

15 marca 1930 r.

C 10_g 7/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11452.

Kl. 23 b 1.

Société des Établissements Barbet
(Paryż, Francja).

Destylacja ciągła węglowodorów surowych celem frakcjonowania olejów ciężkich.

Zgłoszono 11 maja 1928 r.

Udzielono 20 grudnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 12 maja 1927 r. (Francja).

O ile oddzielanie za pomocą pary benzyn zawartych w węglowodorach, a zwłaszcza w ropie, łatwe jest ze względu na ich niezbyt wysokie temperatury wrzenia, o tyle destylacja cząstkowa olejów smarowych następuje z trudnością, ponieważ ich punkty wrzenia przewyższają temperatury, jakie można normalnie uzyskać w zwykłych kotłach parowych.

Środkiem zaradczym na to byłoby przegrzewanie pary, wiadomo jednak, że para staje się wówczas gazem o małym ciepłem właściwym, a przy oddawaniu kalorii ciepła gazu płynowi spójczynniki przenoszenia ciepła są niekorzystne i oddawanie to wymaga bardzo wielkich powierzchni grzewczych.

Zachodzi więc konieczność ogrzewania

aparatów płomieniem bezpośrednim, wrzenie jednak w temperaturach wysokich wywołuje rozszczepianie, przy którym zachodzi zawsze osiadanie koksu na ściankach kotła. Konieczność wstrzymywania ruchu celem odbijania tego osadu unieruchamia aparaty na czas dość długi.

Metoda opisana poniżej zapobiega wskazanym niedogodnościom. Stosuje ona przede wszystkim próżnię celem obniżenia punktów wrzenia olejów o 70 do 90°, zależnie od rodzaju produktu.

Z drugiej strony, ponieważ ogrzewanie płomieniem bezpośrednim wywołuje rozszczepianie, nie należy przeto nigdy doprowadzać do temperatury wrzenia w kotłach, ogrzewanych płomieniem bezpośrednim.

Przypuszcza się, że już w pierwszym

aparacie ciągłym o typie dowolnym ropa traci swoje benzyny lekkie i ciężkie w temperaturze mniej więcej od 160 do 170°, jaką z łatwością można osiągnąć w kotłach, zbudowanych na 10 atm ciśnienia.

Rysunek nie przedstawia tego pierwszego aparatu do odbenzynowywania. Ale pierwsza już kolumna po stronie lewej figury jest kolumną próżniową, przeznaczoną do odbierania oleju gazowego oraz naft do oświetlania.

Surowa odbenzynowana ropa o temperaturze około 160° wchodzi do automatu oczyszczającego z pływakiem A. Ponieważ w kolumnie B znajduje się próżnia, przez rurę b ropa zostaje wessana i wznosi się do połowy mniej więcej wysokości kolumny. Następuje nagłe rozprężenie, dzięki któremu ulatnia się gwałtownie znaczna część produktów mniej ciężkich. Stwierdzono, że to nagłe rozprężenie może dostarczyć w postaci pary produkty o temperaturach wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym dochodzących do 250°. W każdym razie ilość wyparowanego w próżni płynu zależy od ilości kaloryj, którą może oddać odbenzynowana ropa.

Pary oddzielające się w ten sposób samoczynnie od napływającej ropy wznoszą się poprzez talerze kolumny rektyfikacyjnej B. Ropa pozostała w stanie płynnym spływa w sposób zwykły po talerzach dolnych B' do rurowego ogrzewacza C, znajdujacego się pod ciśnieniem kotłowym.

Pary ropy, wytworzone w tym ogrzewaczu, wznoszą się dzięki próżni przez talerze B', wywołując wrzenie węglowodorów najmniej ciężkich; mieszają się one z parami, pochodzącymi z samoczynnego ulatniania, i po talerzach B dopływają do skraplacza D, dostatecznie silnego, aby jednocześnie uskuteczniał skraplanie i oziębianie destylatu.

Odpyływ tego destylatu odbywa się przez zbiornik oddzielający d. Część górna zbiornika d połączona jest przewodem z

balonem V, połączonym z pompą próżniową P (pominiętą na rysunku). Co się tyczy samego płynu, to jedna jego część spływa do probówki 1, jest to olej gazowy; inna znowu spływa rurą 2 do części górnej kolumny B, poczem płyn odciąga się z talerzy dwukrotnie przewodami 3 i 4 i odcieki te ochłodzone w chłodnicy E odchodzą do probówek 5 i 6, połączonych z próżnią.

Fracja z przewodu 3 stanowi naftę pierwszego gatunku, a frakcja z przewodu 4 — naftę zwykłą, t. j. zawierającą niewielką domieszkę oleju.

Każda z probówek połączona jest z małym balonem próżniowym, posiadającym pompkę do ssania płynów do balonu i wtłaczania frakcjonowanych produktów do magazynu.

Kolumna środkowa F, podobnie jak kolumna BB', jest również próżniowa, ale rola jej polega na oddzielaniu produktów wrzących w wyższych temperaturach, to też nie można tu już przeprowadzać ogrzewania zapomocą rury parowej, jak w kolumnie BB'. Narazie ogranicza się do ponownego ogrzania ropy, pozbawionej olejów świetlnych, wychodzących ze zbiornika C w kotle HH', ogrzewanym bezpośrednim płomieniem, który ma za zadanie nie doprowadzać do wrzenia, lecz jedynie podgrzewać ropę mniej więcej do 220°.

Pompa p¹ wyciąga pozostałość z podgrzewacza próżniowego C i tłoczy ją przez rurę cc' do części górnej podwójnego kotła HH'. Po podgrzaniu płyn podnosi się pod wpływem ssania rurą pp' na dno kolumny F, gdzie rozpręża się natychmiast, zamieniając w parę najmniej ciężkie produkty, t. j. wrzące poniżej 300° pod ciśnieniem atmosferycznym. Najlżejsze produkty uchodzą przez skraplacz G i oddzielacz g do probówki 7. Nadmiar płynu opada ponownie rurą 8, zasilając część górną kolumny F, w której uskutecznia się jeszcze dwa odciągnięcia przewodami 9 i 10, ściśle tak samo, jak z kolumny poprzedniej.

Odcieki te odpływają odpowiednio do probówek 12 i 13, pozostających w łączności z próżnią i z balonami wyciągowymi.

Kolumna ta daje zatem, podobnie jak poprzednia, trzy frakcje, które stanowią trzy kategorie olejów smarowych o różnych własnościach.

Płyn uchodzący z dolnej części kolumny *F* (która w przeciwieństwie do kolumny *B* nie posiada dolnych talerzy ani ogrzewacza) odpływa z kolei do nowego podgrzewacza na ogniu bezpośrednim, który podnosi jego temperaturę mniej więcej do 260—270°, t. j. do punktu przynajmniej o 50° niższego od jego temperatury wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym.

Pompa *P*² ssie pozostałość z kolumny *F* rurą *ff* i tłoczy ją do kotła grzejnego *KK'*. Ogrzany w ten sposób produkt uchodzi przez kurek *K*, podnosi się w rurze *m* i rozpręża w balonie *L*.

Wszystkie części, przechodzące w stan lotny pod wpływem próżni w danej temperaturze, niezwłocznie odparowują i wznoszą się przewodem *l* do węzownicy *M*.

W zbiorniku wylotowym węzownicy panuje próżnia, ponieważ jego górna część połączona jest rurką z balonem *V*.

Co się tyczy płynu, który stanowi olej nadzwyczaj gęsty i lepki, to uchodzi on przez probówkę 14, połączoną ze swej strony z balonem próżniowym, jak i wszystkie inne probówki.

Część nieulotniona wychodzi z rozprężacza *I* przez rurkę dolną *N* pod wpływem ssania pompy, nieoznaczonej na rysunku; pozostałość tę stanowi mazut.

W ten sposób aparat daje możność wyciągnąć z ropy surowej wszystko, co można osiągnąć przez destylację.

Na rysunku pomiędzy kotłami grzejnymi *HH'* i *KK'* przedstawiony jest trzeci jeszcze kocioł *QQ'*, zupełnie podobny do poprzednich, a przeznaczony do zastępowania tego lub owego z kotłów *HH'* lub *KK'*. W istocie, aczkolwiek podgrzewanie metodycz-

ne bez wrzenia bardzo jest dalekie od wywoływania rozszczepiania, to jednak w razie dłuższego trwania mogą się wytwarzać pewne osady węgla, które korzystnie byłoby usunąć. To rozszczepianie występuje bardzo słabo, nie tylko dlatego, że zachodzi tu tylko proste podgrzewanie, ale również z tego powodu, że granica tego podgrzewania leży o 50 do 80° niżej od punktu wrzenia olejów.

Wiadomo, że rozszczepianie występuje tem silniej, im temperatura wrzenia jest wyższa i dlatego właśnie prawie wszystkie zabiegi przy rozszczepianiu wykonywa się pod ciśnieniem celem zwiększenia temperatury wrzenia.

Jeden kocioł rezerwowy wystarczy na dwa normalne, ponieważ czyszczenie nie potrzebuje być częste.

Posługiwanie się kurkami w układzie rur, przeznaczonych do przelewania płynów bądźto z kotła *HH'*, bądź z *KK'* do kotła rezerwowego *QQ'*, nie nastęrcza trudności. Przelewanie to uskutecznia się dowolnie bądźto zapomocą pompy, bądź powietrza zlekka sprężonego.

Kotły grzejne o ciśnieniu atmosferycznym przedstawione są na rysunku, jako złożone z dwu cylindrów umieszczonych nad sobą, nie potrzeba jednak nadmieniac, że można je wykonać jako pojedyncze albo też przeciwnie wieloogniskowe, celem spotęgowania metodyczności ogrzewania ciągłego od wejścia do wylotu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania ciągłego węglowodorów surowych, celem frakcjonowania olejów ciężkich, znamienny tem, że odbenzynowany surowy węglowodor podaje się szeregowi destylacji zapomocą podgrzewania płomieniem bezpośrednim, nie doprowadzając jednak produktu do punktu wrzenia lecz do temperatury o wiele niższej w celu zapobieżenia roz-

szczepianiu, przyczem ogrzewany produkt poddaje się przy każdej destylacji gwałtownemu rozprężaniu w próżni, które pozwala skutecznie oddzielenie oraz frakcjonowanie wszystkich, poddających się destylacji składników, zawartych w przetwarzanym produkcie.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że zawiera ogrzewaną podgrzewaczem (C) próżniową kolumnę (BB'), w której z odbenzynowanego węglowodoru ulatniają się pod wpływem rozprężania części mniej ciężkie, a która pozwala skutecznie frakcjonowanie potrójne, i jest połączona z kotłem do ogrzewania płomieniem bezpośrednim pozostałego płynu poniżej tem-

peratury wrzenia w celu dalszej destylacji, zaś kocioł ten łączy się z drugą kolumną próżniową (F), gdzie rozprężanie wywołuje odparowywanie olejów smarnych i dopuszcza frakcjonowanie trójstopniowe, a pozostałość z kolumny drugiej przechodzi do kotła grzejnego (KK'), w którym nie osiąga temperatury wrzenia, a następnie do balonu próżniowego, gdzie rozprężanie wywołuje nowe frakcjonowanie.

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

