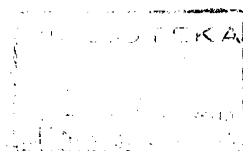


25 stycznia 1933 r.

2

C 10c 3/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17305.

Kl. 23 b 5.

Jenkins Petroleum Process Company
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób otrzymywania paliwa w rodzaju węgla z olejów mineralnych.

Zgłoszono 6 maja 1929 r.

Udzielono 24 października 1932 r.

Pierwszeństwo: 16 listopada 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania paliwa w rodzaju węgla z płynnych pozostałości destylacji oleju mineralnego sposobem krakowym przy domieszcze mineralnych środków pochłaniających, np. wapna.

Przy zwykle stosowanej destylacji sposobem krakowym oleju mineralnego w celu otrzymania benzyny powstają każdorazowo rozmaite ilości ropału, koksu i gazów spalinowych. Ilości tych produktów zależą od stosowanych temperatur i ciśnień, jak również od sposobu prowadzenia procesu rozszczepiania. Niskie ceny sprzedaży ropału i koksu czynią wytwarzanie tych materiałów nieekonomicznym, temperatury zaś, przy których otrzymuje się koks działają szkodliwie na urządzenie, a poza

tem ze względu na stosowanie wysokich ciśnień sposób ten jest niebezpieczny.

Starano się już w rozmaity sposób zapobiec powstawaniu ropału jako ostatecznego produktu przy wytwarzaniu benzyny zapomocą krakowania. W tym celu, na przykład, destyluje się ropał, przy ciśnieniu atmosferycznym, przyczem powstaje ulegający łatwo przemianom główny produkt destylacji, oraz twardy koks retortowy, jako produkt poboczny. Sposób taki wymaga traktowania stosunkowo wielkich ilości olejów w bateriach retortowych, a tem samem kosztownych urządzeń.

Według innego sposobu otrzymuje się paliwo podobne do smoły, zawierające pewną ilość płynnych pozostałości olejowych. Sposób ten wymaga z powodu rów-

noczesnej przeróbki wielkich ilości materiału dużo miejsca, przyczem jest on nieekonomiczny, gdyż cena sprzedaży oleju, zawartego w smole, jest niższa niż cena smoły. Oprócz tego niemożliwe jest otrzymywanie zupełnie suchego i sproszkowanego paliwa.

Znany jest również sposób, zapomocą którego powstałe przy krakowaniu, zawierające olej produkty reakcji, zmieszane ze środkiem pochłaniającym, np. z wapnem, wydziela się z krakowanego oleju i po częściowem wyparowaniu lotnych składników otrzymuje się pozostałość w postaci wilgotnego materiału. Przy sposobie według wynalazku pozostałość ta zostaje ogrzewana pod ciśnieniem jedynie przez pewien czas, podczas którego krakowanie właściwie nie zachodzi. Unikanie krakowania zapobiega wydzielaniu się z oleju ciał dodatkowych i produktów reakcji, dzięki czemu wytwarza się koloidalna ich zawiesina w oleju. Następnie ciśnienie zostaje zmniejszone w celu odparowania reszty lotnych składników. Otrzymana wilgotna pozostałość, odprowadzona z urządzenia przed ochłodzeniem, zastyga na twardy, suchy i łatwo łamliwy produkt, posiadający skład jednorodny o właściwościach naturalnego węgla i nadający się jako opał.

Do wykonania niniejszego sposobu służy urządzenie, przedstawione na załączonym rysunku. Proces rozszczepiania przeprowadza się w kotle 1 znanej budowy, składającym się z leżącego kotła walcowego 2, zaopatrzonego w dolnej części w przedni i tylny króciec 3, 4. Króćce te łączą kocioł 2 z kotłami poprzecznymi 5 i 6, połączonemi ze sobą zapomocą skośno ułożonych rur 7.

Kocioł 1 posiada przyrząd 8 do oznaczania poziomu cieczy, zawory bezpieczeństwa 9 i 10, oraz koło łopatkowe 11, umieszczone w tylnym króćcu 4 na wale 12, przeprowadzonym przez dławicę 13 i napędzanym silnikiem 14. Pod kotłem znaj-

duje się palenisko 15 dla dowolnego paliwa, np. dla gazu lub oleju, dopływającego palnikami 16, 16'. Gazy spalinowe uchodzą przez wyłot 17 i komin 18.

Wieża 20 połączona jest z kotłem 1 zapomocą przewodów 19 i 21. Jeżeli w kotle 1 panują warunki odpowiednie do procesu rozszczepiania benzyna rozpoczyna dopływać przewodem 19. Materiał zostaje doprowadzony ze zbiornika 22 zapomocą pompy 23, pracującej pod wysokim ciśnieniem, która umieszczona jest pomiędzy przewodem ssącym 24, zaopatrzonym w zawór regulujący 24', a przewodem tłoczącym 25, prowadzącym do górnej części wieży 20 i posiadającym zawór zamykający 25'. Równocześnie doprowadza się przez przewód 25 środek pochłaniający z małego (nieprzedstawionego na rysunku) zbiornika, a do komory 29, służącej do wydzielania pary, wprowadza się stale znaczne ilości nieco rozłożonego materiału z kotła 2 przez przewody 26 i 26', regulowane zapomocą zaworów 27, 27' i 27'' i zaopatrzone w samoczynny lub ręcznie uruchomiany zawór 28. Para olejowa wydzielona w komorze 29 odpływa przewodem 30. W danym przypadku można zawartość kotła odprowadzić do chłodnicy 32 przez przewód 31, regulowany zapomocą zaworu zamykającego 31'.

Pozostałości destylacji, osadzające się w komorze 29, płyną przez zawór zamykający 33, przewody 34 i 26, jak również zawór zamykający 35 do naczynia 36, służącego do wyrównania ciśnienia i zaopatrzonego w kurki 37, 37', 37'', a następnie zostają doprowadzane zapomocą pompy 38 przez przewód 39 i zawór regulujący 39' do węzownicy ogrzewającej 41, umieszczonej w komorze 42, przyczem przed wejściem materiału do węzownicy 41 dopływają z przewodu 40, zaopatrzonego w zawór 40', regulowane ilości pary przegrzanej. W przykładzie, uwidocznionym na rysunku, do ogrzewania służą palniki 43 i 43';

gazy spalinowe uchodzą kominem 44. Do ogrzewania węzownicy 41 może służyć również palenisko 15.

W węzownicy 41 wymienione pozostałości ulegają działaniu takiej temperatury i takiego ciśnienia, że przez pewien czas zapobiega się właściwemu rozszczepianiu, jednakowoż proces rozszczepiania odbywa się w komorze 47, służącej do wydzielania pary i pracującej pod niskim ciśnieniem. Do tej komory dopływają pozostałości bez przerwy przez przewód 45, zaopatrzony w zawór 46, który jest uruchamiany samoczynnie, ręcznie lub też zapomocą obydwu sposobów. W komorze 47 wydziela się więc taka ilość pary, że z osadzających się w niej pozostałości wytwarzają się wyżej wymienione produkty, podobne do węgla.

Pary olejowe, wydzielone w komorze 47, płyną przez przewód 48 do wymiennicza ciepła 49, a następnie przez węzownicę 50, umieszczoną w skraplaczu 50' do zbiornika 51, w którym działa ciśnienie zależnie od jakości i ilości pary i płynnej pozostałości wydzielonych w komorze 47. Do regulowania tego ciśnienia służy przewód 52, zaopatrzony w zawór 52', podczas gdy regulowanie temperatury przepływającej pary i oddziaływania jej na jakość powstających pośrednich produktów osiąga się zapomocą zmiany wody w skraplaczu 50'.

Ze zbiornika 51 płynie skroplony produkt przez pompę 53, której działanie ssące regulowane jest zapomocą zaworu zamykającego 51' w celu dalszej przeróbki przez przewód 54 do zbiornika 22, przez odpowiednio ustawione zawory 55 i 55'. Kondensat, zawarty w zbiorniku 51, może służyć również do wytwarzania olejów smarnych, w którym to przypadku odpływa on przewodem 56, lub też może być poddany przeróbce, służącej do innych celów, zapomocą odpowiednio ustawionych zaworów 55 i 55'.

Gorącą płynną mieszaninę węgla i środków pochłaniających, wydzieloną w komo-

rze 47, przeprowadza się przez przewód 57 do form lub do naczyń, w których szybko osusza się tak, że powstaje powyżej opisany produkt, lub też zapomocą pompy 58 i zaworów regulujących 59, 59' 59" zostaje ona w stanie płynnym odprowadzona przez odpowiednio izolowany przewód (nieprzedstawiony na rysunku) do innego miejsca zużytkowania.

W razie potrzeby można zmienić jakość ostatecznego produktu reakcji przez dodanie odpowiedniego środka (magnezja lub krzemionka), lub też poddając produkt ten odpowiedniemu traktowaniu w komorze 47.

Jeżeli jednak wskutek tego stan płynny pozostałości w komorze 47 zmieni się tak, że nie mogą być one odprowadzane działaniem pompy, stosuje się do tego celu ślimakowe urządzenia transportujące lub inne odpowiednie środki przenośne. Przeróbka pozostałości może być wykonywana również nazewnątrz urządzenia, przed skrzepnięciem tego materiału.

Pierwotny obieg materiału w urządzeniu osiąga się zapomocą pompy 60, napędzanej silnikiem elektrycznym 60' i zaopatrzonej w samoczynne regulowanie.

Pompa ta ssie wprowadzane węglowodory przewodem 61 i przeprowadza je następnie przez przewód 61' do wymiennicza ciepła 62, a stąd przewodem 63 do wymiennicza ciepła 64, a następnie przewodem 65 do wymiennicza ciepła 66 i przewodem 67 do zbiornika 22, przyczem do regulowania tego odpływu służy zawór 68 i pływak 68'. Wymiennicze ciepła są tak zastosowane, że ładunek oleju płynie w przeciwnym kierunku, niż gorąca para olejowa (głównie stale krążąca para), tak że ładunek ten ogrzewa się do temperatury mniej więcej 290°C, t. j. do najwyższej temperatury, jaką umożliwia ekonomiczne utrzymywanie ciepła, oraz osiąga się częściowe wyrównanie temperatury z parami olejowymi, płynącymi zpowrotem.

Wszelkie części urządzenia, służące do

ekonomicznego utrzymywania temperatury, jak kocioł, wieże, zbiorniki, wymiennicze ciepła i ich przewody są odpowiednio izolowane.

Pary olejowe, dostające się do krążącego obiegu z komory 29, płyną przewodem 30 przez zawory 69, 69', 69'', które regulują przepływ do komory 70, znajdującej się na dnie wieży ochładzającej 71, poczem pary te, a względnie materiał skroplony, dostają się do komory 64, wymiennicza ciepła 64' i ogrzewają pierwotny ładunek, płynący przez przewód 72, zawór zamykający 72' do drugiej wieży oziębiającej 73. Materiał, osadzający się w tej wieży, dostaje się przewodem 74, regulowanym zapomocą zaworu 75 i pływaka 75' do zbiornika 22. Zbiornik 22 połączony jest zapomocą przewodu 76 z wieżą 73 tak, że powstające w nim lekkie pary olejowe mogą dostać się do górnej części wieży 73. Lżejsze frakcje benzyny odpływają z wieży 73 przewodem 77 do komory 62', wymiennicza ciepła 62 i ogrzewają tam pierwotny ładunek, dopływający przewodem 61', a następnie płyną przez węzownicę 78, umieszczoną w skraplaczu 78' do zbiornika 79. Benzynę skroploną w ten sposób, można odprowadzić ze zbiornika 79; część benzyny może być przeprowadzona zpowrotem do górnej części wieży 73.

Pary surowej benzyny z wieży 20 dostają się przewodami 80, 81, do wieży 71, gdzie podlegają działaniu zmniejszonego ciśnienia, regulowanego zaworami 82, 82', 82'', względnie zaworem 83. Żądane frakcje odprowadza się z wieży 71 przewodem 84 do węzownicy 85 w skraplaczu 85', a następnie do zbiornika 86, poczem benzyna może być z tego zbiornika odciągnięta lub też w dalszym ciągu oczyszczana.

Cieźsze skropliny, oziębione w wieży 71, płyną przewodem 88 do węzownicy 89 skraplacza 89', przyczem zapomocą zaworu 87 i pływaka 87' utrzymuje się ciecz na stałym poziomie, a następnie skropliny te

płyną do zbiornika 90, z którego benzyna może być również odciągnięta lub w oddzielnych urządzeniach oczyszczana.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania paliwa w rodzaju węgla z płynnych pozostałości destylacji olejów mineralnych zapomocą procesu krakowego przy stosowaniu mineralnych środków pochłaniających, znamieny tem, że pozostałości podestylacyjne ogrzewa się pod ciśnieniem przez pewien czas, podczas którego proces krakowania nie zachodzi, dzięki czemu wytwarza się zawiesina środków pochłaniających i produktów reakcji w oleju, poczem w celu wyparowania lotnych składników zmniejsza się ciśnienie, przyczem powstaje płynny produkt, z którego po ochłodzeniu otrzymuje się suche stałe paliwo o jednorodnym składzie.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do olejów mineralnych dodaje się takie ilości mineralnego środka pochłaniającego, np. wapna, iż zawartość popiołu w ostatecznym produkcie odpowiada zawartości popiołu w węglu, otrzymywanym w kopalniach.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że otrzymany płynny produkt odprowadza się z urządzenia przed ochłodzeniem.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ciśnienie, działające na pozostałości podestylacyjne, jest mniejsze, niż ciśnienie stosowane przy krakowaniu, poprzedzającym przeróbkę pozostałości.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pozostałości przeprowadza się podczas ogrzewania pod ciśnieniem bez przerwy przez węzownicę (41).

Jenkins Petroleum Process
Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

