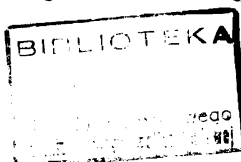


URZĄD PATENTOWY



C 102 1102



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24826.

Kl. 10 a, 26/01.

Frederic Lloyd
(Sheffield, Wielka Brytania)
i Herman Lindars
(Londyn, Wielka Brytania).

Urządzenie do obróbki cieplnej materiałów węglistych.

Zgłoszono 25 marca 1936 r.

Udzielono 12 kwietnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 28 marca 1935 r. dla zastrz. 1; 6 lutego 1936 r. dla zastrz. 2 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy pieców obrotowych, suszarni i podobnych urządzeń (nazywanych w dalszym ciągu opisu piecami obrotowymi lub retortami), używanych np. do suszenia materiałów lub do zwęglania w niskiej temperaturze ciał takich jak węgiel.

Przechodzenie ładunku materiału podawanego ogrzewaniu przez piec obrotowy reguluje się zwykle przez odpowiednie ustawienie osi pieca obrotowego pod pewnym nieznacznym kątem względem poziomu, przy czym koniec wylotowy pieca lub retorty znajduje się na poziomie niższym niż jej koniec załadowniczy, wskutek czego ogrzany materiał posuwa się dzięki działaniu siły ciężkości od końca załadowniczego do końca wylotowego pieca. Ponieważ siła

ciężkości pozostaje stała, to skuteczne przechodzenie materiału ogrzewanego przez retortę obrotową można otrzymać tylko wtedy, gdy tarcie materiału pozostaje zasadniczo stałe w ciągu całego czasu jego przechodzenia przez retortę.

Stwierdzono, że np. przy destylacji ładunku węgla w niskiej temperaturze powstaje węglista masa, której lepkość zmienia się na długości całego ładunku, co powoduje zmianę wielkości jego tarcia w rozmaitych okresach jego przechodzenia przez retortę obrotową. W razie braku odpowiednich urządzeń do poruszania materiału wzdłuż retorty destylacja ładunku może być niezupełna lub też ładunek może przyjąć postać masy grudkowatej, która niekiedy może nawet zatkać retortę.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest piec obrotowy lub retorta zaopatrzona w urządzenie, za pomocą którego każdą część ładunku materiału ogrzewanego w piecu lub retorcie można równomiernie poruszać z wymaganą szybkością i w z góry określonym czasie podczas przechodzenia materiału przez retortę obrotową od jej końca załadowniczego do końca wylotowego bez względu na zmianę lepkości lub ilości ogrzewanego materiału. Cel ten można uzyskać przez zaopatrzenie retorty w urządzenie do posuwania materiału ogrzewanego wzdłuż retorty.

Według wynalazku urządzenie do ogrzewania materiałów, np. materiałów węglistych, stanowi pozioma lub prawie pozioma retorta bębnowa obracająca się około osi podłużnej i zaopatrzona w wał środkowy, na którym osadzony jest szereg łopatek ustawionych pod kątem względem wału, umieszczonych po jednej jego stronie i zwróconych w tym samym kierunku, oraz w urządzenie do obracania powyższego wału. W jednej z najpraktyczniejszych postaci wykonania wynalazku łopatki posiadają postać wycinka elipsy, np. jej wycinka mniejszego.

Zarysy łopatek i ich rozmieszczenie w piecu pozwalają na odsuwanie ich od ogrzewanego materiału w wymaganych okresach czasu podczas obracania się pieca obrotowego, przy czym piec może być zaopatrzony w urządzenie do stałego lub okresowego obracania wału z osadzonymi na nim łopatkami tak, aby można było posuwać materiał za pomocą niego w kierunku końca wylotowego retorty.

Gdy łopatki są obracane okresowo, to mogą one wykonywać jeden lub kilka pełnych obrotów. Rozumie się, że długość przesuwu materiału do przodu zależy od nachylenia lub skoku łopatek.

Łopatki są osadzone na swych osiach wewnątrz retorty tak, iż przy obrocie osi cała wewnętrzna krzywa powierzchnia re-

torty zostaje oczyszczona za pomocą łopatek, chociaż w danej chwili łopatki mogą się stykać z powierzchnią wewnętrzną retorty, lecz mogą i nie stykać się z nią.

Przerywany lub ciągły obrót łopatek i ich charakterystyczny kształt zapewnia, że w temperaturze, w której odbywa się np. destylacja, wszelkie duże zgrupowania plastycznego na wpół skoksowanego materiału węglistego zostają rozcięte na kawałki mniejsze (które nie ulegają destylacji i skupianiu się w grudki podczas obracania się retorty). Gdy temperaturę retorty utrzymuje się na poziomie 500°C i ogrzewa się materiał zawierający znaczne ilości składników podlegających ciastowaceniu, wtedy łopatki można ustawić i rozmieścić tak, aby otrzymać produkt, którego wielkość bryłek nie przekracza z góry określonej granicy.

W najkorzystniejszej postaci wykonania wynalazku łopatki są rozmieszczone tak, iż droga jednej z łopatek na wewnętrznej powierzchni retorty pokrywa drogę następnych łopatek. Urządzenia do usuwania materiału węglistego i produktów lotnych z retorty są (najkorzystniej) umieszczone w końcu wylotowym retorty.

Łopatki mogą posiadać ostre krawędzie w celu umożliwienia krajania węglistego lub innego materiału, gdy ten materiał znajduje się w stanie plastycznym.

Na rysunku uwidoczniono jako przykład schemat jednej z postaci wykonania urządzenia według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia całe urządzenie w przekroju podłużnym, fig. 2 — przekrój poprzeczny (w większej podziałce) wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, a fig. 3 — odmienną postać wykonania łopatki.

Retorta bębnowa 11 (fig. 1 i 2) jest umocowana poziomo w pierścieniach 12 i 13 osadzonych na krążkach 14 i 15. Retorta jest umieszczona w osłonie 16 z muru ceglanego, zaopatrzonej w płaszczyznę 17, i ogrzewana za pomocą palników gazowych

18, przy czym spaliny uchodzą kominem 19. Retortę obraca mechanizm napędowy 20 i 21 połączony wałem 22 z głównym wałem napędowym.

Retorta jest zaopatrzona na jednym końcu w nieruchomą płytę końcową 23, połączoną kołnierzem 24 z lejem załadowniczym 25 przykrytym pokrywą 26. Materiał doprowadza się z leju 25 do retorty za pomocą ślimaka zasilającego 27 osadzonego na wale wydrążonym 28 napędzanym kołem 29.

Przez wał wydrążony 28 przechodzi wał 30, biegnący przez całą długość retorty i zaopatrzony w koło napędowe 31. Na wale 30 osadzony jest szereg półeliptycznych łopatek 32, z których tylko kilka uwidoczniiono na rysunku. Łopatki te są ustawione pod kątem do wału 30 i osadzone tak, iż wszystkie znajdują się jednocześnie w górnej połowie retorty. Koniec wylotowy pieca jest zakończony komorą 33 zaopatrzoną w rurę 34 służącą do odprowadzania lotnych produktów spalania oraz w lej 35 posiadający zasuwę 36 do usuwania produktów stałych.

Na fig. 3 uwidoczniiono odmienną postać wykonania łopatek 32, które posiadają kształt mniejszego wycinka elipsy.

W opisanej postaci wykonania urządzenia retorta bębnowa o długości od 3,355 m do 3,66 m i o średnicy 0,61 m jest wykonana ze spawanej blachy stalowej o grubości około 5 mm. Wał 30 pokrywa się z osią retorty, a łopatki 32 posiadają wielkość taką, iż mogą się zbliżyć tuż do wewnętrznej powierzchni retorty nie dotykając jej. Łopatki są odsunięte od siebie o około 15 cm i nachylone względem wału 30 pod kątem takim, iż droga jednej łopatki po wewnętrznej powierzchni bębna pokrywa w nieznacznym stopniu drogę łopatek następnych.

Zwykle łopatki znajdują się w górnej części retorty, lecz od czasu do czasu mogą przechodzić do dolnej jej części w celu

ewentualnego skruszenia materiału, który skupił się w wielkie bryły, oraz w celu posuwania zawartości retorty w kierunku jej końca wylotowego. Wał 30 może się obracać raz lub kilka razy podczas jednego okresu pracy stosownie do odległości, na jaką chce się posunąć ładunek w retorcie, po czym łopatki 32 zostają odwrócone w ich położenie górne w górnej części retorty.

Według jednego ze sposobów zastosowania urządzenia węgiel rozdrabnia się na ziarna o wielkości około 6 mm i miesza z 15% miazgi rozdrobnionego koksu (pyłem koksowym). Retorta obraca się z zasadniczo stałą szybkością = 4 — 5 obrotów na minutę, a łopatki obracają się wykonywając zwykle jeden obrót co 5 min.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do obróbki cieplnej materiałów węglistych posiadające postać poziomego lub zasadniczo poziomego pieca obrotowego lub retorty bębnowej, obracającej się na swej osi i zaopatrzonej w środkowy wał obrotowy, na którym osadzony jest szereg łopatek mieszadłowych, znamienne tym, że łopatki mieszadłowe są wykonane w kształcie wycinka elipsy, ustawione pod kątem względem wału, umieszczone z jednej tylko strony wału, skierowane wypukłościami w tym samym kierunku i dochodzą prawie do ściany retorty.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że łopatki są osadzone jedna od drugiej w takiej odległości, iż droga jednej łopatki na wewnętrznej powierzchni retorty pokrywa drogę następnej łopatki, przy czym łopatki podczas spoczynku są utrzymywane nad materiałem w retorcie, to jest w jej części górnej.

Frederic Lloyd.

Herman Lindars.

Zastępca: Inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

