RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **196818** (13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **355434**

(51) Int.Cl. ***C10G 25/06 (2006.01)***

(22) Data zgłoszenia: **09.08.2002**

(54) **Sposób rafinacji olejów przepracowanych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
23.02.2004 BUP 04/04

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.02.2008 WUP 02/08

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska,Gliwice,PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
Wiesława Specjał,Gliwice,PL
Wiesław Szeja,Gliwice,PL
Grzegorz Kubosz,Paniówki,PL
Marta Stechman,Gliwice,PL
Józef Sołtys,Gliwice,PL
Piotr Wasilewski,Olkusz,PL

(74) Pełnomocnik:
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

(57) Sposób rafinacji olejów przepracowanych, **znamienny tym**, ze olej przepracowany kontaktuje się z minerałem haloizytem w podwyższonej temperaturze korzystnie w temperaturze 250-300°C oddziela się części nierozpuszczalne uzyskując produkt o zmniejszonej zawartości metali i obniżonej zawartości asfaltenów, substancji żywicznych, przy czym haloizyt wstępnie aktywuje się działaniem wodnego roztworu mocnego kwasu mineralnego korzystnie kwasu siarkowego lub solnego, przemywa wodą do odczynu obojętnego wycieku.

PL 196818 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób rafinacji olejów przepracowanych.

Zużyte oleje smarowe (tzw. oleje przepracowane) stanowią niebezpieczny odpad przemysłowy zawierający między innymi związki żelaza, ołowiu, cynku, miedzi, wysokocząsteczkowe połączenia żywiczne. Obecnie jest to ilościowo jeden z najbardziej masowych zużytych materiałów powstających w sektorze naftowym stanowiący poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Ponieważ ich głównymi składnikami są węglowodory wchodzące w skład tzw. bazy olejowej oleje przepracowane mogą być wykorzystane jako nośnik energii. Wymaga to jednak wstępnego oczyszczenia tak aby w procesie spalania obniżyć emisję toksycznych związków metali ciężkich. Inna droga zagospodarowania olejów przepracowanych to ich regeneracja pozwalająca na uzyskanie baz olejowych. Technologia regeneracji składa się z szeregu etapów jak naturalizacja wodnym roztworem zasady, separacja oleju, oddzielenie wody i lekkich węglowodorów w kolumnie destylacyjnej, destylacji próżniowej pozostałości, selektywnej rafinacji destylatów, deasfaltyzacji pozostałości podestylacyjnej propanem. Mimo stosowania złożonej, wieloetapowej technologii regeneracji otrzymuje się produkty nadające się do blendingu olejów smarowych niższej jakości.

Kolejna możliwość wykorzystania olejów przepracowanych jako surowca to wysokotemperaturowy rozkład węglowodorów prowadzący do składników oleju napędowego oraz frakcji benzynowych. Wariant optymalny z punktu widzenia wydajności i jakości produktów to kraking katalityczny. Ponieważ zanieczyszczenia znajdujące się w oleju przepracowanym powodują dezaktywację katalizatorów i w tej technologii surowiec musi być wstępnie oczyszczony.

Opracowano szereg wariantów usuwania zanieczyszczeń z olejów przepracowanych. Metody selektywnej ekstrakcji wykorzystują bardzo słabą rozpuszczalność zanieczyszczeń w niepolarnych rozpuszczalnikach organicznych takich jak niższe węglowodory. Taka metoda oczyszczania jest kosztowna, pracochłonna i wymaga znacznych nakładów inwestycyjnych. W trakcie procesu powstają niebezpieczne odpady zawierające metale.

Prowadząc badania właściwości haloizytu jako adsorbenta stwierdzono nieoczekiwanie, że po aktywacji kwasem solnym wykazuje on zdolności wiązania metali ciężkich, w tym głownie ołowiu i cynku znajdujących się w olejach przepracowanych. W trakcie procesu następuje także zmniejszenie zawartości substancji żywicznych.

Sposób według wynalazku polega na tym, że olej przepracowany kontaktuje się z minerałem haloizytem w podwyższonej temperaturze korzystnie w temperaturze 250-300°C oddziela się części nierozpuszczalne uzyskując produkt o zmniejszonej zawartości metali i obniżonej zawartości asfaltenów, substancji żywicznych, przy czym haloizyt wstępnie aktywuje się działaniem wodnego roztworu mocnego kwasu mineralnego korzystnie kwasu siarkowego lub solnego, przemywa wodą do odczynu obojętnego wycieku.

P r z y k ł a d 1.

Haloizyt kopalny (100 g) ze złoża w okolicach Legnicy zadano wodnym 1 M roztworem kwasu solnego (1000 ml) i ogrzewano przez 6 godzin utrzymując temperaturę 98°C. Odsączony osad, przemyto wodą do odczynu obojętnego i suszono w temp. 120°C do stałej wagi.

W kolbie okrągłodennej o pojemności 250 ml umieszczono olej przepracowany (100 g), ogrzano do 250°C dodano 10 g haloizytu i mieszano utrzymując temp. 250° C w ciągu 15 minut. Po ochłodzeniu mieszaniny oddzielono osad przez wirowanie.

Analizowano właściwości oleju po rafinacji.

	Olej przepracowany	Olej rafinowany
Wskaźnik lepkości	84,00	86,00
Gęstość g/cm^3	0,90	0,89
Zawartość metali mg/kg Fe Pb Zn	 109,38 1,56 7,13	 97,57 0,56 1,10

P r z y k ł a d 2.
Postępowano jak w przykładzie 1 prowadząc rafinację w temperaturze 300°C.
Wyniki analizy próbki oleju.

	Olej przepracowany	Olej rafinowany
Wskaźnik lepkości	84,00	87,00
Gęstość g/cm^3	0,90	0,89
Zawartość metali mg/kg Fe Pb Zn	 109,38 1,56 7,13	 61,63 0,47 3,00

P r z y k ł a d 3.
Postępowano jak w przykładzie 1 prowadząc rafinację w temperaturze 350°C.
Wyniki analizy próbki oleju.

	Olej przepracowany	Olej rafinowany
Wskaźnik lepkości	84,00	88,00
Gęstość g/cm^3	0,90	0,89
Zawartość metali mg/kg Fe Pb Zn	 109,38 1,56 7,13	 74,38 0,46 3,76

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rafinacji olejów przepracowanych, **znamienny tym**, ze olej przepracowany kontaktuje się z minerałem haloizytem w podwyższonej temperaturze korzystnie w temperaturze 250-300°C oddziela się części nierozpuszczalne uzyskując produkt o zmniejszonej zawartości metali i obniżonej zawartości asfaltenów, substancji żywicznych, przy czym haloizyt wstępnie aktywuje się działaniem wodnego roztworu mocnego kwasu mineralnego korzystnie kwasu siarkowego lub solnego, przemywa wodą do odczynu obojętnego wycieku.

Departament Wydawnictw UP RP
Nakład 50 egz. Cena 2,00 zł.