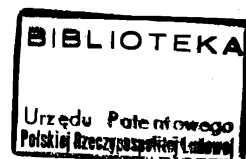


2
Warszawa, 20 listopada 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18763.

Kl. 10 a, 29.

Alfred Jean André Hereng
(Paryż, Francja).

Sposób destylacji w niskiej temperaturze paliwa stałego oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 27 maja 1931 r.

Udzielono 16 sierpnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 30 maja 1930 r. dla zastrz. 1—4, 6—9, 11 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy destylacji w niskiej temperaturze paliwa stałego płasko nasypanego w ogrzewanej komorze na przenośniku poziomym, przepuszczalnym dla gazów, przyczem od spodu paliwa odsysane są produkty gazowe, wytworzone podczas tej destylacji.

Praktyka wykazała, że w tych warunkach destylacja nie zawsze przebiega równomiernie w całej masie obrabianego paliwa: górna warstwa ruchomego pokładu paliwa destyluje najpierw, przyczem tworzy się skorupa z półkoks, tem bardziej nieprzepuszczalna dla gazów i tem bardziej izolująca, im bardziej skawalające się jest obrabiane paliwo. W ten sposób destylacja

dolnej części masy zostaje opóźniona i dale się osiągnąć jedynie zapomocą przegrzania paliwa przed opuszczeniem przez nie komory destylacyjnej.

Celem niniejszego wynalazku jest podanie środków i urządzeń umożliwiających w możliwie wysokim stopniu zapobieżenie tym niedogodnościom.

W tym celu, zgodnie z wynalazkiem, skoro paliwo przejdzie część swej drogi przez komorę destylacyjną, zwarta skorupa całkowicie wydestylowanego paliwa, utworzona w górnej warstwie pokładu, zostaje automatycznie rozdrobniona w odpowiednim miejscu tej komory. Najlepiej jest usuwać jednocześnie tę rozdrobnioną sko-

rupę z komory destylacyjnej; w ten sposób odstonięta zostaje znajdująca się pod spodem część masy paliwa, zawierająca produkty dające się destylować i jeszcze przepuszczalna dla gazów. Górna powierzchnia tej części podlega teraz zkołei destylacji, następnie powstała nowa skorupa zostaje rozdrobniona i usunięta w dalszym miejscu komory destylacyjnej z chwilą, gdy zawarte w niej lotne produkty zostaną odprowadzane i gdy przetworzy się ona na pół-koks. Ten sam zabieg powtarza się w ten sposób n-razy aż do końca komory destylacyjnej, gdzie na przenośniku bez końca znajduje się zaledwie cienka pozioma warstewka paliwa, dająca się w całej swej grubości destylować na ostatnim odcinku drogi przez komorę części przenośnika, na której paliwo to spoczywa.

Dzięki procesowi oraz opisanym powyżej środkom osiąga się liczne korzyści zwłaszcza w przypadku obróbki węgla albo innego paliwa skwalającego się. Z pośród korzyści tych należy wymienić następujące:

skrócenie czasu, potrzebnego do destylacji danej masy paliwa, dzięki temu, iż paliwo przepuszczalne dla gazów grzejących i dla gazów destylacyjnych podlega ich działaniu w $n + 1$ odcinkach komory destylacyjnej, t. j. na całej długości tej komory zamiast na $\frac{1}{n+1}$ tej długości;

odpada potrzeba przegrzewania paliwa, niezbędnego zwykle do zakończenia destylacji na całej jego grubości.

Otrzymywanie węglowodorów dających się skraplać, wytwarzanych podczas destylacji w niskiej i równomiernej temperaturze, ponieważ żaden z punktów komory destylacyjnej nie podlega przegrzewaniu.

Zwiększenie wartości kalorycznej otrzymanego gazu, dzięki wysokiej zawartości w nim metanu, spowodowanej niską temperaturą destylacji.

Wynalazek niniejszy oprócz procesu

i środków, opisanych powyżej, obejmuje ich zastosowanie w połączeniu z procesami i środkami, opisanymi we wcześniejszych patentach tego samego wynalazcy, a mianowicie w następujących patentach francuskich: Nr 655257 z 27. IX. 1927 na „Urządzenie do destylacji paliwa stałego” i Nr. 679007 z 8. XI. 1928 na „Urządzenie do destylacji paliwa w niskiej temperaturze przy pomocy mechanicznych rusztów łańcuchowych”. Wreszcie wynalazek obejmuje również aparaty, mogące służyć do wykonywania tego procesu oraz zastosowania tych środków, bądźto samych, bądź też w połączeniu z procesami i środkami wyszczególnionymi powyżej.

Z pośród aparatów, które można zastosować przy tym sposobie, należy wymienić takie, które zawierają wszystkie lub część następujących urządzeń.

1. Rozdrabiacze obrotowe, rozbijające wytworzoną skorupę skwalonego paliwa i usuwające jednocześnie okruchy tej skorupy nazewnątrż komory destylacyjnej w kierunku poprzecznym względem kierunku ruchu przenośnika bez końca. Każdy z tych rozdrabiaczy składa się z łopatkowych skrzydeł spiralnych, osadzonych na wspólnym wale, umieszczonym wpoprzek komory destylacyjnej ponad warstwą paliwa.

2. Połączony z każdym rozdrabniaczem zgarniacz, umieszczony poprzecznie w stosunku do wału, na którym są osadzone spiralne łopatki, ponad destyłowaniem paliwem w ten sposób względem rozdrobionej skorupy wydestylowanego paliwa, by zapobiegał porywaniu tych okruchów przez przenośnik bez końca, na którym paliwo spoczywa, oraz aby zapewniał przesuwanie się tych okruchów w kierunku poprzecznym względem ruchu przenośnika.

3. Urządzenie do nastawiania każdego zgarniacza na wysokość.

4. Szczelny zbiornik, w którym gromadzi się rozdrobiona masa półkoku, pochodząca z rozmaitych rozdrabiaczy. Zbiornik

ten w różnych przypadkach może być zaopatrzony w sypień zasilczy z aparatu, połączonego z komorą destylacyjną, albo w przenośnik ogólny dla wszystkiego półkoku, wytworzonego w komorze destylacyjnej, albo w oba te urządzenia.

Rysunki przedstawiają przykłady urządzeń destylacyjnych według wynalazku niniejszego.

Na rysunkach fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia destylacyjnego, zaopatrzonego w urządzenia do łamania skorup, osadzone ponad górnym pasem ruchomego rusztu destylacyjnego bez końca.

Fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II—II na fig. 1, przyczem urządzenie według fig. 1 jest połączone z drugim urządzeniem o ruchomym ruszcie bez końca zasilanym w paliwo przez urządzenie destylacyjne.

Fig. 3 — przedstawia częściowo przekrój podłużny urządzenia, podobnego do urządzenia uwidocznionego na fig. 1, którego zbiornik jest zaopatrzony w przenośnik odprowadzający półkoks do urządzenia oczyszczającego.

Fig. 4 przedstawia bardziej szczegółowo częściowy przekrój poprzeczny urządzenia destylacyjnego, zawierającego dwie bliźniacze komory, przyczem przekrój ten wykonany został wzdłuż osi podłużnej poprzecznego aparatu, służącego do usuwania wydestylowanego paliwa.

Na fig. 1 cyfrą 1 oznaczono komorę destylacyjną, zaopatrzoną w sypień zasilczy 2, dostarczający paliwa, przeznaczonego do destylacji i stosowanego w postaci miału, w zasuwę 3, regulującą grubość warstwy 4 paliwa w komorze destylacyjnej, w ruchomy ruszt bez końca 5, którego pas górny 6 służy do przenoszenia paliwa, tworząc jednocześnie podkład przepuszczalny dla gazów destylacyjnych, w komory odsysające 7 dla gazów destylacyjnych, umieszczone pod górnym pasem 6 rusztu, oraz w otwory 8, doprowadzające gaz grzejny z przewodu 9.

Ponad pokładem 4 paliwa, umieszczonego na pasie górnym 6 przenośnika, znajdują się młynki obrotowe, kruszące skorupę. Na fig. 1 podano ich dwa; każdy z nich umieszczony jest wpoprzek drogi paliwa przez komorę destylacyjną. Młynek taki składa się z wału 10^a dla pierwszego i 10^b dla drugiego młynka oraz z łopatek spiralnych 11^a dla pierwszego i 11^b dla drugiego rozdrabiacza. Łopatki te rozdzielają skorupę skawalonego paliwa, w którą wnika, a jednocześnie przenoszą jej okruszki wpoprzek komory do bocznego otworu wypustowego 12^a dla pierwszego i 12^b dla drugiego rozdrabiacza. Każdy z tych młynków jest połączony ze zgarniaczem 13^a dla pierwszego i 13^b dla drugiego, zatrzymującym skawalone paliwo, które uniknęło działania łopatek, i skierowującym to paliwo na łopatki rozdrabiacza. W razie potrzeby dolne krawędzie każdego z tych zgarniaczy 14^a 14^b są gładkie lub zazębione (w przypadku węgla silnie skawalającego się dolna krawędź każdego zgarniacza jest zazębiona).

Dolna krawędź każdego zgarniacza umieszczona jest na takim poziomie, iż stykająca się z nią warstwa paliwa składa się z paliwa całkowicie wydestylowanego i ulega zatrzymaniu. W ten sposób paliwo całkowicie wydestylowane, tworzące w pierwszej części komory destylacyjnej 1 skorupę 4^a niedostatecznie przepuszczalną dla gazów i o grubości wzrastającej wraz z odległością od wejścia do komory, zostaje rozdrobione, zatrzymane i usunięte z tej komory przy pomocy rozdrabiacza 10^a i zgarniacza 13^a. Część masy paliwa przechodząca pod tym zgarniaczem i rozdrabiaczem ma zawsze postać miału, przepuszczalnego dla gazów, część ta zostaje odsłonięta i przebywa dalszą drogę poprzez komorę destylacyjną, wytwarzając z kolei skorupę 4^b z paliwa całkowicie wydestylowanego; grubość tej skorupy wzrasta w miarę odległości, aż do następnego roz-

drabiacza 10^b, który ją łamie i usuwa, a zgarniacz 13^b zatrzymuje części tej skorupy, których nie dosięgło działanie łopatek 11^b, kieruje je na łopatki rozdrabiacza.

Ostatnia warstwa paliwa, spoczywająca bezpośrednio na ruchomym ruszcie, dochodzi do końca komory destylacyjnej, tworząc skorupę 4^c, złożoną z paliwa całkowicie wydestylowanego i skawalonego podobnie jak skrajne warstwy poprzednich pokładów 4^a—4^b po dojściu do zetknięcia się z rozdrabniaczami 10^a—10^b. Tę warstwę 4^c zesypuje się oczywiście do dolnego zbiornika 15.

Koryta 15^a (fig. 2) prowadzą paliwo, zebrane przez każdy z młynków obrotowych, do szczelnego zbiornika 16. Ten zbiornik może się składać z sypnia, zaopatrzonego w szczelny rozdzielacz obrotowy 17, umożliwiający usuwanie paliwa do strefy, niezależnej od komory destylacyjnej, np. do paleniska 18, zaopatrzonego w ruszt ruchomy 19 (fig. 2).

Zbiornik 16 może być również zaopatrzony w przenośnik 20 (fig. 3), składający się np. ze śruby bez końca, jeśli idzie np. o doprowadzenie wszystkiego półkoksu do danego miejsca, np. do rozcieracza 21 (fig. 3) jakiegokolwiek odpowiedniego typu, a w danym przykładzie złożonego z 2 cylindrów rozgniatających, połączonych z rozdzielaczem cyklonowym 22, przyczem kamienie, łupki i inne zanieczyszczenia spadają do kosza 23, podczas gdy półkoks roztarty i oczyszczony, porywany jest przez strumień powietrza przewodem 24.

Fig. 4 przedstawia urządzenie destylacyjne, zawierające dwie bliźniacze komory 1', 1'', umieszczone symetrycznie względem osi $x - x'$. Każdy rozdrabiacz jednej z tych komór połączony jest z odpowiednim rozdrabiaczem drugiej komory i w tym celu oba te rozdrabiacze składają się ze wspólnego wału 10' zaopatrzonego w spiralne łopatki 11' i 11''. Łopatki 11' zesypują zebrane przez siebie paliwa do zbiornika

16' a łopatki 11'' do zbiornika 16'', umieszczonego symetrycznie względem osi $x - x'$ i niewidocznego na rysunku.

Jak już powiedziano każdy zgarniacz może być zaopatrzony w przyrząd, umożliwiający regulowanie jego zasięgu wgląd warstwy paliwa. Według wynalazku przyrząd ten składa się z rury wahatliwej, połączonej z tym zgarniaczem (rury 25^a dla zgarniacza 12^a i rury 25^b dla zgarniacza 12^b). Przez rurę tę przepływa środek oziębiający 26^a, 26^b, np. woda. Każda z tych rur np. 25^a połączona jest z przewodem 27^a. Dławnica 28^a i koło zębate 29^a lub wszelkie inne podobne urządzenie pozwalają na obracanie rury 25^a dokoła jej osi i na regulowanie w ten sposób poziomu dolnej krawędzi 14^a zgarniacza 13^a.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób destylacji w niskiej temperaturze paliwa stałego, rozpostartego na poziomym przenośniku, przepuszczalnym dla gazów, z odprowadzaniem gazów destylacyjnych od spodu warstwy paliwa, znamienny tem, że wytwarzająca się w czasie destylacji na górnej powierzchni paliwa zwarta skorupa zostaje automatycznie rozdrabiana po przejściu paliwa przez pewną tylko część swej drogi w komorze destylacyjnej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że rozdrobioną skorupę oddestylowanego paliwa usuwa się z komory destylacyjnej natychmiast po jej rozdrobieniu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że każda kolejna zwarta skorupa paliwa powstająca w miarę przechodzenia jego przez komorę destylacyjną, zostaje rozdrobiona natychmiast po jej powstaniu, przyczem odłamki każdej rozdrobionej skorupy ulegają natychmiastowemu usuwaniu z komory destylacyjnej.

4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 3, składające się z

komory destylacyjnej, zaopatrzonej w poziomy przenośnik bez końca, na którym paliwo rozpościera się w postaci warstwy, w przyrządy doprowadzające paliwo na wymieniony przenośnik, w narządy do ogrzewania tego paliwa oraz w komory odsysające produkty destylacji, znamienne tem, że jest zaopatrzone w jeden lub kilka rozdrabiaczy obrotowych, z których każdy składa się wału, umieszczonego ponad warstwą paliwa, i równolegle do jego powierzchni, przyczem na każdym z tych wałów osadzone są narządy rozdrabiające skorupę skawalanego paliwa, wytworzoną w górnej warstwie ładunku.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że zaopatrzone jest w przyrządy do odprowadzania rozdrobionej skorupy nazewnątrz komory destylacyjnej.

6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tem, że narządy, rozdrabiające skorupę paliwa, składają się ze spiralnych łopatek, przenoszących jednocześnie rozdrobioną skorupę nazewnątrz komory destylacyjnej.

7. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tem, że zaopatrzone jest w zgarniacze, umieszczone na odpowiedniej wysokości poza każdym rozdrabiaczem i rów-

nolegle do nich, przyczem zgarniacze te współdziałają z rozdrabiaczami i przyrządami, służącymi do przenoszenia rozdrobionej skorupy nazewnątrz komory destylacyjnej.

8. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że zgarniacze zaopatrzone są w przyrządy, regulujące ich wysokość i położenie.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że przyrząd do regulowania wysokości i położenia każdego zgarniacza składa się z osi wahatliwej, połączonej z tym zgarniaczem, oraz z przyrządów wprawiających tę oś w ruch.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że wahatliwa oś każdego zgarniacza jest wydrażona, w celu przepuszczania przez nią środka chłodzącego.

11. Odmiana urządzenia według zastrz. 4 — 10, znamienne tem, że składa się z dwóch bliźniaczych komór destylacyjnych, przyczem rozdrabiacze i zgarniacze przenoszą w obu komorach paliwo wydetylowane w kierunkach przeciwnych.

Alfred Jean André Hereng.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

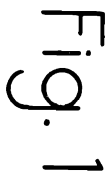


Fig. 2

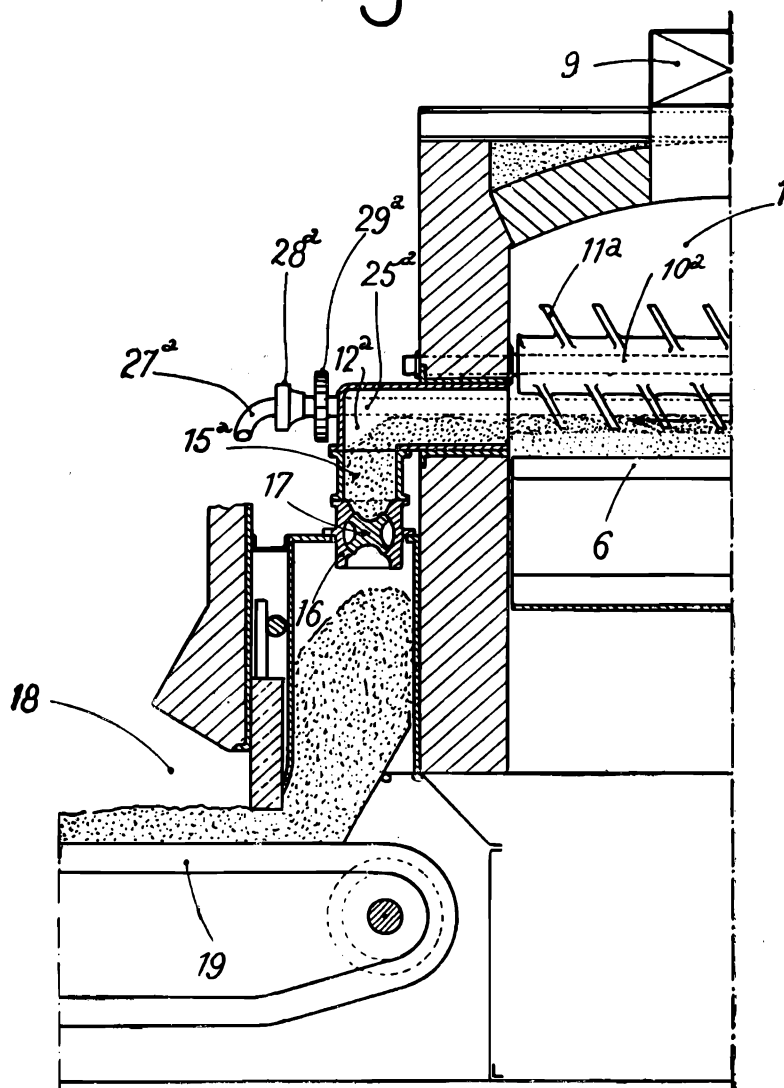


Fig. 3

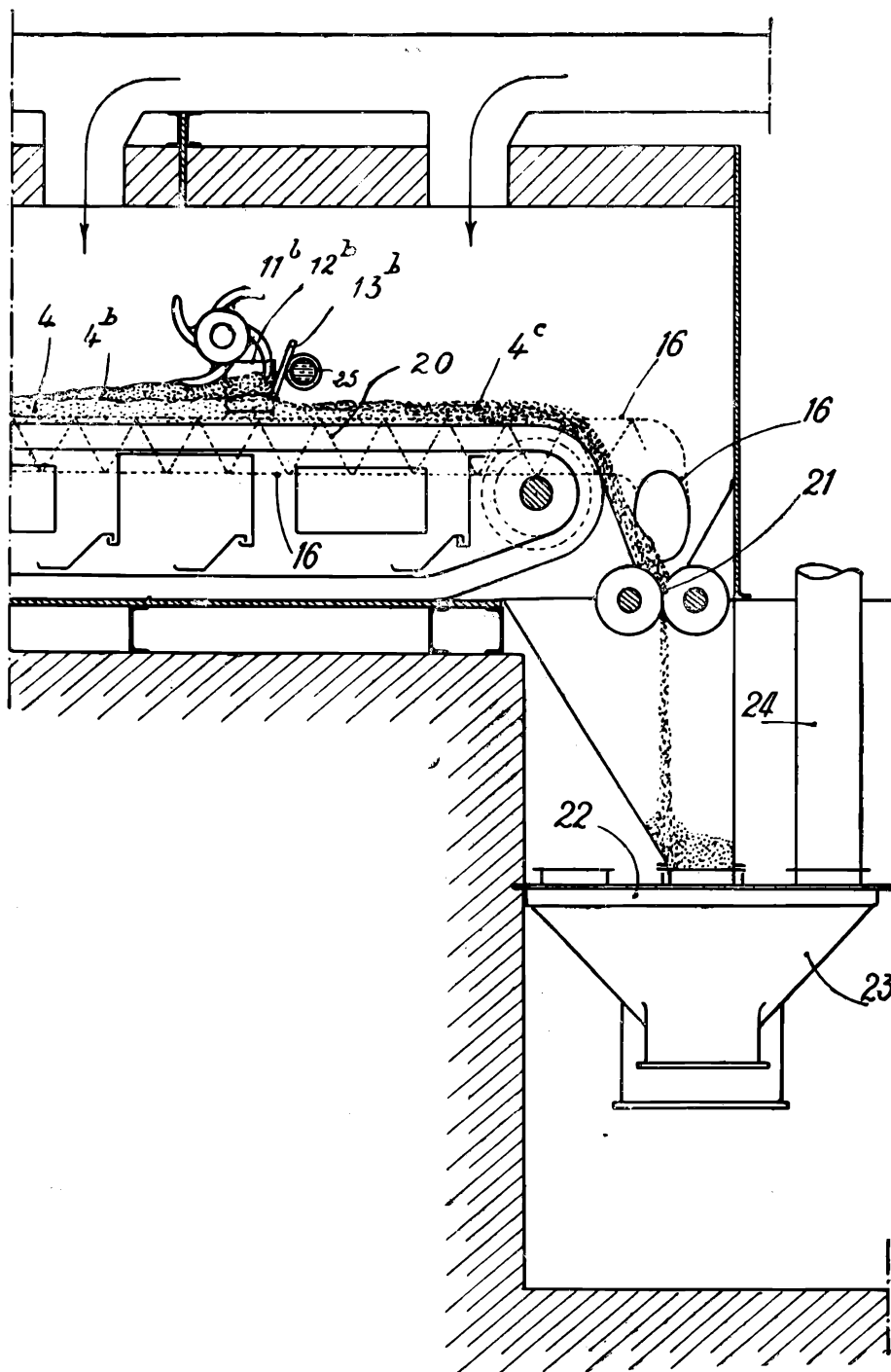


Fig. 4

