

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94694

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.05.74 (P. 170798)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP C10g 25/12

Int. Cl.² C10G 25/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stanisław Gołębiowski

Uprawniony z patentu: Rafineria Nafty im. L. Waryńskiego,
Czechowice—Dziedzice (Polska)

Sposób odolejenia porafinacyjnej ziemi odbarwiającej

Przedmiotem wynalazku jest sposób odolejenia porafinacyjnej ziemi odbarwiającej stosowanej w procesie adsorpcyjnej rafinacji olejów smarowych i energetycznych.

W końcowej fazie procesu technologicznego produkcji olejów, zazwyczaj stosowana jest rafinacja ziemią odbarwiającą. W procesie tym wykorzystane jest zjawisko adsorpcji niektórych składników olejów na powierzchni ziemi odbarwiającej jako adsorbenta, polegające na oddziaływaniu międzycząsteczkowym.

Stosowana do rafinacji ziemia jest przygotowywana z glin naturalnych, które poddawane są obróbce mechanicznej a następnie aktywacji. Po przeprowadzeniu procesu rafinacyjnego otrzymuje się jako produkt odpadkowy ziemię porafinacyjną zawierającą od 30 do 50% substancji olejowo-żywiczej zaadsorbowanej na jej powierzchni oraz zawieszonej w przestrzeni międzycząsteczkowej adsorbenta.

Dokonywane próby utylizacji tych odpadów nie dały dotychczas rozwiązania przydatnego dla przemysłu, poza częściowym ich spalaniem wraz z miałem węglowym w paleniskach rusztowych. Odpady powyższe stanowią balast wielu zakładów przemysłowych i dotychczas są gromadzone na różnych, niekiedy prowizorycznych składowiskach, co powoduje zanieczyszczanie ziemi, wód i atmosfery oraz stwarza znaczne zagrożenie pożarowe.

Znane sposoby odolejenia zużytej ziemi odbarwiającej polegają na ekstrakcji substancji olejowych drogą rozmieszania z selektywnymi rozpuszczalnikami, przefiltrowania i przemycia ziemi czystymi rozpuszczalnikami.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu oddzielania substancji olejowo-żywiczej zaadsorbowanej na powierzchni ziemi odbarwiającej, który umożliwiłby maksymalne odolejenie ziemi porafinacyjnej i powtórne zastosowanie w procesie rafinacji destylatów olejowych.

Nieoczekiwanie okazało się, że odzyskanie zaadsorbowanej substancji żywicznej jest możliwe wtedy, gdy ziemia ta utraci swe zdolności adsorpcyjne i tym samym przejdzie w odmianę nieaktywną. Deaktywację ziemi

uzyskano przez wymianę aktywnych jonów wodorowych na sodowe, co umożliwiło otrzymanie nieaktywnej ziemi a w konsekwencji oddzielenie się substancji olejowo-żywicznej od ziemi, gdyż przestają oddziaływać siły międzycząsteczkowe.

Sposób według wynalazku jest dogodny i szybki w wykonaniu, nie wymaga stosowania kosztownych rozpuszczalników wymaganych w procesach ekstrakcji jak i skomplikowanej aparatury. Ponadto sposób według wynalazku jest tani w realizacji i możliwy do przeprowadzenia przy użyciu elementów aparatury o prostej konstrukcji.

Wyniki z przeprowadzonych prób wykazały, że oleje odzyskane z ziemi porafinacyjnej sposobem według wynalazku mogą znaleźć zastosowanie jako pełnowartościowe oleje smarowe i energetyczne.

Według wynalazku zużytą ziemię odbarwiającą po rafinacji olejów smarowych i energetycznych zawierającą 30 do 40% oleju w postaci zaokludowanej lub też zaadsorbowanej wraz z substancjami wielkocząsteczkowymi, traktuje się rozcieńczonym ługiem sodowym w temperaturze około 80°C. Po odstaniu otrzymanej mieszaniny olejowo-wodnej oddzieloną warstwę olejowo-żywiczną sączy się w celu oddzielenia zanieczyszczeń a następnie olej poddaje się przemywaniu wodą do reakcji obojętnej, odwadnia i suszy.

Sposób według wynalazku ilustruje niżej podany przykład. Zużytą ziemię odbarwiającą o zawartości około 44,5% substancji organicznej poddaje się rozdrobnieniu i wprowadza do mieszalnika zaopatrzonego w mieszadło ramowe i wypełnionego 20 krotną ilością 1% ługu sodowego w stosunku do pobranej ziemi. Wymianę jonową prowadzi się w temperaturze 90°C stosując mieszanie z szybkością około 100 obr/min. Następnie mieszaninę olejowo-wodną pozostawia się na okres 2–3 godzin do odstania. Powstają trzy warstwy:

- górna warstwa olejowo-żywiczna zawierająca małe ilości ziemi odbarwiającej,
- środkowa warstwa ługu sodowego, zawierająca rozpuszczone substancje barwne oraz rozpuszczalne w ługu składniki ziemi,
- dolna warstwa zawierająca ziemię odbarwiającą z zaadsorbowanymi żywicami w ilości 6% oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

Po odstaniu mieszaniny oddziela się górną warstwę olejowo-żywiczną i sączy w celu oddzielenia zanieczyszczeń. Następnie olej przemywa się wodą do reakcji obojętnej, odwadnia i suszy. Dolną warstwę oddziela się od ługu. Stanowi ona produkt odpadowy względnie może być poddana procesowi regeneracji. Wydzielony ług sodowy po wyrównaniu stężenia używany jest ponownie do odolejenia ziemi odbarwiającej.

Do przeprowadzenia próby odolejenia użyto ziemię porafinacyjną, która zawierała:

- | | |
|---|-----------------|
| – substancji organicznej | 44,47% wagowych |
| – substancji nieorganicznej | 48,96% wagowych |
| – wody | 6,57% wagowych |
| – substancji rozpuszczalnych w benzenie | 41,00% wagowych |

Po działaniu 1% ługiem sodowym uzyskano:

- | | |
|--------------------------------|--------|
| – substancji olejowo-żywicznej | 38,70% |
| – substancji nieorganicznej | 30,90% |

Wydajność oleju wynosi 87% w stosunku do pierwotnej zawartości w ziemi.

Wydzielona substancja olejowo-żywiczna posiada następujące właściwości:

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| – gęstość w g/cm ³ /20°C | 0,889 |
| – lepkość w cSt/20°C | 167,55 |
| – lepkość w cSt/50°C | 33,20 |
| – zawartość asfaltenów w % | 0,92 |
| – zawartość żywic w % | 8,14 |
| – zawartość oleju w % | 90,64 |

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odolejenia porafinacyjnej ziemi odbarwiającej stosowanej w procesie adsorbcyjnej rafinacji olejów, z n a m i e n n y t y m, że porafinacyjną ziemię odbarwiającą traktuje się wodnym roztworem ługu sodowego użytym w nadmiarze w stosunku do pobranej ziemi i miesza intensywnie, a otrzymaną mieszaninę olejowo-wodną po odstaniu i oddzieleniu warstwy olejowo-żywicznej sączy się i przemywa.