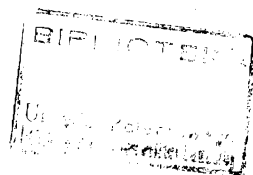


15 lutego 1925 r.

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g 7100

No 968.

Kl. 23b4.

Société E. Barbet & Fils & Cie,  
Paryż (Francja).

**Sposób i aparat do odpędzania z olejów ciężkich oleju benzolowego  
z natychmiastową rektyfikacją tegoż.**

Zgłoszono: 12 lipca 1920 r.

Udzielono: 14 listopada 1924 r.

Pierwszeństwo: 5 września 1913 r. (Francja).

Gazy koksownicze zawierają znaczną ilość benzolu i homologów benzolu, od których się je oczyszcza przez rozpuszczenie w olejach ciężkich, powstających przy dystalacji gudronu. tym sposobem otrzymujemy oleje ciężkie, benzolowane, zawierające około 2% oleju benzolowego, składającego się przeważnie z benzolu, toluolu, małej ilości ksylolu i pokaźnej ilości naftaliny.

Chodzi przeto o oddzielenie tych rozpuszczonych substancji od olejów ciężkich i zwrócenie tych ostatnich znowu do aparatu, w którym zachodzi chłodzenie benzolów.

Aparat opisany poniżej w jednej operacji ciągłej pozbawia oleje ciężkie benzolów i frakcjonuje je na tyle określonych frakcyj, ile one posiadają składników.

Rysunek przedstawia ogólny widok aparatu. Oleje zawierające benzol znajdują się w górnym zbiorniku, na rysunku nie pokazanym, i do aparatu dostają się rurą. Dopływ (godzinny) reguluje kran *R* zaopatrzony w tarczę ze skalą.

Z rury oleje płyną do rur rekuperatora ciepła *A*, gdzie częściowo się nagrzewają przy zetknięciu z olejami ciężkimi odpływającymi, pozbawionymi już oleju benzolowego. Po wyjściu z *A* przez rurę 2 oleje te służą jako płyn ochładzający skraplacz z węzownicami *C*, którego przeznaczenie będzie wyjaśnione poniżej.

Oleje te, coraz gorętsze, wychodzą z *C* przez rurę 3 i płyną przez drugi podgrzewacz rurkowy *B*, a stamtąd rurą 4 do kolumny dystalacyjnej *D*. Powierzchnia górna, na którą spływają oleje jeszcze

gorące, przedstawia jakby płaski zbiornik, w którym odbywa się ostateczne wyrównanie temperatury z parami dystylacyjnymi. Pary te przechodzą przez rzeczony zbiornik pewną ilością kominków. Już tutaj oleje poczynają tracić drobne ilości najlżejszych swych składników.

Oleje ściekają przez przelew 5 na talerze *D*, urządzone tak samo, jak we wszystkich kolumnach do dystylacji ciągłej; ilość tych talerzy nie potrzebuje być wielka. Poniżej tych talerzy znajduje się kilka odparnic *E*, zawierających dość znaczną ilość pynu i zaopatrzonych w dużo węzownic na parę ostrą o temperaturze nie niższej od  $160^{\circ}$ , a lepiej jeszcze wyższej, potrzeba bowiem wysokiej temperatury nie tylko do odparowania wszystkiej benzyny, ale przede wszystkim, żeby wydość wyższe homologe benzolu, toluol, ksylol i ksantol. Olej ścieka stopniowo z jednej powierzchni odparnicy na następną niższą i powinien dotrzeć do ostatniej po zupełnem odbenzolowaniu. Z ostatniego talerza *E* wrzący olej przechodzi rurą syfonową 6 na ostatni układ talerzy dystylacyjnych *F*, na których oddziela się od oleju naftalina. Ponieważ naftalina wrze przy  $216^{\circ}$ , można ją więc odpędzić tylko zapomocą dystylacji parą wodną, która bezpośrednio porywa naftalinę. Należy posługiwać się w tym celu parą suchą i o ile można najgorętszą. Można stosować również parę odlotową z maszyny, ale pod warunkiem przepuszczenia jej przedtem przez podgrzewacz.

Mieszanina pary wodnej i pary naftalinowej wypływa przez rurę 7 do skraplacza *C*. Naftalinę trzeba skroplić, ale nie pozwolić jej skrzepnąć. Jest to przyczyną, dla której w charakterze pynu chłodzącego stosujemy zamiast wody olej, zawierający benzol już podgrzewany w rekupe-ratorze *A*. Przez ostrożność, a głównie dla puszczenia urządzenia w ruch, umieszczamy pośrodku skraplacza małą wę-

zownicę parową, mającą podgrzewać skraplacz do potrzebnej temperatury przed zaczęciem dystalacji naftaliny. Mieszanina wody i naftaliny skroplona w *C* wychodzi przez rurę 9 i wlewa się do basenu dekantacyjnego, służącego za wazę florencką. Obydwa płyny układają się dwiema warstwami, którym należy zapewnić odrębne wypusty.

Olej ciężki pozbawiony naftaliny napływa rurą (syfonem) 10 przez *B*, rurą 11 do *A*, oddając całe ciepło wchodzącemu olejowi, zawierającemu benzol. Wreszcie rurą 12 produkt przechodzi do chłodnicy wodnej *G*, napełnionej drobnym kwarem. Olej ciężki jeszcze ciepły ścieka pomiędzy ziarnkami piasku, a zimna woda płynie w kierunku przeciwnym. Mamy przeto ochładzanie przez zetknięcie bezpośrednie, co zapewnia maximum skuteczności. Olej regenerowany i ochłodzony wpływa przez rurę 13 i wraca do aparatu, w którym pochłania benzol zawarty w gazie z kokso-wnic.

Co do oparów oleju benzolowego, które się wytwarzają z pewnej części kolumny dystalacyjnej *D*, to chodzi o rozdzielenie ich na składniki i rektyfikację ich.

Opary oleju benzolowego wychodzą z *D* rurą 14 i wchodzą do kolumny rektyfikacyjnej *H*. Frakcjonowanie przeprowadza się według zasad zwyczajnych dla wszystkich rektyfikacyj. Nad kolumną talerzy *H* ustawiamy skraplacz wody i chłodnicę. Płyn skroplony w *K* i część pynu z *L* ściekają przez rury 16—17 do górnej części kolumny *H*. Odciek powrotny, stanowiąc plyn czyszczący, albo płócący, od barwia opary oleju benzolowego, które znajdują się tam w postaci pęcherzyków i sam oczyszcza się również od związków najbardziej lotnych. Mamy takim sposobem racjonalny podział frakcji o wielkiej czystości.

Najpierw rurą 18 wypuszczamy z chłodnicy *L* części najbardziej lotne, składające

się z siarczku węgla i innych związków o zapachu allilowym. Przez rurę 19 wypuszczamy z górnej części kolumny pewną ilość odcieku, już wygotowanego na talerzach trzecim albo czwartym; tu otrzymujemy benzol, a powtórne wrzenie, które przytem zostało zastosowane, oczyściło go od siarczku węgla i związków allilowych. Odciek ochładza się w chłodnicy *M* i dochodzi do aparatu kontrolującego *N* z niezmiennym regulatorem (znanego modelu).

Niżej, takim samym sposobem przez rurę 20 otrzymujemy toluol; jeszcze niżej, przez rurę 21, dostajemy ksylol, i wreszcie koło samego dna aparatu *H* przez rurę 22 wypuszczamy najmniej lotne produkty dystylacji. Trzy te ostatnie produkty przechodzą do chłodnicy *P* z potrójną węzownicą i wychodzą na koniec przez trzy aparaty kontrolujące z regulatorami, analogiczne do aparatu *N*.

Termometry *T* i *T*<sup>1</sup>, umieszczone na kolumnie rektyfikacyjnej *H*, pozwalają bardzo dokładnie regulować objętość odnośnych frakcji, które trzeba odciągnąć przez rury 19, 20, 21, 22.

Jeżeli zostanie stwierdzone, że we frakcji 22 znajduje się zbyt znaczna zawartość naftaliny, wtedy, zamiast wypuszczać ten płyn do chłodnicy *P*, zawracamy go przez rurę 23 do kolumny *F*, albo wprost łączymy z rurką 9 przez rurę 24.

Nagrzewanie kolumny *D* reguluje się miarkownikiem pary *V* znanego typu.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania olejów ciężkich zawierających benzol dla otrzymania oleju benzolowego i oddzielenia rozmaitych produktów lotnych, znamieny poddaniem tych ciężkich olejów jednej ciągłej dystylacji — rektyfikacji, przeprowadzając: a) wyczerpujące oddzielenie oleju

benzolowego od oleju ciężkiego, b) usunięcie naftaliny, c) frakcjonowanie oleju benzolowego na tyle określonych części, ile mamy składników, przyczem czynności te zależne są jedna od drugiej i odbywają się kolejno.

2. Sposób wykonania metody według zastrz. 1, tem znamieny, że olej ciężki, zawierający benzol, stopniowo doprowadza się do wysokiej temperatury w kolumnie dystylacyjnej i wydziela benzol aż do kompletnego wyczerpania, poczem olej pozbawiony benzolu ścieka na dno kolumny gdzie oddaje zawartą w sobie naftalinę, przez działanie pary przegrzanej wychodzącej z dziurkowej węzownicy, olej regenerowany zaś oddaje swoje ciepło wchodzącemu zawierającemu benzol olejowi i zupełnie ochłodzony, powraca celem powtórnego nasycenia się benzolem, przyczem opary benzolu wychodzą z kolumny dystylacyjnej, przechodzą do kolumny rektyfikacyjnej, z różnych talerzy której odciągamy produkty frakcjonujące się tam sposobem ciągłym, jako to benzol, toluol, ksylol, ksantol i t. d.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, tem znamienne, że kolumna dystylacyjna zawiera:

- a) powierzchnię najwyżej położoną, tworzącą zbiornik — podgrzewacz,
- b) powierzchnie dystylacyjne,
- c) powierzchnie odparnicze z węzownicami — podgrzewaczami, nagrzewającymi olej do wysokiej temperatury.

4. Sposób wykonania metody podług zastrz. 1 i 2, tem znamieny, że oddzielenie naftaliny, znajdującej się w oleju ciężkim, pozbawionym już benzolu, odbywa się zapomocą przepuszczania pary przegrzanej przez ten olej, rozdział zaś pary i porwanej naftaliny otrzymuje w skraplaczu, gdzie

naftalina skrapla się nie krzepnąc, przy użyciu, jako płynu ochładzającego, oleju zawierającego benzol, przyczem olej ten wchodzi już podgrzany podgrzewaczem, który otrzymuje ciepło od oleju ciężkiego nie zawierającego benzolu, następnie zaś wodę i naftalinę oddziela się zapomocą ciągłej dekantacji.

**Société E. Barbet & Fils & Cie.**

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

