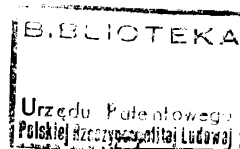


5 czerwca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY C10g, 9/14

Nr 3433.

Kl. 23 b 5.

Gasoline Products Co. Inc.
(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób przemiany ciężkich węglowodorów na lżejsze.

Zgłoszono 12 kwietnia 1922 r.

Udzielono 12 listopada 1925 r.

W sposobie przemiany olejów ciężkich na lżejsze węglowodory jest koniecznem ciepło, oddane olejom w pewnej strefie, utrzymać tak długo, aż olej znajdzie okazję przejścia w strefę przemiany lub nastąpi w zasadzie stan równowagi przy tej temperaturze i ciśnieniu, które są potrzebne do rozkładu oleju.

Według niniejszego sposobu rozkład lub reakcja oleju następuje w komorze reakcyjnej przy wzroście ciśnienia, przy czem równocześnie podnosi się punkt wrzenia oleju i polepszają się warunki rozkładu. Postępowanie takie należy do sposobów ciągłych, a przemianę oleju udoskonala to, że temperatury w komorze reakcyjnej nie obniżają znacznie reakcje endotermiczne, parowanie i promieniowanie. Gazy, które się ubocznie wytwarzają i któ-

rych temperatura krytyczna leży poniżej temperatury rozkładu materiału surowego, odprowadza się w myśl niniejszego sposobu w pewnych odstępach czasu lub bez przerwy z komory reakcyjnej, unikając w ten sposób wytwarzania się w niej nadmierne wysokiego ciśnienia. Wybitną zaletą tego sposobu jest jeszcze to, że większa część ciepła w czasie rozkładu oleju pozostaje w masie oleju, a ciepło, wydzielane z gazów i oleju w komorze reakcyjnej przez promieniowanie lub w jakikolwiek inny sposób zużywa się do podgrzewania świeżego materiału surowego. Wskutek oddawania ciepła świeżemu materiałowi surowemu olej i gazy ochładzają się w czasie procesu.

Rysunek przedstawia schematycznie,

częściowo w przekroju urządzenie do wykonania procesu według wynalazku.

Według tego sposobu przeprowadza się przerabiany olej stale przez strefę ogrzewczą. Strefa ta jest tu przedstawiona jako węzownica, umieszczona w stosownym piecu 1. Z tej strefy przechodzi olej w stanie płynnym do strefy reakcyjnej, która może się znajdować w nieco rozszerzonej komorze. Komora ta jest zabezpieczona materiałem izolacyjnym przeciw stratom ciepła przez promieniowanie, a substancje znajdujące się w niej pod takim samym ciśnieniem jak olej w strefie ogrzewania. Zasadniczo utrzymuje się ciśnienie równomierne w węzownicy i w komorze, a ciśnienie to wytwarzają gazy, które zbierają się w górnej części komory. Po ogrzaniu oleju w strefie ogrzewania aż do temperatury rozkładu, reakcję prowadzi się dalej w komorze reakcyjnej tak długo, dopóki olej znajduje się jeszcze w płynnym stanie. W tej komorze wywiązują się oczywiście także gazy, jak np. metan, etan, pentan, heksan i inne substancje, których krytyczna temperatura leży poniżej temperatury rozkładu oleju. Przy rozkładzie oleju muszą być jednak niektóre gazy usunięte, aby ciśnienie nadmiernie nie wzrosło. Z gazami temi mogą być też uniesione małe ilości skroplonych par. Jednakowoż główna część masy oleju pozostanie po rozkładzie w postaci płynu.

Sposób ten więc nie daje się zidentyfikować z metodą destylacji, w czasie której lekkie węglowodory odprowadza się ze strefy rozkładu w postaci pary.

Przy rozkładzie różnych gatunków oleju ciśnienie i temperatura wahają się, tak np. stwierdzono, że przy rozkładzie oleju, znanego pod nazwą „Mid-Continent-Cas-Oel”, jest korzystne ciśnienie około 50 atm przy temperaturze 370° do 430° C.

W urządzeniu, przedstawionem sche-

matycznie, piec 1 posiada rury ogrzewcze 2, przez które przepuszcza się olej. W pewnym np. wykonaniu rury te miały długość po 7 m i 60 takich rur połączono celem utworzenia węzownicy o średnicy wewnętrznej około 10 cm. Z węzownicy tej olej przechodzi do komory reakcyjnej 3 w postaci poziomo leżącej skrzyni, otoczonej masą izolacyjną 4 i spoczywającej na murze 3'. Przy próbach skrzynia miała kształt cylindra i posiadała długość 12 m, a średnicę 1 m. Ściany muszą być dość mocne, aby się mogły oprzeć żądanym ciśnieniom, które mogą wzrastać do 50 i 55 atm. Z węzownicy do skrzyni 3 olej przechodzi izolowanym przewodem 6. Węzownicę zasila olejem pompa 9, połączona z przewodem 7, w którym znajduje się zawór 8.

Komora reakcyjna 3 posiada na jednym końcu przewód spustowy 10 i zawór 11 dla gazów nieskrapających się. U końca spustowego znajdują się jeszcze przewody 12 i 13 z zaworami 14 i 15. Przerabiany olej zawierający dużą ilość benzyny (gazoliny i innych produktów o niskim punkcie wrzenia może być poddany uprzedniej destylacji, jeżeli to jest wymagane, a dopiero potem lekkie oleje oddziela się od cięższych resztek i skroplonych węglowodorów. Oczyszczone lżejsze oleje, np. oleje palne, mogą być ze świeżym olejem znowu wprowadzone do urządzenia celem dalszej przeróbki. Gazy, zbierające się w strefie reakcyjnej, mogą być wpuszczane ciągle lub z przerwami. Trzeba jednak koniecznie pewną ilość gazu mieć stale w komorze reakcyjnej, w celu uzyskania ciśnienia, który służy do tego, żeby olej osiągnął i zachowywał swój stan równowagi. Łatwo też zrozumieć, że gazy, których temperatura krytyczna leży poniżej punktu wrzenia głównej masy oleju, są przeważnie gazami nieskrapającymi się, jakkolwiek mogą

być z niemi mieszane inne gazy, dające się skroplić.

Rury spustowe 10, 12 i 13 wchodzą we wspólny przewód 16, który prowadzi do rurowej węzownicy 17 podgrzewacza 18. Dolny koniec węzownicy 17 jest połączony z odpowiednim zbiornikiem 20 zapomocą przewodu 19.

Surowy olej doprowadza się do pompy 9 przewodem wskazanym przy 21 po lewej stronie. Olej ten przepływa przez podgrzewacz 18 i tu się ogrzewa. Do podgrzewania służą nietylko spuszczone lekkie oleje przerobione, lecz także gazy przechodzące przez węzownicę 17. Od podgrzewacza 18 prowadzi przewód 22, zabezpieczony izolacją przeciw stracie ciepła przez promieniowanie, do rury wpustowej 23 pompy 9. Przewidziane są również przyrządy do mierzenia temperatury 24, 25 i do mierzenia ciśnienia 26, a do opalania pieca służy palnik 27.

Z poprzedniego wynika, że olej, poddany w węzownicy 2 działaniu temperatury rozkładowej przechodzi do komory reakcyjnej 3 i pod działaniem panującego tam ciśnienia musi znowu przyjąć swój stan równowagi.

Jako przykład postępowania według wynalazku, podaje się następujący proces. Olej gazowy Kansas, który przechodząc przez węzownicę 2 ogrzewa się do około 400° C, powoduje wytworzenie się ciśnienia w tej węzownicy i w komorze reakcyjnej. Ciśnienie to wynosi przeciętnie 50 atm. Jeżeli dany olej, przy podanej wyżej temperaturze, utrzymuje się pod ciśnieniem 50 atm, przyczem ciśnienie to należy przypisać przeważnie wytwarzaniu się gazów z oleju, to parowanie lub gazowanie ogrzanego oleju następuje tylko w bardzo nieznacznej ilości. Główna część oleju reaguje w ten sposób, że rozkłada się w stanie płynnym i w tym stanie wchodzi do komory reakcyjnej. Mała

ilość gazów o temperaturze krytycznej poniżej 400° C pomaga do utrzymania wysokiego ciśnienia; gazy te wydalają się z komory w pewnej mierze razem z przerabianym olejem, przyczem jednak należy baczyć, aby ciśnienie w komorze reakcyjnej pozostało dostatecznie wysokie, aby wstrzymać parowanie oleju. Jasnym jest, że przy ogrzaniu głównej masy oleju do temperatury rozkładu nastąpiłoby parowanie, gdyby w komorze reakcyjnej nie było wysokiego ciśnienia. Parowanie lub gazowanie odbywa się przy każdym procesie destylacji, więc niniejsze postępowanie różni się znacznie od tych, w których parowanie oleju jest zamierzone. Zwierciadło oleju w komorze 3 może dosięgać mniej więcej wysokości rury spustowej 12. W ten sposób reguluje się ilość gazu, podczas gdy ciśnienie reguluje się wypuszczaniem gazu z ponad oleju. Olej przeprowadza się ciągle, przyczem około 30% tego oleju zamienia się na benzynę (gazolinę), należy jednak uwzględnić, że ilość przemienionego oleju zależy od własności oleju surowego.

W urządzeniu według opisu rozkład może nastąpić zadowalająco w podanym stosunku, gdy olej przebywał w aparacie około 20 minut. Ten czas liczy się od wyjścia oleju do węzownicy 2 aż do wyjścia z komory reakcyjnej 3.

Przy zwykłej destylacji ma miejsce parowanie i skraplanie wsteczne, bo prowadzi do wielkich strat ciepła, których unika się według niniejszego sposobu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przemiany ciężkich węglowodorów na lżejsze, znamieny tem, że olej, ogrzany w strefie ogrzewczej do temperatury rozkładu, przepływa do strefy reakcyjnej, gdzie pozostaje pod ciśnieniem, aż bez zasadniczej destylacji nastą-

pi przemiana cięższych węglowodorów na lżejsze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że ciśnienie w strefie reakcyjnej powodują gazy, które uchodzą z oleju przy temperaturze niższej od temperatury rozkładu i które pozostają w strefie reakcyjnej w zetknięciu z masą oleju.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tem, że jednostajne warunki ciśnienia w przestrzeni ogrzewczej i reakcyjnej utrzymuje się w ten sposób, że co pewien czas lub stale odprowadza się częściowo ze strefy reakcyjnej przerabiany olej i gazy znajdujące się nad nim.

4. Sposób według zastrz. 1 i 3, znamien-ny tem, że przerabiane oleje gromadzi się w zbiorniku, podczas gdy świeży olej wprowadza się do strefy ogrzewania,

przyczem przerabiany olej nie wraca do strefy ogrzewczej.

5. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że w strefie ogrzewania olej przepływa cienkim stosunkowo strumieniem przez węzownicę ogrzewającą aby stamtąd dostać się do stosunkowo wielkiej i izolowanej od ciepła komory reakcyjnej, gdzie zatrzymując tę samą temperaturę, olej ten przemienia się na lżejsze węglowodory, przyczem nie następuje destylacja.

6. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że ciśnienie, panujące w strefie reakcyjnej, udziela się także strefie ogrzewania.

Gasoline Products Co. Inc.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

