

15 grudnia 1927 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C 109 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6544.

Chemiczny Instytut Badawczy
(Lwów, Polska).

Kl. 23 b 1.

**Metoda i urządzenie do zachowawczej destylacji ropy naftowej, mazi pogazowej
i podobnych cieczy bitumicznych sposobem ciągłym.**

Zgłoszono 28 lutego 1925 r.

Udzielono 15 grudnia 1926 r.

Przy destylacji ropy naftowej oraz innych podobnych cieczy bitumicznych, a zwłaszcza ich frakcyj wyżej wrzących, jest rzeczą niezmiernie ważną, by odbywała się ona nie tylko przy możliwie najniższej temperaturze, ale zarazem tak, aby czas ogrzewania cieczy destylowanej był, o ile możliwe, najkrótszy. Najwłaściwszą metodą do obniżenia temperatury destylacji jest zastosowanie powierzchniowego parowania, przez co zarazem można uniknąć zanieczyszczenia destylatu porwaniami mechanicznymi kroplami cieczy pierwotnej, które to zanieczyszczenie jest nieuniknione przy destylacji zapomocą wrzenia lub zapomocą doprowadzania par lub gazów pod powierzchnię cieczy destylowanej. Przy użyciu powierzchni ogrzewających wpływa

niekorzystnie na własności destylatu dłuższe stykanie się cieczy destylowanej z temi powierzchniami, a także miejscowe przegrzanie cieczy, gdyż oba te czynniki wywołują rozkład (cracking) cieczy bitumicznej. Wprawdzie zastosowanie ośrodka parowego lub gazowego, jako czynnika przenoszącego ciepło, może wykluczyć przegrzewanie powierzchni, to jednak pociąga ono za sobą poważne niedogodności, związane z koniecznością przegrzewania ośrodka ciepłonośnego o małej pojemności cieplnej.

Niniejszy wynalazek, uwzględniając wszystkie wymienione warunki dla uzyskania zachowawczej destylacji, zupełnie rozwiązuje ten problem techniczny. Istota wynalazku polega na tem, że ciecz poddana

destylacji wprowadza się w sposób ciągły u jednego końca rury metalowej z zewnątrz ogrzewanej i obracającej się około swej osi dłuższej tak, że ciecz ta spływając po wewnętrznej powierzchni rury całkowicie ją obmywa, przyczem następuje powierzchniowe odparowanie. Równocześnie w przeciwnym kierunku do spływającej cieczy przepływają przez rurę pary wytworzone z destylowanej cieczy rozcieńczone obojętnymi parami, jak np. parą wodną, parami benzyn i t. d. lub obojętnymi gazami, jak azotem, bezwodnikiem kwasu węglowego, wodorem i tym podobnymi. Nieoddestylowana pozostałość odpływa w jednym końcu rury, zaś części lotne, a więc pary destylatów, zmieszane z obojętnymi parami lub gazami, uchodzą drugim końcem rury, t. j. tym, którym dopływa ciecz destylowana, i są odprowadzane do urządzeń kondensacyjnych, celem skroplenia odnośnych frakcyj.

By, umożliwić rozdział cieczy destylowanej na większą ilość frakcyj przeprowadza się ciecz kolejno przez szereg, tak samo urządzonych rur w ten sposób, że pozostałość odpływająca z jednej rury wchodzi do rury następnej, gdzie odbywa się proces dalszego odparowywania coraz cięższych składników; z tej rury pozostałość kieruje się podobnie do rury dalszej i t. d. Pary uchodzące z poszczególnych rur odprowadza się oddzielnie do urządzeń kondensacyjnych, i w ten sposób uzyskuje szereg osobnych frakcyj.

Dla zupełnego uniknięcia miejscowych przegrzewań wewnętrznej powierzchni rur destylacyjnych, t. j. tej powierzchni, która bezpośrednio oddaje ciepło cieczy destylowanej, a które to przegrzewania spowodowane nierównomiernym ogrzaniem rur od zewnątrz mogłyby uniemożliwić przeprowadzenie wyłącznie powierzchniowego parowania, wywołując wrzenie cieczy, niniejszy wynalazek przewiduje użycie rur, sporządzonych z metalu dobrze przewodzącego ciepło, i posiadających odpowied-

nio grube ścianki. Dzięki temu można temperaturę rur destylacyjnych utrzymywać w wąskich granicach i wykluczyć możliwość wrzenia cieczy.

Mieszanie lotnych składników, a więc pary, uchodzące z oddzielnych rur destylacyjnych można poddawać stopniowej kondensacji, przy ewentualnem zastosowaniu równoczesnej deflegmacji i wskutek tego otrzymywać z każdej rury dwie, a nawet więcej frakcyj.

W celu wykluczenia ewentualnej straty najlotniejszych składników destylowanej cieczy, jest rzeczą wskazaną, by mieszaninę par destylatu i obojętnych gazów i par, uchodzącą z poszczególnej rury destylacyjnej, po skondensowaniu płynnych jej składników wprowadzać zpowrotem do tej samej rury destylacyjnej, jako ośrodek rozcieńczający i ułatwiający powierzchniowe parowanie cieczy destylowanej.

Jako przykład urządzenia, zbudowanego według tej metody, może służyć urządzenie uwidocznione na załączonym rysunku. Urządzenie to składa się z szeregu kaskadowo nad sobą ustawionych, poziomych lub mało pochylonych rur destylacyjnych 1, o grubych ścianach z dobrze przewodzącego metalu np. żelaza, glinu, miedzi i t. d., ogrzewanych z zewnątrz dzięki umieszczeniu ich w obmurowaniu 2, przez którego kanały przechodzą gorące gazy spalania. Rury te obracają się około swych osi dłuższych za pomocą systemu kół zębatach 3, w nieruchomych dławikach 4. Ciecz destylowana wchodzi do rur destylacyjnych przez syfony 5 i spływa podczas obrotu rury do jej przeciwnego końca, a pozostałość destylacyjna każdej rury może przez przelew 6 odpływać do następnego syfonu, aby wejść do następnej, niżej położonej rury destylacyjnej. W przeciwnym kierunku do ruchu cieczy przepływają pary destylowanej cieczy, zmieszane celowo z obojętnym gazem. Mieszanina par i gazów wchodzi

do pojedynczej rury destylacyjnej otworem 7 umieszczonym w dławiku; przepływa przez daną rurę destylacyjną, porywając ze sobą odparowane powierzchniowo lotne składniki cieczy i na przeciwnym końcu rury destylacyjnej uchodzi przewodem 8 do odnośnych aparatów kondensacyjnych. Na rysunku dla uproszczenia uwidoczniiono dokładnie tylko drogę mieszaniny gazów i par, pochodzących z niżej położonej rury destylacyjnej. Podobne okrężne urządzenia dla przepływu mieszaniny par i gazów posiada jednak każda poszczególna rura destylacyjna. Pary i gazy, odpływające z rury destylacyjnej przez przewód 8, dostają się do aparatów kondensacyjnych 9 i 10, których może być dowolna ilość. W aparatach tych następuje przekroplenie kolejne jednej lub kilku frakcji z par zawartych w lotnej mieszaninie, przy czym poszczególne aparaty kondensacyjne mogą działać, jako deflegmatory. W ten sposób z aparatów kondensacyjnych odpływają przez syfony 11 i 12 przekroplone frakcje, uzyskane z cieczy destylowanej w złączonej z temi aparatami rurze destylacyjnej. Pozostałość lotna nieskroplona w aparatach kondensacyjnych, a złożona głównie z gazu obojętnego i ewentualnie pewnej ilości lżejszych składników destylowanej cieczy, zostaje odprowadzona przez rurę 13 do aparatu, wywołującego krążenie ośrodka gazowego w przewodzie np. do przewietrznika 14, który ją wprowadza zpowrotem rurą 15 przez otwór 7 do tej samej rury destylacyjnej. Celem utrzymania jednostajnego ciśnienia gazu w każdej części aparatu destylacyjnego rura 13 jest złączona zapomocą dopływu 16 z nieuwzględnionym na rysunku aparatem, utrzymującym stałe ciśnienie w obwodzie cyrkulacji, a więc np. ze zbiornikiem gazowym

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metoda zachowawczej destylacji ro-

py naftowej, mazi pogazowej i podobnych cieczy bitumicznych sposobem ciągłym, znamienna tem, że ciecz poddana destylacji spływa po wewnętrznej powierzchni rury metalowej z zewnątrz ogrzewanej i obracającej się około swej osi dłuższej, przy czem w przeciwnym kierunku do cieczy przepływają przez rurę pary, wytworzone z destylowanej cieczy, rozcieńczone obojętnymi parami lub gazami tak, że nieoddestylowana pozostałość spływa na jednym końcu rury, a części lotne uchodzą drugim końcem rury do urządzeń kondensacyjnych.

2. Metoda według zastrz. 1, znamienna tem, że ciecz destylowana przepływa kolejno przez szereg rur destylacyjnych w ten sposób, iż pozostałość z jednej rury wchodzi do rury następnej i t. d., zaś pary uchodzące z poszczególnych rur poddaje się oddzielnie kondensacji.

3. Metoda według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że rury destylacyjne są wykonane z metalu dobrze przewodzącego ciepło i posiadają tak grube ścianki, by pomimo nierównomiernego ogrzewania rur nie następowały miejscowe przegrzania wewnętrznej ich powierzchni, która oddaje ciepło do cieczy destylowanej, a to w celu umożliwienia wyłącznie powierzchniowego parowania.

4. Metoda według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że pary, uchodzące z rur destylacyjnych, poddaje się stopniowej kondensacji przy równoczesnem frakcjonowaniu na dwie lub więcej frakcji.

5. Metoda według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że mieszaninę par destylatu i obojętnych gazów, uchodzącą z poszczególnych rur destylacyjnych, po skondensowaniu płynnych składników, wprowadza się zpowrotem do rury destylacyjnej.

6. Urządzenie do wykonania metody według zastrz. 1—4, znamienne tem, że składa się z szeregu kaskadowo ustawionych, poziomych lub mało pochylonych rur z dobrze przewodzącego metalu o grubych

ścianach, ogrzewanych z zewnątrz i obracających się około swych osi dłuższych, w nieruchomych dławikach, opatrzonych u jednego końca dopływem cieczy destylowanej i odpływem dla par i gazów, połączonym z urządzeniami kondensacyjnymi. zaś w drugim końcu posiadających dopływ dla obojętnych par lub gazów, jako też odpływ dla płynnej pozostałości destylacyjnej połączony z syfonem komunikującym z dopływem cieczy do następnej, niżej położonej rury destylacyjnej.

7. Urządzenie według zastrz. 1—6, zna-

mienne tem, że odpływ dla par i gazów, uchodzących z każdej rury destylacyjnej, jest połączony okrężnym przewodem z dopływem gazów obojętnych, wchodzących do tej samej rury destylacyjnej, w który to przewód są włączone aparaty kondensacyjne, aparat do wywoływania krążenia ośrodka gazowego w przewodzie oraz połączenie z aparatem utrzymującym stałe ciśnienie w obwodzie cyrkulacji.

Chemiczny Instytut Badawczy.

