

Warszawa, 20 lipca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21646.

Kl. 10 a, 22/04.

Didier - Werke A.-G.
(Berlin-Wilmersdorf, Niemcy).

**Urządzenie do doprowadzania pary wodnej lub innych gazów
do pieców komorowych, służących do wytwarzania koksu i gazu.**

Zgłoszono 8 marca 1934 r.

Udzielono 13 czerwca 1935 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy destylacji węgla kamiennego, węgla brunatnego lub innych materiałów bitumicznych w piecach komorowych, połączonej z wytwarzaniem gazu wodnego.

Celem wynalazku jest budowa urządzenia, umożliwiającego równomierne doprowadzanie pary wodnej do komory piecowej w celu wytwarzania gazu wodnego.

Znane jest doprowadzanie do pieców komorowych pary wodnej, mniej lub bardziej przegrzanej, pod koniec okresu odgazowywania, albo przed całkowitem odgazowaniem, lub po odgazowaniu, w celu zwiększenia wydajności gazu.

Cała trudność tego sposobu polega na równomiernym rozprowadzeniu pary wodnej

wzdłuż komory. Jest to jednak konieczne, ponieważ przy nierównym rozdziale pary w różnych strefach komory następuje nierówne zużycie ciepła, wskutek tego, iż wytwarzanie gazu wodnego jest połączone ze znacznym zużyciem ciepła. Takie nierównomierne doprowadzanie pary powoduje znacznie obniżenie się temperatury w miejscach doprowadzania nieco większej ilości pary, niż w innych miejscach, wskutek czego mimo równomiernego ogrzewania komory następuje nierównomierne odgazowywanie paliwa w następnym okresie destylacyjnym.

Wykonanie poniżej ścian grzejnych lub u spodu komory kanałów o dużych przekrojach, służących do rozprowadzania pary wzdłuż całej długości komory bez znacz-

niejszego spadku jej prężności, jest niemal bez wyjątku nieosiągalne w różnych systemach pieców ze względów konstrukcyjnych; ponadto duże kanały są mniej szczelne. W wąskich kanałach natomiast zachodzi niebezpieczeństwo, iż prężność pary wodnej ulegnie w środku pieca spadkowi, wskutek czego do środka dochodzić będzie mniej pary, niż w pobliżu miejsca jej doprowadzania. Stosowanie różnej wielkości otworów wypływowych do pary niewiele pomoże, ponieważ w kanałach ogniotrwałych można stosować tylko nieznaczne prężności, które, wskutek oporów przy przepływie pary przez skalibrowane otwory wypływowe, zmieniają się według różnych praw.

Proponowano umieszczanie pod spodem komory szeregu kanałów, połączenie każdego z nich z komorą jednym lub dwoma otworami i regulowanie poszczególnych ilości pary wodnej, doprowadzanych przez te otwory. Przy stosowaniu licznych kanałów wzrasta możliwość nieszczelności, a ponadto regulowanie każdego kanału sprawia dużo kłopotu. Proponowano ponadto umieszczenie pod spodem komory jednego kanału głównego, do którego doprowadza się parę wodną, połączonego z równolegle umieszczonym kanałem, przeznaczonym do wyrównywania ciśnienia pary, zapomocą szeregu otworów o różnej wielkości. W powyższym kanale wyrównawczym para rozpręża się w pewnej mierze, przyczem osiąga się prawie jednakowe ciśnienie na całej jego długości. Również i to urządzenie posiada wady. Mimo podwójnego kanału nie osiąga się wystarczającego w praktyce równomiernego rozdziału pary z powodów, wyżej wspomnianych; ponadto podwójne kanały mogą z łatwością spowodować nieszczelność urządzenia.

Celem wynalazku niniejszego jest usunięcie wspomnianych trudności na innej drodze, a mianowicie przez umieszczenie w murze poniżej każdej ściany grzejnej pomiędzy regeneratorem lub kanałami dolnymi kanału o małym przekroju, do którego wprowadza się

przewód z metalu, zwłaszcza ze stali, wytrzymałego w wysokiej temperaturze i zaopatrzonego w miejscach wypływu pary w nasadki z zasłonami o jednakowych otworach. Do przewodu metalowego można wprowadzać parę wodną o tak dużej prężności, iż w stosunku do tej prężności stosunkowo nieznaczny spadek prężności nie odgrywa żadnej roli, tak iż praktycznie prężność jest jednakowa w całym przewodzie. Odpowiednio do tego ciśnienia mogą wszystkie wyloty pary mieć jednakową wielkość, to znaczy, jednakową średnicę, przyczem przez te wyloty przepływają praktycznie jednakowe ilości pary. Nadciśnienie w kanale ogniotrwałym, niedopuszczalne wskutek tworzących się nieszczelności, nie istnieje prawie, ponieważ para przy wyjściu z przewodu metalowego rozpręża się i unosi się do góry do otworów wylotowych. Problem wprowadzania przegrzanej pary wodnej do komór destylacyjnych nie wyczerpuje się przez równomierne rozprowadzenie jej wzdłuż całej komory. Korzystne wprowadzanie poszczególnych ilości pary do komory nastęrcza również trudności. Proponowano wprowadzanie pary przez otwory w spodzie pieca. Jednak powyższe otwory zatykają się podczas destylacji smołą, a przy wypychaniu koksu — jego kawałkami, tak iż przy nienależytym nadzorze i czyszczeniu otworów niektóre z nich mogą się zatkać. Według innej propozycji przewiduje się rozszerzenie przestrzeni między ścianami bocznymi komory przy jej dnie. Utworzoną przestrzeń wypełnia się tylko częściowo destylowanym materiałem. Do górnej, pustej połowy powyższej przestrzeni wprowadza się parę wodną, która rozchodzi się poprzez cały ładunek. Tego rodzaju rozwiązanie jest możliwe tylko w piecach o komorach pionowych, ponieważ w piecach o komorach poziomych nadwyręzałoby się nadmiernie ściany grzejne. W tym celu nadawano ścianom grzejnym wygięcia ku wnętrzu komory w dolnej jej części, przyczem pozostała część dolna była pozioma.

Powyższe urządzenie posiada jednak tę wadę, iż komory ogrzewa się nierównomiernie wskutek różnej grubości ściany grzejnej.

Piece o komorach poziomych posiadają ponadto tę wadę, że część koksu, znajdująca się na dnie komory, zostaje, wskutek doprowadzania pary przy dnie komory lub blisko dna, szczególnie silnie atakowana przy tworzeniu się gazu wodnego względnie staje się krucha. Wskutek tego koks nie układa się dobrze na spodzie komory, co utrudnia jego wypychanie z pieca, przyczem następuje miażdżenie koksu i tworzenie się na spodzie miazdy kokсового oraz silne zużycie dna komory. Ponadto spód pieca ochładza się silnie przez wzmożone wytwarzanie się gazu wodnego w tem miejscu, wskutek czego następuje gorsze odgazowywanie koksu w dolnej części pieca. Z tych powodów korzystniej jest przy zastosowaniu komór poziomych wprowadzać parę nieco wyżej dna pieca w strefie najsilniejszego wydzielania się ciepła. W tym celu proponowano doprowadzanie pary przez kanały pionowe, odgałęzione od kanałów rozdzielczych, umieszczonych w szeregowych ceglach ścian grzejnych, i wprowadzanie pary do komory przez boczne otwory, skierowane skośnie w dół, w celu uniknięcia zatkania tych otworów produktami destylacji. Przy takim urządzeniu zachodzi jednakże niebezpieczeństwo, że w stosunkowo cienkich ceglach szeregowych kanały nie będą szczelne. Ponadto para wodna pochłania ciepło ścian grzejnych, co wpływa ujemnie na ogrzewanie komory w tych miejscach.

Wynalazek niniejszy ma na celu uniknięcie wspomnianych wad w ten sposób, że kanały, odgałęzione od kanałów rozdzielczych, umieszcza się nie w ceglach wierzchnich, lecz w ceglach, wiążących ściany grzejne poprzez ich głowice. Ponieważ jednak kamienie wiążące nie posiadają rowków i występów uszczelniających, a spoiny nie mogą być nigdy całkiem szczelne, wskutek rozszerzalności cegieł pod działaniem ciepła,

wprowadza się zdołu do przestrzeni pustej kamieni wiążących rurę z materiału ogniotrwałego, przez którą prowadzi się parę aż do ostatniego wiązania, w którym znajduje się wylot. Dzięki temu doprowadzanie pary jest całkowicie niezależne od ewentualnych szczelin w kamieniach wiążących, wskutek czego unika się niebezpieczeństwa przechodzenia pary wodnej do kanałów grzejnych oraz wytwarzania się połączenia między komorą i kanałami grzejnymi. Ponadto nie zmniejsza się przez tego rodzaju doprowadzanie pary stopnia ogrzewania ścian, ponieważ nie pobiera się ciepła od szeregowych cegieł ściennych. Urządzenie powyższe posiada natomiast tę zaletę, iż para wodna lepiej się przegrzewa, pobierając ciepło od obustronnie ogrzanej cegły wiążącej.

Urządzenie w myśl wynalazku niniejszego można wykonać w ten sposób, iż w ceglach wiążących prowadzi się każdorazowo tylko jeden przewód pary, prowadzący kolejno do jednej i do drugiej komory, przylegającej do dolnej ściany grzejnej, i połączony każdorazowo w dolnej części z odpowiednim przewodem, doprowadzającym parę. W tym przypadku parę wodną doprowadza się do każdej komory tylko co drugim wiązaniem. Można oczywiście prowadzić również w każdym wiązaniu oba przewody, obsługujące obie sąsiadujące komory, tak iż wprowadzanie pary do komór następuje przy każdym wiązaniu.

Rury metalowe, służące do rozprowadzania pary w myśl wynalazku niniejszego, mają ponadto tę zaletę, iż można je wyjmować z kanałów ogniotrwałych, co pozwala na łatwą wymianę zasłon, znajdujących się na nasadach do wylotu pary na rurach metalowych, odpowiednio do wymagań ruchu, przyczem można je doglądać.

Przy stosowaniu urządzenia niniejszego istnieje również możliwość doprowadzania zamiast pary wodnej np. dwutlenku węgla lub innych podobnych gazów albo mieszanin gazu i pary.

Na fig. 1 — 3 uwidoczniono część ściany grzejnej komory piecowej, przyczem część dolna ściany znajduje się poniżej spodu komory, a mianowicie na fig. 1 — przekrój ściany grzejnej przez środek kanału grzejnego, na fig. 2 — przekrój przez środek wiązania, a na fig. 3 — rzut poziomy części ściany grzejnej.

a oznacza kanał do gazu świetlnego, kanały *b* służą do doprowadzania powietrza podgrzanego względnie, przy ogrzewaniu pieców gazem generatorowym, do doprowadzania z jednej strony powietrza, a z drugiej strony gazu generatorowego. *C* — są to kanały, służące do doprowadzania pary, które mają nieco większą wysokość niż szerokość, czyli mają kształt prostokątu, ustawionego na rąb w celu umożliwienia wyjmowania rury, zaopatrzonej w nasadki do rozgałęzień, doprowadzających parę do komór. Po wprowadzeniu rury podnosi się ją do góry przez podłożenie klocków z ogniotrwałego materiału tak, iż nasadki rury metalowej, tworzące otwory wylotowe pary, wchodzi do kanałów odgałęziających *d*. Na fig. 2 uwidoczniono przewód parowy, przeprowadzony przez kamienie wiążące, oraz kanały, doprowadzające parę do komory. W słupach wiązawczych kanał do przepływu pary jest zaopatrzony w rurę wykładzinową *e*, uszczelniającą go w stosunku do szczelin kamieni wiążących.

Na fig. 4 i 5 uwidoczniono urządzenie z dwiema rurami, doprowadzającymi parę, które przeprowadza się przez kamienie wiążące, przyczem ujście pary do sąsiednich komór znajduje się w każdym wiązaniu, podczas gdy w przykładzie według fig. 1—3 para wchodzi do komór tylko przy co drugim wiązaniu.

Na fig. 6 i 7 uwidoczniono inny przykład wykonania kanałów do pary i gazu, przyczem kanały, w celu lepszego ich uszczelnienia, są otoczone zewnątrz, w myśl patentu niemieckiego Nr 408405, masą o-

gniotrwałą. Na fig. 8 uwidoczniono rurę, rozdzielającą parę wewnątrz kanałów ogniotrwałych *c* według fig. 1, z nasadkami przy wylocie pary, które zamyka się zasłonami z małymi otworami. Przez wyjęcie podkładki można opuścić rurę tak nisko, iż można ją wyjąć wraz z nasadkami z kanału.

Na fig. 9 i 10 uwidoczniono urządzenia, dające się zastosować do dowolnego systemu pieców z komorami poziomymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do doprowadzania pary wodnej lub innych gazów do pieców komorowych, służących do wytwarzania koksu i gazu, znamienne tem, że kanały do doprowadzania pary są umieszczone poniżej ścian grzejnych komory.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że kanały, odgałęzione od kanałów, służących do doprowadzania pary, są umieszczone w ceglach wiążących ścian grzejnych i każdorazowo przechodzą do poszczególnych komór przez jedno wiązanie, przyczem otwory tych kanałów są skierowane skośnie w dół.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że w kanałach (*c*), doprowadzających parę, umieszczone są przewody z metalu, wytrzymałego w wysokiej temperaturze, zaopatrzone w nasadki.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że nasadki są zamknięte kalibrowanymi zasłonami.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że kanały, umieszczone w wiązaniach ścian i doprowadzające parę wodną bezpośrednio do komór, są wyłożone rurami wykładzinowymi.

Didier-Werke A.-G.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,

rzecznik patentowy.

Fig.1

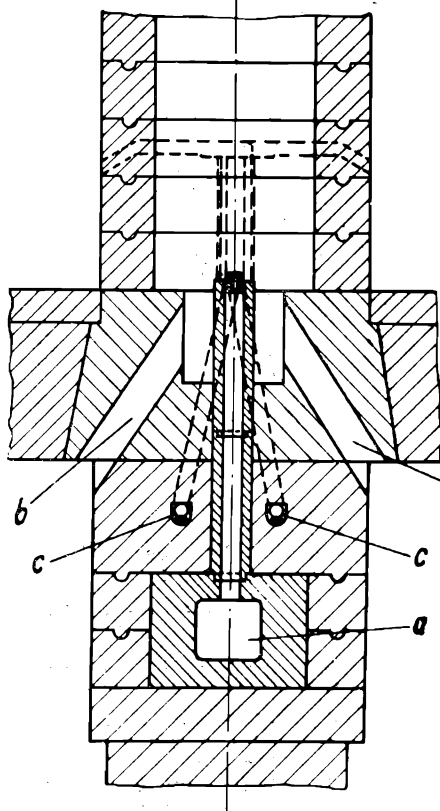


Fig.2

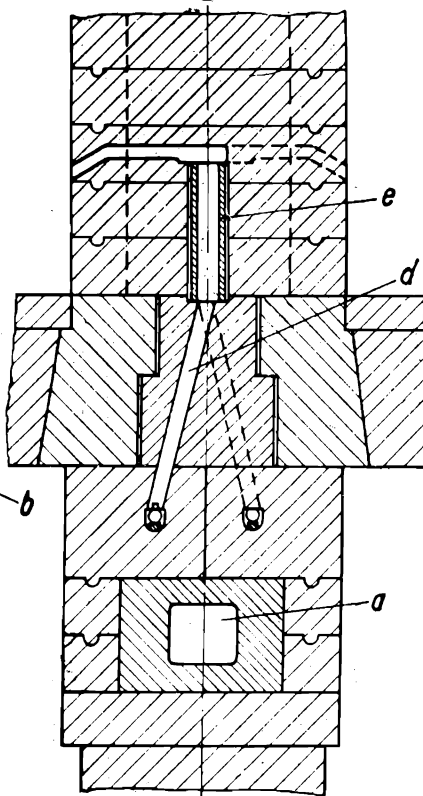


Fig.3

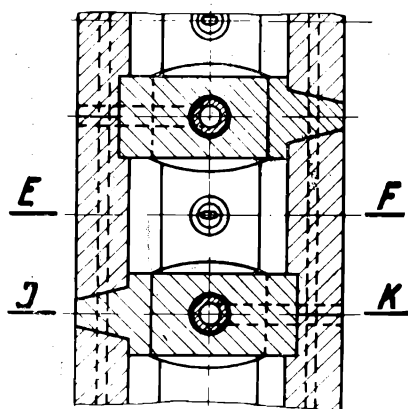


Fig.4

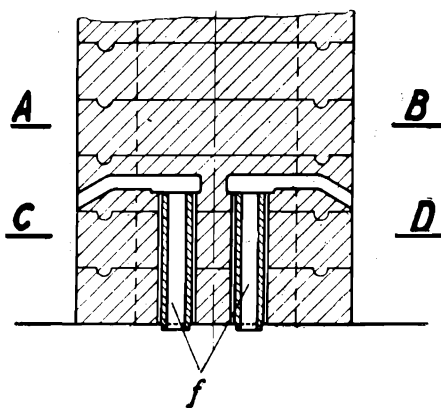


Fig.5

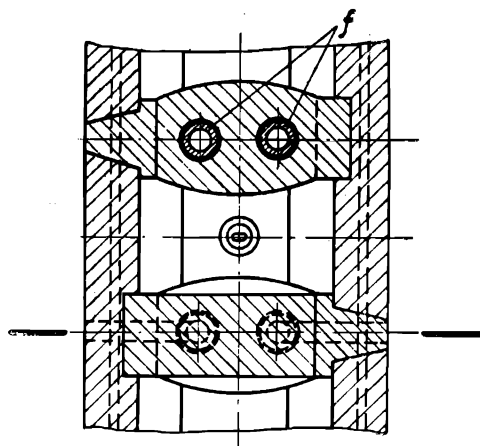


Fig.8

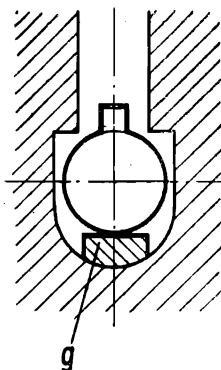


Fig.6

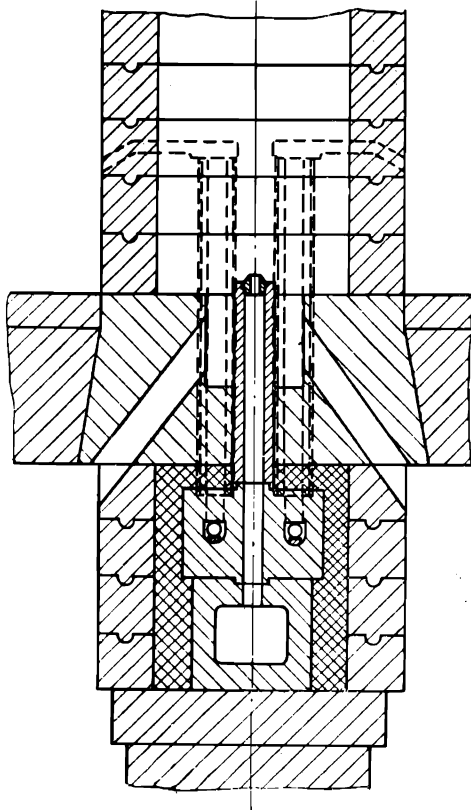


Fig.7

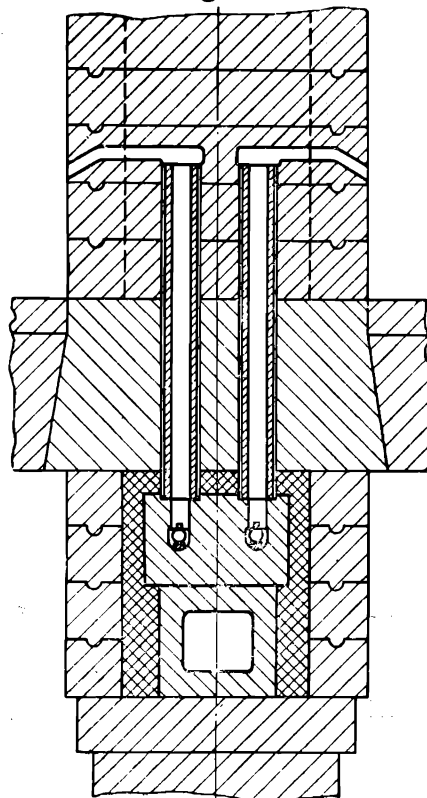


Fig. 9

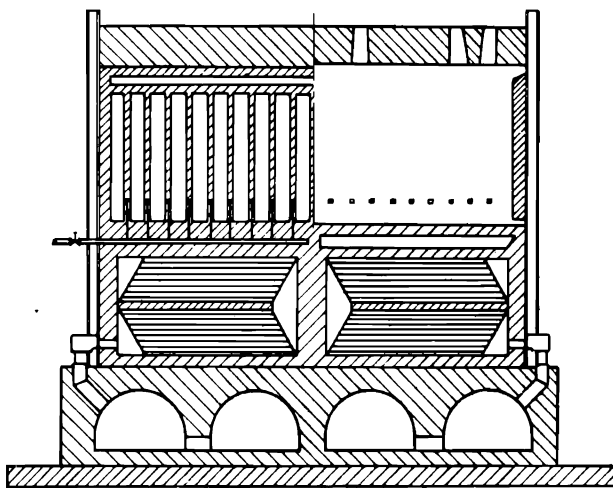


Fig. 10

