

10 sierpnia 1929 r.



СЛОС 3/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 10154.

Kl. 23 b 5.

Residuum Separations Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wydzielania cięższych składników cieczy zawierającej węglowodory ciężkie.

Zgłoszono 21 listopada 1927 r.

Udzielono 11 marca 1929 r.

W myśl niniejszego wynalazku wydzielano się cięższe składniki z cieczy w ten sposób, że ogrzane ciecz przeprowadza się przez urządzenie zaopatrzone w ciała uderzające lub gniotące, wskutek czego łatwiej lotne składniki odparowują, a wydzielone części stałe podlegają rozdrobieniu. Wydzielanie i rozdrabnianie ciał stałych odbywa się zatem jednocześnie. Ciśnienie działające na ciecz może nie przewyższać ciśnienia atmosferycznego.

Urządzenie do przeprowadzenia takiego procesu składa się z obrotowego kotła z nieruchomą rurą wlewową dla przerabianej cieczy. Jeżeli ta ciecz zawiera węglowodory o wysokim punkcie wrzenia, np. olej, to do obrotowego kotła wprowadza się razem z cieczą także parę. Wylotowy koniec kotła ma kształt stożka, przez który uchodzą składniki oddestylowane. Ciała służące do rozdrabniania są umieszczone na

dnie kotła, tak że gdy kocioł się obraca, to ciała te, poruszając się wewnątrz kotła, miażdżą, miela lub rozdrabniają w inny sposób wydzielone składniki ciężkie. Przy wlocie cieczy wprowadzanej do kotła znajduje się jeszcze płyta lub podobna część, która skierowuje parę i ciecz na ciało rozdrabniające. Ponieważ rury wlotowe i wylotowe są nieruchome, więc zaopatrzenie ich w zawory i inne urządzenia regulacyjne nie przedstawia żadnych trudności. Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia do przeprowadzania opisanego procesu.

Fig. 1 przedstawia takie urządzenie w przekroju podłużnym; fig. 2 — szczegóły rury wlotowej; fig. 3 — w przekroju szczegółowy rury wlotowej.

Nieruchoma rura wlotowa 1 służy do wprowadzania przerabianej cieczy. W odgałęzieniu L_2 rury 1 znajduje się zawór V_2

do regulowania dopływu cieczy. Do podobnego celu służy zawór V_1 w rurze parowej L_1 . Pomiędzy rurą 1 i L_1 znajdują się rozdawniki, które jednak nie przeszkadzają przepływowi cieczy.

Przerabiając surowy olej, maź lub podobne ciecze, można je wprowadzać do rury L_2 w stanie ogrzanym, przyczem otwiera się jednocześnie zawór V^1 . Obydwie rury przechodzą przez wydrążenie wału 2, i są doprowadzone do kotła 3. Głowica wału 2 jest połączona z dnem 8 kotła. Wał 2 spoczywa w łożysku 11, przyczem przewidziano dwa kołnierze 13, aby zapobiec wstrząśnieniom. Na wale 2 jest zaklinowane koło zębate 15 sprzężone w odpowiedni sposób z jakimś silnikiem i obracające kocioł 3. Rura 1 jest uszczelniona względem wału 2 zapomocą dławika 17.

Do drugiego dna 10 kotła jest przymocowany podobny wał wydrążony 6 podparty zapomocą łożyska 19 i również zaopatrzony w dwa kołnierze 21. Przez wydrążenie wału 6 przechodzi rura wylotowa 5, sięgająca aż do wnętrza kotła i prowadząca do skraplacza (nie pokazanego na rysunku). Na końcu tego wału znajduje się również dławik 23.

Kocioł 3 znajduje się wewnątrz pleca 4 opalanego gazem, węglem lub innym paliwem. W czołowych ścianach pieca znajdują się otwory 25, przez które wały 2 i 6 wychodzą nazewnątrz.

Kocioł 3 ogrzewa się do tak wysokiej temperatury, żeby lotne składniki zamieniały się natychmiast na parę lub gaz, podczas gdy cięższe składniki oddzielają się. W kotle tym, w odróżnieniu od znanych kotłów destylacyjnych, nie wytwarza się warstwa pozostałości mniej lub więcej gęsto płynnej, natomiast lekkie składniki lotne opuszczają kocioł przez wylot 5, a na pozostałość, w postaci mazi lub asfaltu oddziaływują ciała rozdrabniające, umieszczone na dnie kotła i posiadające np. kształt kul 28 i ostrokanciastych brył J.

Ciała te najlepiej wykonywać z żelaza. Ogrzewają się one do temperatury panującej w kotle.

Rozdrabnianie pozostałości ułatwia parowanie pozostałych w niej jeszcze lotnych składników, tak że wkońcu ciała rozdrabniające działają już tylko na sam węgiel. Parowanie resztek lotnych składników jest tem bardziej ułatwione, że ciała rozdrabniające są silnie ogrzane ciepłem przechodzącym przez ściany kotła. Najlepiej używać ciał rozdrabniających z żeliwa. Rozdrabnianie w kotle polega na miażdżeniu, mieleniu i kruszeniu pozostałości destylacji przez ostrokańciaste części. Współdziałanie kulistych i ostrokańciastych części rozdrabniających przyczynia się do dobrego zmiażdżenia, przyczem nie powstają ostre odpryski.

Lotne składniki wydzielające się bezpośrednio z cieczy uchodzą rurą wylotową 5 do skraplacza, gdzie oddziela się parę od składników cenniejszych. Ponieważ wylot rury dopływowej 1 wyprzedza nieco wylot rury parowej L^1 (fig. 3), więc w tem miejscu zachodzi ssanie, wskutek którego para porywa olej do wnętrza kotła.

Fig. 2 przedstawia przedłużenie rury wylotowej 5 poza jej koniec widoczny na fig. 1. Przedłużenie to wykazuje dwa odgałęzienia L^3 i L^4 z wentylami V^3 i V^4 . Rurą L^3 przepływa destylowany olej do skraplacza, a rurą L^4 odprowadza się głównie węgiel starty na pył. W czasie właściwego procesu destylacji rura L^4 jest naturalnie zamknięta zapomocą wentyla V^4 .

Po otworzeniu zaworów V^1 i V^2 ciecz, np. surowy olej, nafta, maź lub tym podobne, dostaje się do obrotowego kotła przewodem, a lotne składniki uchodzą przewodem 5, podczas gdy węgiel osiada jako pozostałość w postaci sadzy oczywiście po zmiehleniu. Po dłuższej stosunkowo pracy znajduje się w kotle tyle węgla, że zachodzi potrzeba oczyszczenia kotła.

W czasie oczyszczania kotła zamyka się

zawory V^2 i V^3 . Zawór V^1 pozostaje otwarty w celu przedmuchania kotła parą. Płyta B skierowuje wdół strumień pary, która usuwa rozdrobnioną pozostałość przez rurę 5, co ułatwia stożkowe dno 10 kotła. Ponieważ zawór V^3 jest zamknięty, a V^4 otwarty, więc pył uchodzi przewodem L^4 , który może prowadzić do jakiegoś miejsca umożliwiającego oddzielenie pary od pyłu. Jeżeli się przerabia tylko pewną określoną ilość oleju, to po wyczerpaniu tej ilości oleju można oczywiście otworzyć również zawór V^2 (wpuszczający olej) i doprowadzać parę w dalszym ciągu w celu usunięcia z kotła pozostałości.

Ciecz można również przerabiać bez doprowadzania pary, wpuszczając olej przez zawór V^2 i rurę L^1 , podczas gdy powstające pary uchodzą rurą 5 do skraplaczy. Chcąc potem usunąć pozostałość z kotła można to zrobić w ten sposób, że zamiast nakrywy H wkłada się ruszt o takich szczelinach, żeby części rozdrabniające nie mogły wypaść, natomiast węgiel zmielony w czasie obracania się kotła wysypuje się przez ruszt nazewnątrz.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oddzielenia cięższych składników cieczy zawierających węglowodory ciężkie, znamienny tem, że na składniki cięższe wydzielone z cieczy przy oddestylowaniu składników lżejszych oddziaływują ciała rozdrabniające, które te składniki cięższe miażdżą na drobne ziarna lub pył.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że wydzielenie lżejszych składników z przerabianych cieczy odbywa się przy utrzymywaniu cieczy w stałym ruchu pośród poruszających się jednocześnie ciał rozdrabniających.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że rozdrabnianie cięższych składników odbywa się jednocześnie z destylacją lżejszych składników cieczy, w czasie

gdy te ostatnie przechodzą przez ogrzaną strefę.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że oddzielanie cięższych składników odbywa się w zasadzie przy ciśnieniu atmosferycznym.

5. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że do obrotowego kotła (3) wprowadza się przez nieruchomą rurę (1) przerabianą ciecz, przyczem kocioł ogrzewa się, a odparowane składniki cieczy odprowadza się rurą (5), podczas gdy oddzielone składniki cięższe miażdży się w kotle zapomocą ciał rozdrabniających.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że wraz z przerabianą cieczą doprowadza się do kotła przewodem (L^1) parą, która przyspiesza przepływ cieczy.

7. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że do rozdrabniania służą luźne ciała (J , 28) znajdujące się w kotle i poruszające się ciągle wskutek obracania się kotła.

8. Urządzenie według zastrz. 5 i 7, znamienne tem, że ciała rozdrabniające mają częściowo kształt kulisty, a częściowo są ostrokańcistymi bryłami, które przewracając się w kotle miażdżą i rozcierają pozostałość destylacji na pył.

9. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, znamienne tem, że płyta kierownicza (B), umieszczona w pobliżu wlotu, nadaje taki kierunek strumieniowi dopływającej cieczy lub cieczy zmieszanej z parą, że strumień ten pada na ciała rozdrabniające, znajdujące się na dnie kotła.

10. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że część kotła leżąca naprzeciw wlotu cieczy ma kształt stożka w celu ułatwienia wydmuchiwania z kotła zmielonych pozostałości.

Residuum Separations
Corporation.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

