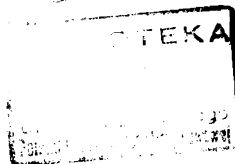


Warszawa, 10 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



C 109 7/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24557.

Kl. 23 b, 1/03.

Société des Etablissements Barbet
(Paryż, Francja).

Sposób ciągłej destylacji ropy naftowej i innych węglowodorów oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 16 lutego 1934 r.

Udzielono 18 lutego 1937 r.

Znany jest sposób destylacji ciągłej mieszanin cieczy, przy której poza destylatem pochodzącym z górnej części kolumny rektyfikacyjnej i poza ciekłą pozostałością usuwaną z dolnej części kolumny otrzymuje się jeszcze kilka frakcyj pośrednich pochodzących z odcieków znajdujących się na różnych półkach kolumny. Jednak ciecze otrzymywane w ten sposób nie dają nigdy produktu tak jednorodnego, jak produkt dający się uzyskać z górnej części kolumny.

Ta niejednorodność zaznacza się jeszcze wyraźniej przy rektyfikacji ropy surowej, która zawiera bardzo dużo składników wrzających w granicach 60° — 340°C .

Obecnie wymaga się od olejów węglowodorowych co raz to większej jednorodności części składowych, tym czasem przy destylacji produktów odciąganych z półek otrzymuje się produkty różniące się temperaturą wrzenia więcej niż o 40°C .

Wynalazek niniejszy umożliwia otrzymywanie frakcyj destylatu o granicach wrzenia znacznie zmniejszonych, zwłaszcza przy frakcjach najmniej lotnych, które powinny zawierać jak najmniej węglowodorów lekkich stanowiących 10 — 15% całego destylatu.

Wynalazek niniejszy umożliwia otrzymywanie frakcyj destylatu o granicach wrzenia znacznie zmniejszonych, zwłaszcza przy frakcjach najmniej lotnych, które powinny zawierać jak najmniej węglowodorów lekkich stanowiących 10 — 15% całego destylatu.

Na rysunku przedstawiono schematycznie urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia kolumnę A do rektyfikacji ropy surowej oddestylowywanej z kotła B znanego typu.

Destylacja odbywa się w aparacie z nadciśnieniem około 1 atm, które podnosi temperaturę wrzenia węglowodorów mniej więcej o 25° — 30°C , np. z 340° do 370°C .

Kolumna A zaopatrzona w półki posiada np. sześć przewodów odprowadzających oznaczonych odpowiednio cyframi od 1 do 6, przy czym każdy z nich jest zaopatrzony w zawór.

Pożądane jest wydzielenie 10 do 15% każdej frakcji z wyjątkiem 1-ej i 2-ej, t. j. wydzielenie najlżejszej części tych frakcji i przelanie ich do frakcji lżejszej niż dana, a więc połączenie najlotniejszej części frakcji 3 z frakcją 2 i t. d.

Wydzielanie lżejszych składników uzyskuje się przez rozprężanie odciąganej cieczy do ciśnienia atmosferycznego i odbywa się w naczyniach D^3 , D^4 , D^5 , D^6 , z których lekkie pary uchodzą do chłodziń E^3 — E^6 , a po skropleniu zbierają się w odbieralnikach F^3 — F^6 .

90 do 95% cieczy nieodparowanej w naczyniach D^3 — D^6 spływa na dno, a stąd przechodzi przez chłodziń G^3 — G^6 do odbieralników H^3 — H^6 .

Sposób według wynalazku jest bardzo prosty, nie wymaga zastosowania pompy, daje te same wyniki, co tak zwany „stripper” przy zastosowaniu pary, jest jednak bardziej wydajny i nie wymaga wprowadzania wody do poszczególnych frakcji.

Z odciągów 1 i 2 pochodzących z górnej części kolumny nie opłaca się dokonywać takiego wydzielania, a pary z nich przepuszcza się wprost przez chłodziń G^1 i G^2 do odbieralników H^1 i H^2 .

Pary uchodzące z góry kolumny A oziębia się, jak zwykle, i skrapla w chłodnicy M , a ciecz otrzymana w ten sposób powraca przewodem 10 do górnej części kolumny A tworząc odciek.

U wylotu chłodnicy M umieszczony jest rozdzielacz C służący do oddzielania cieczy od gazów. Gazy, których przepływ jest regulowany za pomocą zaworu R, rozpręża-

ją się w parownicy N , oziębiają i uchodzą przez odbieralnik P . Pewną ilość gazoliny można odprowadzić przewodem 20, wychodzącym z dna rozdzielacza C, przez odbieralnik P' .

Na fig. 2 przedstawione jest inne urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku, w którym z ropy surowej jeszcze przed wprowadzeniem jej do kotła wydziela się składniki najlżejsze. Ropa odbenzynowana posiada wobec tego temperaturę 160° — 170°C przed doprowadzeniem jej do kotła destylacyjnego; temperaturę tę można jeszcze podwyższyc przez wyzyskanie ciepła olejów stanowiących pozostałość w kotle destylacyjnym, przez co zaoszczędza się paliwo; poza tym zaoszczędza się również paliwo ogrzewając w kotle ilość ropy mniejszą o ilość zawartych w niej benzyn, t. j. o 15 do 25%.

W tym celu wyzyskuje się również wysoką temperaturę par uchodzących z górnej części kolumny rektyfikacyjnej.

Do rektyfikacji produktów najcięższych służy już tylko sama kolumna A pracująca pod nadciśnieniem około 1 atm, kolumna zaś do uprzedniego odpędzania benzyny z ropy TT' pracuje pod ciśnieniem atmosferycznym.

Pary, które bez zastosowania ciśnienia wydzielałyby się z góry kolumny A w temperaturze 160° — 170°C , ulatniają się w temperaturze 190° i z łatwością doprowadzają do wrzenia surowiec, wrzący w temperaturze 160° — 170°C i znajdujący się w wymienniku ciepła D umieszczonym poniżej kolumny TT' .

Wymiennik ciepła D służy jednocześnie do skraplania par uchodzących z górnej części kolumny A i do wytwarzania przez to odcieku potrzebnego do odpędzenia nafty lekkiej, t. j. frakcji wrzącej w granicach 140° — 222° , olejów do oświetlania i olejów cięższych.

Z tego odcieku spływającego przewodem 14 pobiera się nieznaczna ilość cieczy,

którą oziębia się w węzownicy *X* i gromadzi w odbieralniku *14a*. Jest to doskonale odbenzynowana nafta lekka, ponieważ części najlotniejsze w stanie nieskroplonym przechodzą do dolnej części kolumny *TT'* podnosząc przy tym grzybek zaworu bezpieczeństwa *D'* nastawiony na ciśnienie, które pragnie się utrzymywać w pierwszej kolumnie *A*.

W odbieralniku *11* zbiera się gazolinę, w odbieralniku *12* — benzynę lotniczą, a w odbieralniku *13* — benzynę ciężką. Do odciągów tych używa się tych samych skraplaczy, które są oznaczone na fig. 1 literą *G*.

Między odbieralnikami *12* i *13* można odciągać jeszcze jedną frakcję pośrednią, np. benzynę samochodową.

Pary uchodzące z górnej części kolumny *TT'* przechodzą do ogrzewacza *M* zasilanego ropą surową, którą podgrzewa się do temperatury około 100° — 110°C. Ogrzana ropa spływa przewodem *21* do kolumny *T* i zasila półki, na których zachodzi odparowywanie benzyny.

Za ogrzewaczem *M* umieszczony jest skraplacz *S* chłodzony wodą, który skrapla i ochładza gazolinę.

Poniżej kolumny *T* ropa krąży z dużą szybkością w wymienniku ciepła *D*, w którym doprowadza się ją do wrzenia. Przewód *17* umożliwia ponowny przepływ ropy z dolnej części kolumny *T* do wymiennika ciepła *D* i naodwrot. Odbenzynowana ropa odpływa ostatecznie przewodem *18*, przy czym pompa *Y* ssie ją i następnie tłoczy do kotła destylacyjnego *B*.

Kocioł destylacyjny oraz pierwsza kolumna *A* pracują tak, jak w urządzeniu według fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ciągłej destylacji ropy naftowej i innych węglowodorów przez ogrzewanie produktów wyjściowych, ewentualnie uwolnionych od składników lekkich, pod ciśnieniem umiarkowanym i ich rozfrakcjonowywanie w kolumnie rektyfikacyjnej znajdującej się pod takim samym ciśnieniem, przy czym każdą z frakcyj ciężkich otrzymanych przy rektyfikacji odciąga się w stanie ciekłym z różnych półek kolumny, znamienny tym, że frakcje te poddaje się osobnemu rozprężaniu i wydzielaniu z nich składników najlżejszych, skraplanych i zbieranych w osobnych zbiornikach.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że przewody do odciągania frakcji ciekłych z kolumny rektyfikacyjnej są połączone z wyparnikami służącymi do rozprężania, do których przyłączone są z jednej strony oddzielne skraplacze i odbieralniki służące do gromadzenia lżejszych produktów każdej z frakcyj, z drugiej zaś strony — oddzielne chłodnice i odbieralniki do produktów ciężkich.

Société
des Etablissements Barbet.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

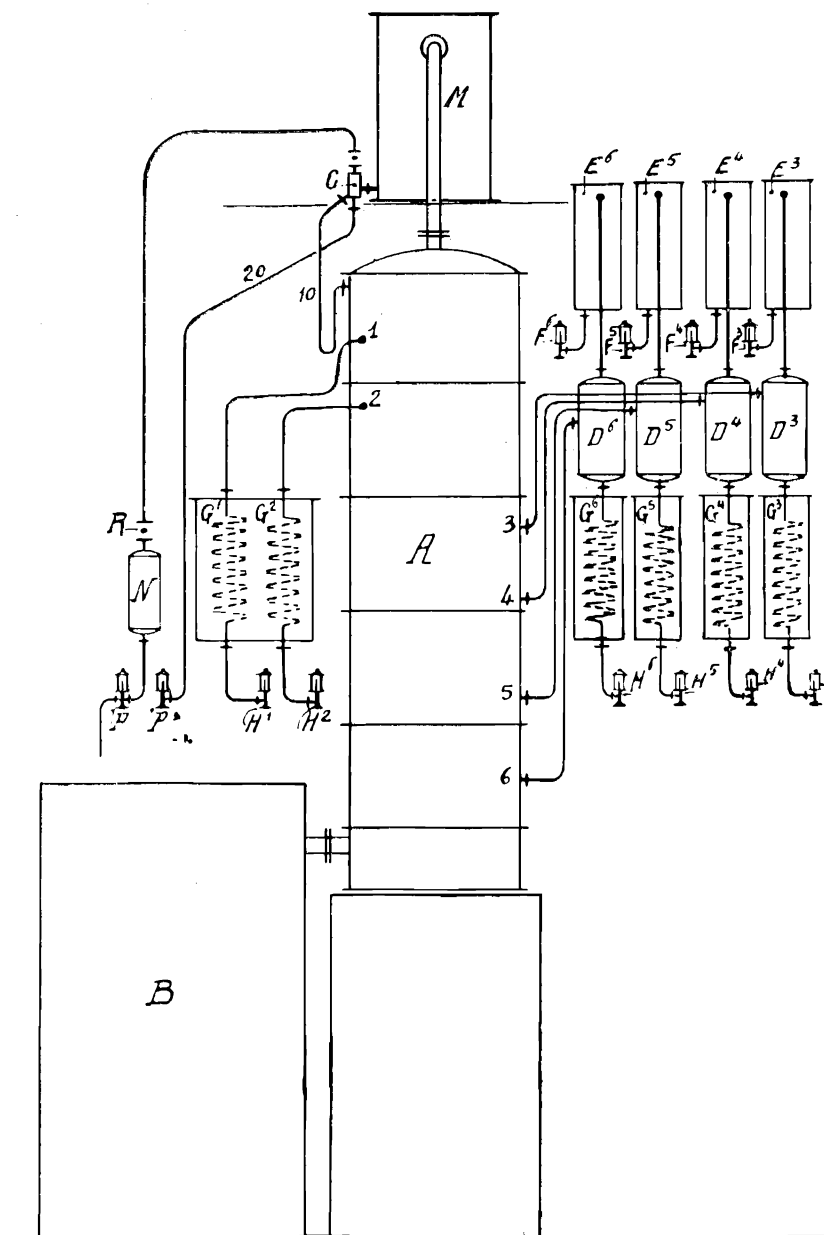


Fig 2

