

I września 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10g 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6058.

Kl. 23 b 1.

Alexander Dietzius
(Jasło, Polska)
i Ludwik Seinfeld
(Jasło, Polska).

Sposób i urządzenie do frakcjonowanej ciągłej destylacji olejów.

Zgłoszono 13 marca 1926 r.
Udzielono 15 października 1926 r.

Frakcjonowaną ciepłą destylację olejów przeprowadza się, jak wiadomo, w następujący sposób:

Olej ogrzewa się w ogrzewaczach, składających się z rur, a stamtąd odprowadza się do kolumny destylacyjnej, w której płynie para wodna w prądzie przeciwnym. W ten sposób olej zostaje pozbawiony najlżejszych części, które po wyjściu z kolumny destylacyjnej skrapla się w znany sposób przez ochładzanie. Pozostałość, odpływająca z kolumny, ulega ponownie ogrzewaniu w podobnych ogrzewaczach, jak wyżej, i zostaje odprowadzona do drugiej kolumny destylacyjnej, dalsza pozostałość znowu

do ogrzewacza i tak w dalszym ciągu, tak długo, dopóki nie osiągnie się pożądanego stopnia odparowania. Przytem ogrzewanie oleju w ogrzewaczach prowadzi się w ten sposób, że jedna część oleju zawsze się w tych ogrzewaczach oddestylowuje i jako para olejowa wstępuje do kolumny destylacyjnej, podczas gdy parę wodną o temperaturze znacznie niższej od 400°C wprowadza się do kolumny destylacyjnej, aby—jak wiadomo—przez zmniejszenie ciśnienia pary olejowej obniżyć temperaturę wrzenia olejów, poza tem aby zapomocą pary, jako przenośnika, wykorzystać ciepło odpływających z kolumny destylacyjnej

pozostałości oleju, w celu ogrzania oleju jeszcze niedestylowanego, który spływa w kolumnie.

Niniejszy sposób frakcjonowanej ciągłej destylacji ropy polega na tem, że przede wszystkim ropę jak wyżej opisano, albo w zwykłych baniach retorty, oddziela się od lekkich składników, jak benzyny i nafty, zaś pozostałość, która niższą jest od temperatury wrzenia pozostałych składników, wprowadza się bez przerwy do kolumny destylacyjnej. W tej kolumnie oddestylowuje się pozostałości te aż do asfaltu, podczas gdy w prądzie przeciwnym wprowadza się w wiadomy sposób przegrzaną parę wodną, która przy wejściu do kolumny posiada temperaturę wyższą, niż 400°C .

Niniejszy sposób według wynalazku nadaje się szczególnie do olejów o zawartości parafiny, przy destylacji których zapomocą tego sposobu osiąga się zupełnie nowy wynik, mianowicie ten, że także najcięższe części destylatów (tak zwane parafinowe oleje) nawet bez redestylacji dobrze krystalizują i tem samem dają się jak najdalej odparafinować w znanych prasach filtracyjnych.

Wynik ten osiąga się — jak wykazały doświadczenia — tylko dzięki temu, że olej wstępujący do kolumny destylacyjnej jest zupełnie płynny, t. j. posiada niższą temperaturę od punktu wrzenia tego oleju. Wobec tego destylacja oleju polega tylko na parowaniu powierzchni i tem samem umożliwiał się unoszenie mgły olejowej niedestylowanej wraz z destylatami. Podczas gdy mający się destylować olej wstępuje do kolumny w stanie płynnym, całkowite wymagane ciepło parowania dla destylacji oleju musi być wprowadzane do kolumny przez przegrzaną parę wodną. Ponieważ para wodna według wynalazku musi posiadać temperaturę większą, niż 400°C , osiąga się jednocześnie i to, że wszystkie znajdujące się w ropie koloidy ochronne zostają, przez temperaturę tej pary wodnej zniszczone.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że porywanie niedestylowanych cząsteczek, jak też obecność niezniszczonych koloidów ochronnych zmniejszają bardzo szybko właściwości krystalizowania olejów parafinowych i tem samem tłumaczy się fakt, że nie udało się dotychczas oddzielić od parafiny destylowanych olejów zawierających parafinę przy niskiej temperaturze (np. przy wysokiej próżni i obecności pary) bez podwójnej lub wielokrotnej destylacji (tak zwanej redestylacji).

Dobre rezultaty osiąga się łatwo zapomocą niniejszego sposobu, o ile część par destylatów ponownie się ochładza w głowicy kolumny destylacyjnej, czyli skrapla, a wzamian za tę utratę ciepła podwyższa się dalej temperaturę wchodzącej przegrzanej pary wodnej, tak dalece, aby nie nastąpiło jeszcze koksovanie pozostałości, która jak wyżej powiedziano, ma uchodzić z kolumny destylacyjnej jako asfalt. Temperatury pary wynoszą według doświadczeń około 600°C .

Ten sam skutek jak przez ochładzanie w głowicy, osiąga się przez obniżenie temperatury oleju wpływającego do kolumny.

Rozumie się samo przez się, że występujące z kolumny destylacyjnej pary wodne i olejowe ochładza się i skrapla w wiadomy sposób. Przytem można też ponownie z pożytkiem uzyskać wydzielone ciepło i w tym celu jest korzystnem utrzymywanie kolumny destylacyjnej w słabej próżni lub pod małym nadciśnieniem, stosownie do właściwości destylować się mającego oleju. Odpływająca pozostałość asfaltu ochładza się możliwie szybko, naturalnie tylko tak dalece, aby płynność tych pozostałości posiadała wymaganą viskość.

W jakim sposobie osiąga się przy niniejszym sposobie wysoką temperaturę pary wodnej, jest obojętnem, jednakowoż otrzymanie temperatury ponad 400°C przedstawia, jak wiadomo, wielkie trudności, tembardziej w danym wypadku, gdy para wod-

na posiada tylko słabe nadciśnienie powyżej 1 atm, przyczem para ta bywa źle ogrzewana ciepłem wydzielanem przez rury przegrzewacza. Według niniejszego wynalazku osiąga się to jednak bardzo łatwo, jeżeli się zwykłą parę wodną wprowadza do gorących gazów spaliniowych paleniska gazowego. Ponieważ przy zupełnem spalaniu gazów, w szczególności o ile wymagane do spalania powietrze zostaje przedtem ogrzane, dają się osiągnąć temperatury powyżej 1600°C, zwykłe obliczenie wykazuje, że w powyższy sposób wytworzona przegrzana para wodna zawiera stosunkowo tylko małe ilości gazów spaliniowych, które o ile nie zawierają większej ilości tlenu, nie wywierają żadnego szkodliwego wpływu na destylaty i także przy skraplaniu pary olejowej nie wykazują wielkich strat przez odpływ nieskroplonej pary olejowej.

Przy wielkich kolumnach destylacyjnych, szczególnie przy takich, które są wypełnione pierścieniami Raschiga, lub podobnemi ciałami wypełniającemi, równomierny rozdział wpływającego oleju przez cały przekrój kolumny przedstawia wielkie trudności. Dla przezwyciężenia tych trudności znany jest cały szereg środków, jednakowoż rezultat osiągnięty zapomocą nich nie jest dla ruchu trwały, gdyż używane do tego celu płyty rozdzielcze wymagają dokładnego poziomego położenia, a liczne małe otwory dla przepływu wymagają stałego utrzymania w czystości.

Niniejszy wynalazek wykazuje we wszelkich okolicznościach pożądaną równomierną rozdzielenie oleju i polega na tem, że przewód doprowadzający olej posiada dowolną ilość odgałęzień, których końce są równomiernie rozdzielone ponad przekrojem kolumny. Przez te odgałęzienia wpompowuje się naprzemian w dowolnych okresach czasu możliwie równe ilości oleju. Przytem jest obojętnem, czy dla każdego odgałęzienia tego przewodu dopływowego

używa się osobnej pompy, czy obsługuje się jedną pompą przez rozdzielacz kolejno większą ilość odgałęzień.

Końcowe punkty tego przewodu dopływowego rozdzielonego równomiernie ponad przekrojem kolumny mogą posiadać dowolny kształt, np. taki aby odpływ oleju wchodzącego stopniowo został ujednolity przez umieszczone w przewodzie małe naczynia pomimo nierównomiernego perjodycznego dopływu oleju przez przewód rozdzielczy.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie część urządzenia tego sposobu.

Fig. 1 przedstawia ogólny schemat kolumny destylacyjnej z dodanemi chłodnicami. Przez *a* oznaczono ciało kolumny, jak zwykle nazewnątrz dobrze izolowane, w którem przez skośne kreskowanie oznaczone są ciała wypełniające, umieszczone w pojedynczych grupach na rusztach *a*₁.

Przez rurę *b* wpływa olej mający się destylować, który przedtem (jak w opisie podano) uwolniony został z najlżejszych składników, jak benzyna i tym podobne produkty.

Przez rurę *c* wpływa przegrzana para wodna, przez syfon *d* odpływają pozostałości (asfalt), podczas gdy przez rurę *e* destylaty opuszczają w postaci pary łącznie z parą wodną kolumnę *a*, aby np. zostały osadzone wpięrow w chłodnicy rurowej *f*, a potem w wytryskowej chłodnicy obciękowej *g*.

Przez rurę *e*₁ uchodzą jeszcze nieskroplone oleje i para wodna z chłodnicy parowej *f* do chłodnicy wytryskowej *g*, a przez wylot *e*₂ opuszczają aparat gazy, które przy istniejącej tam temperaturze nie zamieniły się w produkty płynne. Przez syfony *d*₁ względnie *d*₂ wypływają z chłodnic skroplone oleje, t. j. destylaty.

mm przedstawia rury, które uchodzą swemi końcami nazewnątrz i przez które zostaje samoczynnie lub pod ciśnieniem

wprowadzane powietrze z zewnątrz, dzięki czemu ochładza się głowicę kolumny, względnie wytwarza częściowe skraplanie odpływającej przy e pary destylacyjnej. Te rury mm uwidoczniają schematycznie położenie chłodnicy wstecznej w głowicy kolumny destylacyjnej.

Fig. 2 uwidocznia przekrój przez kolumnę destylacyjną na wysokości rury b (fig. 1) dla dopływu destylować się mającego oleju.

Wychodzący z pompy p (fig. 2) przewód tłoczący b wchodzi do skrzyni suwakowej n , w której jest włączonych np. 7 rur b_1 do b_7 , które prowadzą do naczyń 1—7.

Przez połączoną z wałem pompy korbę r steruje się suwak i , a materiał wydobywany z pompy p doprowadza się naprzemian do przewodów od b_1 do b_7 .

Naczynia 1—7 (fig. 2) mogą być wykonane jak przedstawia np. fig. 3.

Ilości oleju wtłaczane z przerwami przez b_1 unoszą się w wazie t , ponieważ na dnie wazy nad nakrywą u umieszczone małe otwory v są tak małe, że wtłoczona chwilowo do wazy t ilość oleju nie może natychmiast odpłynąć. Do opróżnienia wazy przez te otwory v potrzeba zatem więcej czasu, niż do wtłaczania każdorazowej ilości oleju do wazy t .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób frakcjonowanej i ciągłej destylacji olejów, szczególnie olejów o zawartości parafiny, aż do asfaltu, znamienny tem, że po oddestylowaniu lekkich, prak-

tycznie bez parafiny oddestylowanych składników, doprowadza się olej przy temperaturze niższej od punktu wrzenia oleju do kolumny destylacyjnej, w której dalsze destylaty aż do asfaltu oddestylowuje się bez przerwy w przegrzanej parze wodnej o temperaturze powyżej 400°C , mierzonej przy wejściu do kolumny destylacyjnej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w głowicy kolumny destylacyjnej uskutecznia się częściowo skraplanie uchodzącego destylatu olejowego przez umieszczenie chłodnicy odpływowej, aby dzięki temu można było pracować z jeszcze większymi temperaturami początkowymi pary wodnej używanej do destylacji.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że temperaturę oleju wpływającego do kolumny utrzymuje się celowo tak nisko, że przez to staje się zbędnym całkowite lub częściowe ponowne ochładzanie destylatów w głowicy kolumny.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przegrzaną parę wytwarza się w ten sposób, iż parę wodną o normalnej temperaturze miesza się z gorącymi gazami spalninowymi paleniska gazowego.

5. Urządzenie (kolumna destylacyjna) do sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że dopływ destylować się mającego oleju do kolumny destylacyjnej odbywa się naprzemian do rozmaitych punktów przekroju kolumny, w których olej naprzemian przepływa.

Alexander Dietzius.
Ludwik Seinfeld.

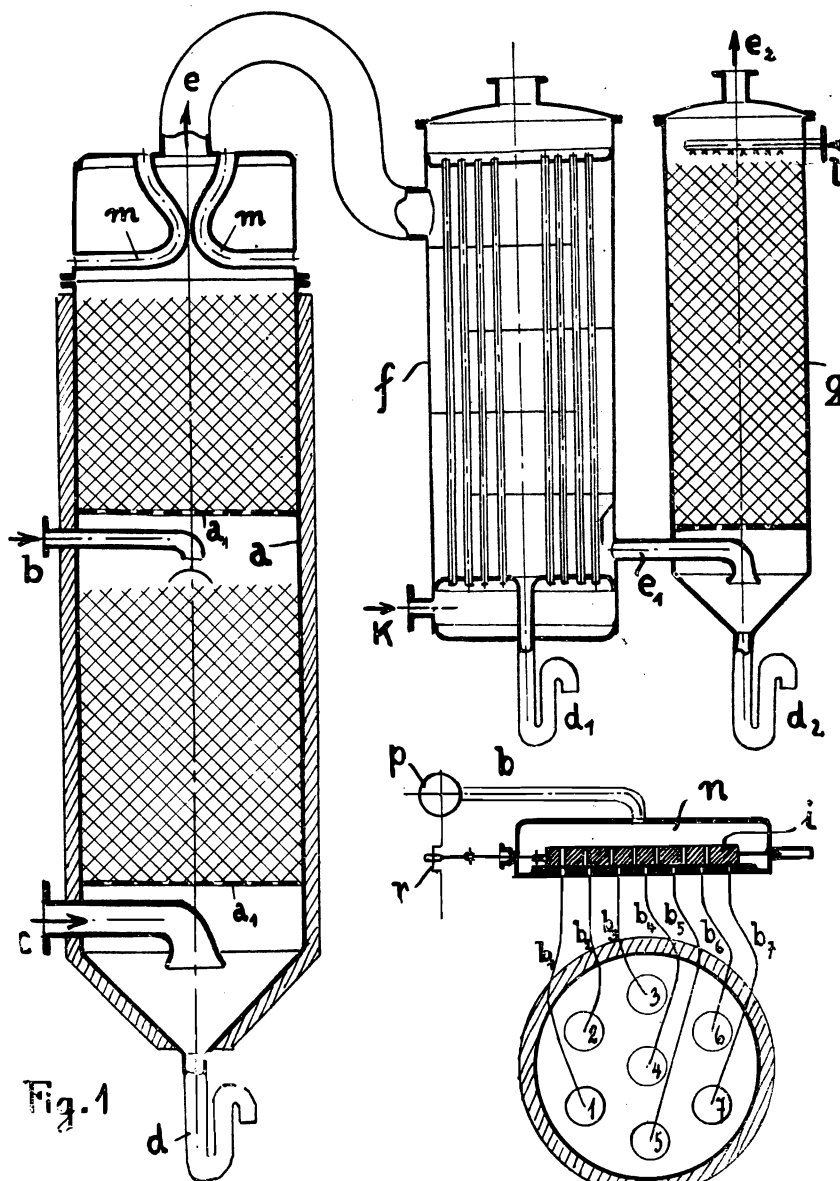


Fig. 1

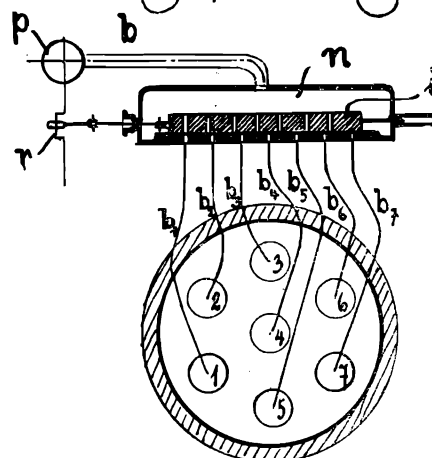


Fig. 2

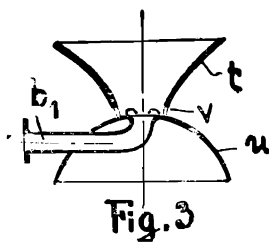


Fig. 3