

5 czerwca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g 7/00

Nr 3431.

Kl. 23 b 1.

Société des Établissements Barbet
(Paryż, Francja).

Destylacja ciągła węglowodorów i innych cieczy o punkcie wrzenia wysokim.

Zgłoszono 10 grudnia 1923 r.

Udzielono 12 listopada 1925 r.

Pierwszeństwo: 11 grudnia 1922 r. (Francja).

Przy oczyszczaniu ciągłym spirytusu łatwo jest wywołać intensywne wrzenie na dnie aparatu i wytworzyć w ten sposób u góry talerzy rektyfikacyjnych obfitą ciecz zwrotną w celu oczyszczania pary alkoholu.

Inaczej rzecz się ma, skoro chodzi o destylację ciągłą węglowodorów takich, jak ciężkie benzole, nafteny i t. p. związków.

Proces opisany poniżej ma na celu skuteczne ułatwienie nagrzewania tych przetworów. Ponadto należy zaznaczyć, że węglowodory destylują się bardzo łatwo i wymagają o wiele mniej cieczy zwrotnej niż alkohole i płyny analogiczne.

Proces niniejszy polega na tem, że przyrząd zasila się węglowodorem nie w stanie płynnym, lecz, przeciwnie, w postaci pary

lub w stanie możliwie doń zbliżonym, korzystając w tym celu z własności pochłaniania domieszek lekkich.

Nie stoi to jednak na przeszkodzie energicznemu ogrzewaniu spodu destylatora i zmuszaniu go do wydzielania całej zawartości. W wielu przecież wypadkach nowy czynnik przeważa nawet ogrzewanie podstawy. Zachodzi to zwłaszcza przy destylacji olejów lekkich, smoły pogazowej, benzolów nieoczyszczonych, oraz ciężkich gatunków nafty. W charakterze aparatu do parowania cieczy, nadaje się ogrzewacz rurowy, przedstawiony na fig. 1 o bardzo wielkiej powierzchni ogrzewalnej, przekraczającej wielokrotnie powierzchnię ściśle niezbędną. Ponadto kłapa parowa G winna być całkowicie otwarta. Rury ogrzewające

D sterują około 5—8 cm ponad górne dno *B* i przedłużenia ich *C* posiadają na całym swoim obwodzie długie i cienkie szczeliny, przez które węglowodór nadpływający przez *A* dostaje się do rur *D* i spływa jednostajnie wzdłuż całej ich powierzchni. Dziurkowany lejek *C* można wykonać z jednego kawałka i wcisnąć go mocno w otwór odpowiedniej rury *D*.

Wytwarza się parowanie tak gwałtowne, że skład chemiczny pary nie różni się częstokroć od składu chemicznego płynu; nie powstają wcale lub prawie wcale frakcje.

* Para węglowodoru nie może wydostać się przez komorę górną, całkowicie zamkniętą pokrywą *K*, lecz tylko dołem. Bombiaste dno *L* posiada w środku rurkę *E*, *F*, która odprowadza tę parę i zasila nią kolumnę rektyfikacyjną. Część dolna rur zwykle nie jest już mokra, jeżeli węglowodór zamieni się w parę, zanim tam dotrze.

W zasadzie węglowodory nie pozostawiają żadnego stałego osadu przy parowaniu, pomimo to należy od czasu do czasu wyszczotkować przewody. Dla tej czynności należy zdjąć pokrywę *K*.

Skroplona para wodna odpływa przewodem *H*.

Na fig. 2 uwidoczniono destylator ciągły do węglowodorów: zaopatrzony w jednolity ułatwacz *M*. Poza tem literą *S* oznaczono skraplacz-oziębialnik, *P*¹ i *P*² oznaczono odpływ różnych gatunków naft oświetlających, *P*³ odpływ pierwszych olejów, *T* oziębialnik o trzech węzownikach dla *P*¹, *P*² i *P*³, *U*¹, *U*², *U*³ zbiorniki pod prężnią na trzy produkty *P*¹, *P*² i *P*³; *V*¹, *V*² i *V*³ epruwety do tychże, *U*⁴ i *V*⁴ zbiornik i epruwetę na produkty lekkie, odpływające przez skraplacz *S*, *T*² oznacza odzyskanie ciepła pozostałości, *U*⁵ zbiornik na pozostałości ciężkie; *W* pompę ssącą ze skraplaczem *W*¹ i *X* ogólną komorę próżniową.

Nowy aparat odparowujący można zastosować do rektyfikatorów lub aparatów

odbenzynowujących, jak również do rektyfikatorów do wszelkich cieczy o bardzo wysokim punkcie wrzenia. Nadaje się on szczególnie dobrze do destylatorów pracujących pod próżnią, częściowo lub całkowicie, niezależnie od tego, czy są one ogrzane parą, czy płomieniem. W ostatnim tym wypadku obniża on znacznie szkodliwe skutki rozszczepiania.

Jeżeli para stosowana ma tylko temperaturę 190 lub 180° C, trudno będzie pomimo próżni uzyskać w procesie opisanym jednolite produkty oczyszczone, poza oświetlającymi. Jeżeli pragnie się oczyszczać smary nawet najcięższe, można napełnić sposobem znanym ciężką pozostałością z rektyfikatora ciągłego kocioł i ogrzewać go następnie płomieniem, utrzymując w nim ciśnienie bądź to atmosferyczne, bądź znacznie obniżone dla zapobieżenia rozszczepianiu olejów; w skutek tego zachowaniu dzięki temu wszystkich ich zalet, jako smarów.

Można jednak osiągnąć wyniki jeszcze pomyślniejsze przez zastosowanie dalszej rektyfikacji ciągłej parą i frakcjonowanie produktów jednolitych, dostarczanych przez kolumnę rektyfikacyjną. W rzeczywistości tylko kolumna talerzowa, obrabiając produkty stężone, może uskutecznić dokładne oddzielenie składników i dostarczać olejów względnie lekkich (wrzecionowych), średnich (maszynowych) i olejów ciężkich (walwoliny) do smarowania w temperaturze bardzo wysokiej.

Takie właśnie urządzenie uwidocznione jest na fig. 3.

Możnaby ustawić oddzielną kolumnę do obróbki ciągłej olejów, ale na fig. 3 uwidoczniono jedną tylko kolumnę talerzową, która uskutecznia w części górnej wydzielanie tworzywa palnego, a w części dolnej frakcjonuje trzy gatunki olejów.

Nie należy tylko liczyć na ułatwacz początkowy *M* dla zamiany na parę olejów smarnych, gdyż potrzeba do tego pary o

wiele silniej ogrzanej, a mianowicie pary przegrzanej.

Wogóle stosowanie pary przegrzanej nie jest korzystne do uskuteczniania bardzo silnego ogrzewania powierzchni ogrzewalnej, ponieważ stanowi ona gaz, a gazy wykazują niskie ciepło właściwe i mały współczynnik udzielenia ciepła powierzchniom ogrzewającym.

W wypadku jednak niniejszym z jednej strony ciepło właściwe pary wodnej jest korzystniejsze niż ciepło powietrza, z drugiej zaś strony ciecz ogrzewana i przekształcana na parę mają bardzo małe pojemności cieplne i ciepło utajone parowania. Wreszcie, skoro chodzi o ropy naftowe amerykańskie, uprzednie usunięcie z nich benzyny i olejów świetlnych zmniejsza już ilość cieczy o 30% objętości pierwotnej. Wszystkie te okoliczności czynią użycie pary wodnej przegrzanej zupełnie możliwym.

Wyczerpujące wyjaśnienia powyższe czynią zrozumiałą pracę urządzenia, przedstawionego na fig. 3.

Zamiast wprowadzać do kolumny rektyfikacyjnej jednocześnie parę nafty i produkty, nie będące jeszcze w stanie pary, jak to czyniono w aparacie na fig. 2, teraz, przeciwnie, starannie oddziela się ciecz od pary i tylko ta ostatnia napływa do kolumny przez *N*. Oleje płynne, zatrzymane w butli *O*, przechodzą przez przewód-syfon do drugiego przyrządu *N*, wytwarzającego parę silnie przegrzaną. Ten drugi przyrząd do parowania, zbudowany według fig. 1, jest bardzo starannie ogrzewany.

Mieszanka olejowa w postaci pary i olejów (nie dających się zamienić w parę) spływa na dno kolumny rektyfikacyjnej. Pary wznoszą się przez talerze rektyfikacyjne i oczyszczają, przedzierając się przez odpływ z talerzy górnych. Trzy zawory *P*¹, *P*², *P*³ usuwają odpowiednio trzy gatunki oleju powyżej wymienione w stanie płynnym, podczas gdy produkty świetlne od-

plywają, jak przedtem, przez zawory *P*⁴ i *P*⁵.

Wszystkie te produkty przechodzą do węzłownic ochładzających, a następnie do zbiorników pod próżnią podobnie jak na fig. 2, (na fig. 3 zostały one pominięte).

Należy zapewnić krążenie pary przegrzanej w drugim ułatniaczu. W tym celu stosuje się ssawę obrotową, która wciąga parę z dna aparatu *Q*, wciąga ją do przegrzewaczy pary *R* i zmusza do powrotu do części górnej ułatniacza tak, iż para w ten sposób krąży nieprzerwanie. W wyniku rektyfikacja olejów ciężkich odbywa się dokładnie według tej samej zasady, co i substancji świetlnych, lecz przy użyciu odpowiedniego źródła ciepła, t. j. pary dostatecznie przegrzanej, nie tak ostrego, jakiem jest palenisko, co zapewnia lepsze zachowanie lepkości smarów.

Wszystko, co powiedziano powyżej o olejach naftowych, stosuje się do wszelkich innych węglowodorów szeregu etylenowego, cyklicznych, hexacyklicznych, jak również do fenolów, benzolów, chlorobenzolów i t. d. i wogóle do wszystkich produktów, które można przeto poddawać destylacji cząstkowej w sposób bardzo dokładny zapomocą pary i użycia próżni pod warunkiem, aby nie zasilać niemi rektyfikatora pod postacią cieczy, jak to się czyni zwykle, lecz, zamieniwszy je uprzednio w stan pary, możliwie daleko posunięty, bądźto pary nasyconej pod wysokim ciśnieniem, bądź pary przegrzanej.

Metoda ta nadaje się również do odbenzolowania olejów ciężkich, które służą do odciągania par benzolu z pieców koksowniczych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rektyfikacji ciągłej węglowodorów i innych cieczy o bardzo wysokim punkcie wrzenia, znamienny stosowaniem ułatniacza, przetwarzającego ciecz w parę

całkowicie lub możliwie doskonale, a w celu zasilania rektyfikatora tworzywem w stanie nie cieczy lecz pary, wykorzystując w ten sposób łatwość przetwarzania się w parę mieszanin cieczy lotniejszych, rozpuszczonych w cieczach bardzo trudno lotnych, przyczem rektyfikacja może się odbywać zarówno pod ciśnieniem atmosferycznem, jak pod silną próżnią.

2. Urządzenie do urzeczywistnienia sposobu według zastrz. 1, znamienne zastosowaniem ogrzewacza o olbrzymiej po-

wierzchni ogrzewalnej, najkorzystniej jako układu rur, zasilanych materiałem, podlegającym destylacji, w postaci dżdżu, przyczem ogrzewanie uskutecznia się zapomocą pary nasyconej pod silnem ciśnieniem, albo pary przegrzanej, i ewentualnie zapomocą dwu ulatniaczy kolejnych o parze nasyconej, a następnie parze przegrzanej.

Société des Établissement
Barbet.

Zastępca: M. Skrzyplowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

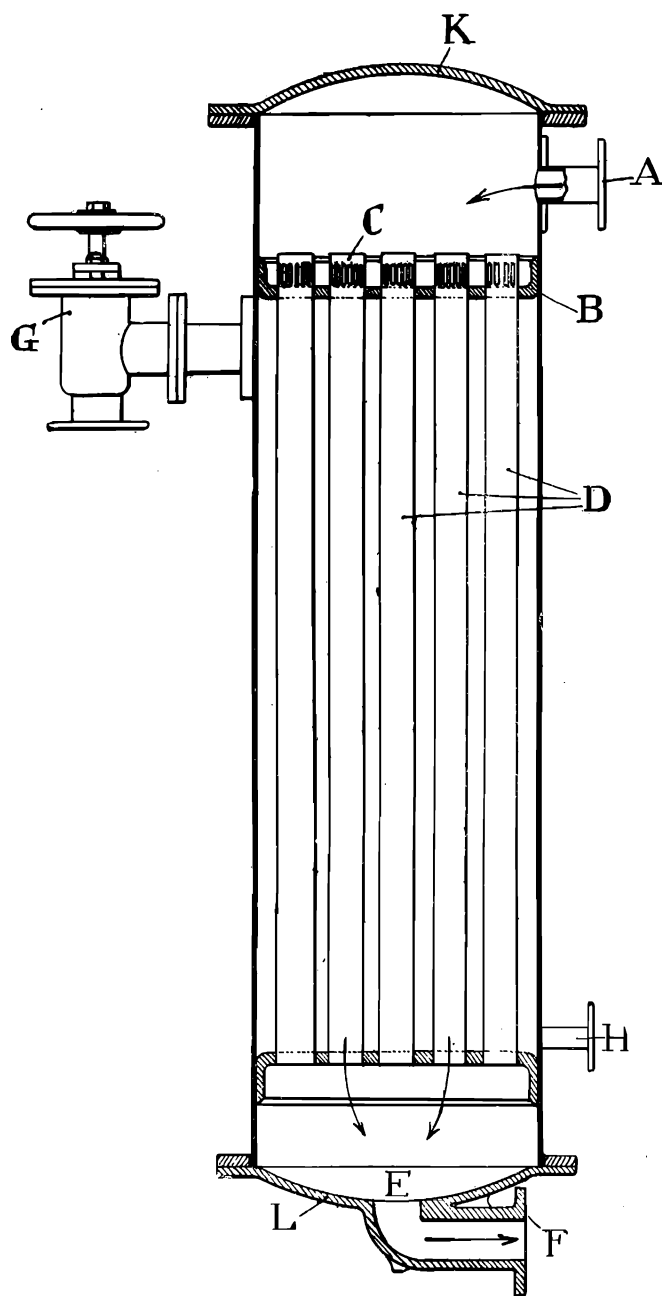


Fig. 2.

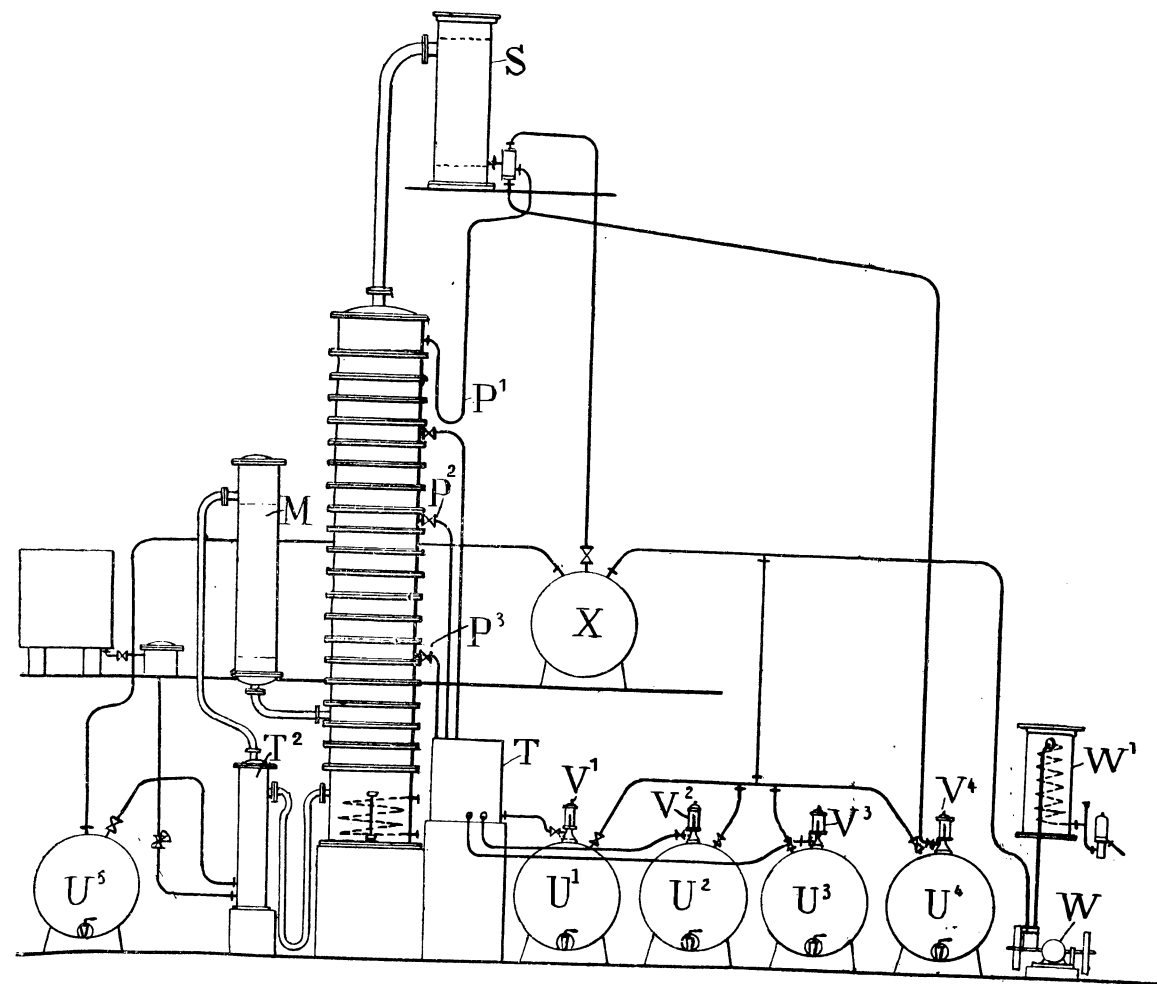


Fig. 3.

