego materiału.

Elastywiczność (czyli odwrotność stałej dielektrycznej lub „przepuszczalności”) benzyny jest, jak wiadomo, większa od elastywiczności jakiegokolwiek innej frakcji ropy. Jeżeli jednakową ilość benzyny i nafty zabarwić np. smołą, niezależnie od gatunku bauksytu, pewna jego ilość odbarwi znacznie większą ilość benzyny, niż nafty. Przy odbarwianiu każdej frakcji o

mniej od nafty elastywiczności, np. oleju smarnego, rezultat będzie jeszcze gorszy.

Pomyślność wyniku zależy również, jak to wykazały badania laboratoryjne, od różnych własności oddzielanej domieszki, a więc np. barwnika, przykręgo zapachu lub związku siarkowego. Im większa jest stała dielektryczna, czyli przepuszczalność domieszki, tem łatwiej wydzielić ją na filtrach przy wszelkim gatunku bauksytu; wynik znajduje się jednak w stosunku prostym, acz nieproporcjonalnym do procentowości bauksytu. Ze względu na okoliczności powyższe wydajność czyszcząca bauksytu zależy od stałej dielektrycznej przerabianego materiału oraz od jego domieszek, a raczej od stosunku tych ostatnich do tamtej. Jeżeli stała dielektryczna (przepuszczalność) domieszki równa się lub jest mniejsza od stałej dielektrycznej materiału, żaden gatunek bauksytu nie potrafi jej wydzielić. Nawet jednak w takich wypadkach można uczynić bauksyt czynnym. Przy filtrowaniu np. ropy z niewielką domieszką benzolu przez wysokoprocetowe bauksyty można wydzielić bardzo nieznaczna ilość benzolu, ponieważ stała dielektryczna benzolu równa się prawie stałej dielektrycznej ropy. Jeżeli jednak do tej samej ropy doda się pewną ilość kwasu azotowego, działającego na benzol, usunie się nadmiar kwasu i prze-filtruje materiał przez niskoprocetowy bauksyt, nitrobenzol daje się wydzielić z łatwością. W podobny sposób można usuwać najmniejsze ślady zanieczyszczeń zawartych w ropie, nafcie, wosku i w olejach roślinnych. W tym celu dodaje się nieco kwasu siarkowego dla wytworzenia siarczanów albo nieco alkaliów i filtruje materiał przez bauksyt.

Jak wykazały doświadczenia, stała dielektryczna węglowodorów, zwanych olefinami lub ich frakcyj wrzających w pewnych

granicach np. 80° — 100° C, 150° — 200° C i t. d. przewyższa stałą dielektryczną odpowiednich frakcyj parafin. Przy destylacji surowców mineralnych frakcje olejów zawierają niewielką domieszkę związków olefinowych, a dotyczy to przede wszystkim cięższych gatunkowo frakcyj nafty i olejów smarnych. O ile frakcje tego rodzaju posiadają zabarwienie, to przy filtrowaniu przez warstwę wysokoprocentowego bauksytu, związki olefinowe oddzielone zostają jednocześnie z domieszkami barwiącymi, co można stwierdzić działaniem bromku. W praktyce fabrycznej zachodzą podobne niekorzystne zjawiska, przyczem niskoprocentowy bauksyt pochodzenia irlandzkiego daje znacznie większą ilość wydzieleni od wysokoprocentowych bauksytów. Tłumaczy się to w sposób następujący. Bauksyt wysokoprocentowy energicznie oddziela związki olefinowe narówni z barwnikami i innymi domieszkami. Bardzo prędko następuje stan jego nasycenia i bauksyt traci swe własności chłonne, podczas gdy bauksyt niskoprocentowy, działający mniej energicznie, przepuszcza większą część bezbarwnych związków olefinowych i pochłania jedynie substancje, posiadające wyższe stałe dielektryczne, jak barwniki i inne domieszki, dając znacznie większą ilość odbarwionego materiału. Zdolność oddzielania przez bauksyt zależy od stosunku stałych dielektrycznych domieszek do stałej materiału, który je zawiera. Im elastyczność materiału jest większa, tem łatwiej następuje wchłanianie domieszek. Przede wszystkim pochłonięte przytem zostają domieszki o stałej dielektrycznej najwyższej. Bauksyt niskoprocentowy odciążać może tylko te właśnie domieszki, bauksyt wysokoprocentowy zaś oddziela i te domieszki, których stała zbliża się do stałej materiału podstawowego. Związki olefinowe zacytowane zostały jedynie, jako jeden z przykładów domieszek, które może zawie-

rać materiał surowy. Domieszki te mogą się składać z naftenów lub z innych węglowodorów, albo śladów zanieczyszczeń w olejach roślinnych, i posiadać stałe dielektryczne w stosunku do surowca, podobnie jak związki olefinowe.

Rozważania powyższe w zastosowaniu do procesów przemysłowych pozwalają na znaczne udoskonalenia fabrykacji.

Posługując się baukсыtem wysokoprocentowym, filtruje się pewną ilość oleju, mierząc objętość oczyszczonego materiału. Następnie przez odpowiednią domieszkę obniża się procentowość bauksytu i powtarza pomiary. Objętość oczyszczonego płynu może być większa od poprzedniej. Osłabia się bauksyt w dalszym ciągu i dokonuje pomiaru, powtarzając operację, aż do chwili, w której dalsze osłabianie bauksytu pociąga objętościowe zmniejszanie się oczyszczonego płynu. Ten gatunek bauksytu będzie odpowiadał potrzebom procesu. Oto przykład: słabo zabarwiony olej smarny filtruje się przez granulowany bauksyt wysokoprocentowy, otrzymując pewną ilość odbarwionego płynu. Do bauksytu dodaje się następnie pewną ilość roztworu siarczanu żelaza (około 1% na wagę bauksytu). Mieszaninę suszy się i wypala w temperaturze czerwonego żaru. Osłabiony bauksyt wydaje większą ilość bezbarwnego płynu. Po ponownem dodaniu 1% siarczanu zwiększa się ilość czystego płynu w dalszym ciągu.

Osłabianie trwa, dopóki przy dodatku od $3\frac{1}{2}$ do 4% siarczanu otrzyma się największy wydatek płynu oczyszczonego.

Zamiast siarczanu można stosować inne odpowiednie domieszki, np. sole zasadowe lub sodę kaustyczną.

Przy regeneracji jednak bauksytu przez wypalanie pewna część soli zasadowych może się ulatniać i zmieniać skład pierwotny bauksytu. Tlenki metalu i im podobne substancje, jak np. sole niklu, manganu,

miedzi i t. p. nie posiadają tych własności i nie zmieniają składu bauksytu.

Można w podobny sposób również zwiększać procentowość bauksytu przez dodawanie glinu w postaci roztworu azotanu glinowego, poczem następuje wyprażanie.

Oleje roślinne posiadają niską elastyczność. Dla lepszych wyników oczyszczania ich przy pomocy bauksytu można zwiększyć ich elastyczność przez domieszkę benzyny. Taka mieszanina po prze-filtrowaniu przez bauksyt osłabiony w sposób odpowiedni daje znaczne ilości oczyszczonego produktu. Bez domieszki benzyny byłyby wyniki bardzo nikłe.

Surowy воск ziemny wykryształizowuje się z zasobnych w związki olefinowe frakcyj oleju. O ile wstępny proces ogrzewania w celu oczyszczenia parafiny nie był doprowadzony do końca, lepiej stosować bauksyty niskoprocentowe. O ile jednak przez energiczny proces ogrzewania masa pozbawiona została całkowicie związków olefinowych, lepsze wyniki otrzyma się po zastosowaniu bauksytu wysokoprocentowego.

Oprócz związków olefinowych, wszelkie bezbarwne domieszki olejów, o ile ich stałe dielektryczne mało się różnią od stałej dielektrycznej surowca (oleju lub wosku) i stałej dielektrycznej domieszki, jaka ma się wydzielić przy pomocy bauksytu, odgrywają rolę taką samą. Związki takie pochłania bauksyt zbyt wysokoprocentowy i osłabia swe oddziaływanie na barwniki, które przepuszcza, pochłaniając substancje przewodzące silniej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania olejów, smarów i t. p. materiałów, znamienny tem, że do tego używa się bauksytu odpowiedniej procentowości, wyżarzzonego magnezytu lub podobnego odczynnika, przyczem procentowość bauksytu zależy od stałej dielektrycznej oczyszczanego oleju lub smaru.

2. Sposób oczyszczania olejów, smarów i t. p. materiałów według zastrz. 1, znamienny tem, że procentowość odczynnika obrana jest według stosunku stałych dielektrycznych domieszek i oleju lub smaru.

3. Sposób według zastrz. 1 oczyszczania olejów, smarów i t. p. materiałów, których stała dielektryczna zbliżona jest do stałej dielektrycznej zawartych w nich domieszek, znamienny zastosowaniem bauksytu, magnezytu i t. p. materiałów, przyczem przed przeróbką materiału sztucznie zmienia się stałą dielektryczną materiału lub jego domieszek.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że olej zostaje zakwaszony.

5. Sposób oczyszczania olejów lub wosków zapomocą bauksytu, magnezytu lub t. p. materiałów według zastrz. 1, znamienny tem, że w razie gdy stała dielektryczna oleju lub smaru jest niższa od stałej dielektrycznej domieszki odczynnika czyszczącego, substancji obniżającej jego aktywność, odczynnik działa nie na olej, lecz wyłącznie na domieszkę.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny zastosowaniem soli lub związków żelaza, niklu, manganu, albo soli lub związków zasadowych i alkalicznych celem osłabienia odczynnika.

7. Sposób według zastrz. 1 oczyszczania olejów lub wosków, których domieszki posiadają jednakowe z materiałem stałe dielektryczne, znamienny tem, że do materiału dodaje się kwasu siarkowego lub alkaliów, poczem następuje filtrowanie przez bauksyt lub wyprażony magnezyt.

8. Sposób według zastrz. 1 przy domieszkach o zmiennej przesiąkliwości elektrycznej, znamienny zastosowaniem bauksytu niskoprocentowego, który pochłania domieszki o najwyższej przesiąkliwości.

9. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w razie potrzeby bauksyt się osłabia przez wypalanie go łącznie z siar-

czaniem żelazowym, solami alkalicznymi lub sodą kaustyczną.

10. Sposób oczyszczania olejów, smarów i t. p. materiałów według zastrz. 1, znamienny tem, że się używa bauksytu regenerowanego przez dodanie domieszki roztworu azotanu glinowego, poczem następuje wyprażenie masy.

11. Sposób według zastrz. 1 oczyszczania olejów o niskiej elastyczności, znamienny dodaniem zwiększającego elastyczność materiału.

12. Sposób według zastrz. 1 oczyszczania olejów, smarów i t. p. materiałów pochodzenia roślinnego, znamienny rozpuszczaniem materiału obrabianego w ropie o wysokiej elastyczności i filtrowaniem ich przez niskoprocentowy bauksyt lub magnezyt.

The Oil Refining Improvements
Company Limited.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.