

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30004

Kl. 24 1, 7

F23c

5/50

Kohlenscheidungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlin

Palenisko kotła parowego na paliwo pyłowe

Zgłoszono 4 marca 1940

Udzielono 11 sierpnia 1941

Pierwszeństwo: 28 grudnia 1938 (Niemcy)

Spalanie pyłu węglowego w parowych kotłach z opromienianiem przeprowadzano w zasadzie w dwojaki sposób. Różnią się te dwa sposoby tym, że żużel z paliwa, powstający przy spalaniu pyłu węglowego, według jednego sposobu wydzielala się w postaci ziarnistej, według drugiego zaś sposobu w stanie płynnym i w tych stanach jest odprowadzany z komory spalania.

Do otrzymywania ziarnistego żużla w komorze spalania trzeba było między płomieniem i popielnikiem utworzyć strefę chłodzącą z rur kotłowych w postaci zasłony powietrznej lub rusztu, albo też popielnik sam musiał być wykładany rurami kotłowymi i znajdować się w większym oddaleniu pod płomieniem z pyłu węglowego,

dzięki czemu spadające z płomienia krople żużla przy przelocie przez strefę chłodzącą krzepnęły w postaci ziarenek. Zależnie od tego, czy stosowano ten, czy inny sposób wykonania, trzeba było ze względu na ziarnowanie żużla przedłużać komorę spalania ku dołowi, aby zapewnić dostateczny okres czasu dla cząstek żużlowych do oddawania przez nie ciepła względnie do ich krzepnięcia.

Przy odprowadzaniu ciekłego żużla stosowano natomiast zamiast leju popiołowego korytko na żużel płynny z boczny otworem wylewowym albo też płaskie dno z otworem do przepływu, za pomocą których zbierało się cząstki żużlowe, które podlegały działaniu promieniującego ciepła płomienia aż do stopienia na cienko płynną

masę, która samoczynnie odpływała. Koryta żużlowe lub dno żużlowe były zwykle utworzone z rur kotłowych, które w przypadku stosowania koryta żużlowego wykazują tylko nieznaczną sprawność wyparowywania, ponieważ wskutek spoczywającego na niej żużla nie mogą podlegać działaniu płomienia. W przypadku stosowania dna żużlowego z rur kotłowych są one w różny sposób ogrzewane, ponieważ żużel nie jest na całym dnie równomiernie ogrzewany, a w wielu innych miejscach tworzą się skupienia żużla stałego, w innych zaś miejscach powstają strumienie ciekłego żużla. Chociaż w niektórych przypadkach można te skupienia przy dużych obciążeniach znowu stopić, to jednak te nieregularności w odpływie żużla są tak szkodliwe, iż trzeba by było kotły wykorzystywać zawsze przy jednakowym obciążeniu. Trudności te powstają głównie dlatego, że owe kotły posiadają kwadratowe komory spalania i poziome dna komór spalania, wskutek czego w narożnikach tych komór następuje jednakowe silne wydzielanie się żużla i te właśnie narożniki są najslabiej ogrzewane. Przy tym zdarza się w tym lub innym kotle, iż, zwłaszcza przy częściowych obciążeniach, płomień utrzymuje się z jednej strony w komorze spalania.

Te dwa rodzaje opalania posiadają poza tym tę wadę, iż często zawodzą pod względem ziarnowania żużla względnie odprowadzania tegoż, gdy są zasilane paliwem o niższej względnie wyższej temperaturze topnienia żużla niż temperatura topnienia paliwa, dla którego palenisko pierwotnie zostało urządzone.

Wynalazek niniejszy ma na celu znaczne polepszenie takich palenisk i polega na tym, iż rury opromieniowywane tworzą ku otworowi wylotowemu zwiężający się okrągły lub prawie okrągły ustrój, do którego blisko otworu wylotowego paliwo jest doprowadzane w ten sposób, iż środkowym

płomieniem ogrzewa dno i wypełnia okrągłą przestrzeń. Dzięki temu we wszystkich przypadkach obciążenia jest zapewnione jednakowe równomierne odprowadzanie żużla, równomierne utrzymywanie go w stanie ogrzanym względnie ogrzewanym w korycie żużlowym i szybki odpływ tego żużla przez otwór wylotowy w korycie. Najlepiej jest wykonać według wynalazku rury opromieniowywane, otaczające półkuliście przestrzeń płomieniową, z śrubowo około osi komory spalania okręconych rur kotłowych. Dzięki temu w kotle według wynalazku rury kotłowe, tworzące dno, są wszędzie jednakowo i równomiernie ogrzewane. Poza tym żużel wskutek znacznego nachylenia dna ma większy spad, co także wpływa korzystnie na odpływ żużla.

Przy wykonywaniu dna nie trzeba ograniczać się do użycia tylko jednej jedynej rury, a raczej można według wynalazku użyć dwie lub kilka rur kotłowych, które okręca się jedna obok drugiej na powierzchni dna. Okręcanie rur na dnie przeprowadza się celowo także na pozostałą część paleniska, dzięki czemu jest zapewnione wszędzie równomierne ogrzewanie rur kotłowych na całej powierzchni komory spalania. Przy tym można także w rurociągach przez włączanie rozdzielacza wprowadzać wymianę odpowiednio do liczby rurociągów np. ze względu na wzrastające wytwarzanie się pary w rurach lub ze względu na pożądane chłodzenie szczególnie narażonego odcinka rurowego.

Celem równomiernego i skutecznego ogrzewania dna kotła należy wloty paliwa i powietrza rozmieścić na obwodzie komory spalania i skierować je poprzecznie do ciągu paleniska w kierunku jego środka i wyginać zwoje rur kotłowych w obrębie wlotów paliwa i powietrza.

Celem utrzymania jak najwyższej temperatury płomienia w przestrzeni żużlowej należy większą część powietrza spalania doprowadzać dopiero nad wlotem pyłu do

plomienia. W tym celu według wynalazku komora spalania jest zwężona nad wlotem pyłu i zaopatrzona w dyszę do powietrza wtórnego. Dzięki temu osiąga się jednocześnie ściśle wymieszanie powietrza wtórnego z wznoszącym się wraz z spalinami palnym pyłem. Jednocześnie zwężenie tworzy zewnętrzną przestrzeń do umieszczenia przewodów powietrza wtórnego.

W kotle z paleniskiem według wynalazku mogłoby jednak, przy zmianie gatunku paliwa lub zmianie obciążenia, nastąpić to, iż żużel nie tworzyłby ziarn ani też płynu, a właściwie tylko skupiał się i wskutek tego pozostawałby na dnie komory spalania.

Aby temu zapobiec, stosuje się według wynalazku nad a także pod wlotami paliwa ku środkowi płomienia skierowane i w regulatory zaopatrzone wloty powietrza wtórnego. Przez silne dmuchanie z górnych dysz powietrznych można środek płomienia ścisnąć bliżej ku dołowi kotła, wskutek czego dno tegoż będzie silniej ogrzewane, a żużel dokładniej stopiony i dzięki temu może być łatwiej odprowadzany. Na odwrót przez silne dmuchanie powietrza z dolnych wylotów można przemieścić środek płomienia w kierunku od dna, wskutek czego zziarnowany żużel już się nie skupia, lecz spada swobodnie, przy czym doprowadzane powietrze przyczynia się do skuteczniejszego zziarnowania tego żużla.

Przedmiot niniejszego wynalazku jest przedstawiony na rysunku w jednym przykładzie wykonania. Fig. 1 przedstawia kocioł wraz z paleniskiem w przekroju pionowym; fig. 2 — w przekroju poprzecznym według linii *a — b* na fig. 1; fig. 3 — w przekroju częściowym według linii *e — f* na fig. 1; a fig. 4 — w częściowym przekroju według linii *c — d* na fig. 2.

Kocioł tego rodzaju składa się z komór spalania 1, 2, utworzonych z rur kotłowych 3, 4. Pył węglowy jest wdmuchiwany za pomocą palników 5, których wyloty są przez zastosowane w nich wydrążone przegród-

ki podzielone na dużą liczbę dysz paliwowych 5a, dzięki czemu paliwo dopływa do brze rozdzielone do komory spalania 2. Dysze paliwowe są w zwykły sposób otoczone wlotami 6 dla powietrza wtórnego, które dopływa między strumienie paliwa. Rury kotłowe 3 są śrubowo okręcone około osi środkowej komory spalania, tworzą u dołu otwór 7 do odpływu żużla oraz dno paleniska, otaczające w przybliżeniu półkulisto miejsce skupiania się strumieni paliwa. Rury kotłowe 3 są najlepiej za pomocą (na rysunku nie uwidocznionej) pompy zasilane na swych dolnych końcach wodą kotłową i przewodzą ją w górę, przy czym wodę tę wyparowuje się. Wykładzina rurowa komory spalania 2 jest w miejscach założenia palników przzerwana w ten sposób, iż rurki są w tych miejscach wygięte w postaci pałaków 8. Ze względu na powiększenie się objętości wskutek wyparowywania wody rury na swych górnych końcach są połączone z rozdzielaczem 9, który dopływającą mieszaną wodnoparową odprowadza do większej liczby rur 4. Nad miejscem doprowadzania paliwa komora spalania na przestrzeni 10 jest zwężona i w tym miejscu znajdują się dysze 12 do doprowadzania powietrza wtórnego, które doprowadzają do wznoszącego się paliwa i gazów dalsze powietrze spalania, wskutek czego zapewnione jest zupełne spalanie w przestrzeni spalania 1. Poza tym nad głównym środkiem płomieni znajdują się dysze 11 do doprowadzania powietrza wtórnego, skierowane ku temu środkowi płomienia. Ilość powietrza spalania, doprowadzanego przez skrzynki 6 względnie dysze 11 i 12, może być dostosowywana za pomocą regulowanych klap 13 do każdorazowo stosowanego paliwa. Dalej można przez silne dmuchanie z dysz 11 przemieścić środki płomieniowe bliżej dna kotła.

W przypadku, gdy w kotle część ciepła ma być przewodzona na rury kotłowe przez zetknięcie, mogą one być wykonane w po-

stacji węzownic rurowych 16, ułożonych prostopadłe do ciągu kotłowego. Do podparcia dna komory paleniskowej, a tym samym całej wybudowy przestrzeni ogniowej, znajdują się na dole wsporniki 17. Wykładzina z rur w komorze ogniowej jest w zwykły sposób na zewnątrz pokryta warstwą izolacyjną 18, a cały kocioł posiada płaszcz 19. Wewnątrz płaszcz znajduje się także przewód do powietrza wtórnego 20. Pod otworem żuźlowym 7 znajduje się zbiornik żuźłowy 22, który może być w znany sposób napełniany wodą celem gaszenia żuźła. Przy uruchomieniu kotła spadające z płomienia cząstki żuźła osadzają się początkowo na zwojach rurowych dna żuźłowego. Wskutek tego zmniejsza się przewodzenie ciepła do rur kotłowych, co powoduje podwyżkę temperatury spalania. Ten przebieg występuje tak długo, dopóki rury kotłowe nie mogą już przejmować ciepła promieniowanego na żużel, wskutek czego nadmiar ciepła jest pochłaniany przez żużel sam, co powoduje stapianie się tegoż i jego odpływ. W przypadku, gdyby temperatura komory spalania w obrębie dna żuźłowego była za wysoka, są zastosowane dysze powietrzne 21, przez które doprowadza się powietrze chłodzące między dno i środek płomieni i przemieszcza ten ostatni w kierunku od dna kotła. Kocioł z paleniskiem według niniejszego wynalazku jest niezależny od gatunku spalanego pyłu węglowego i działa sprawnie także przy zmiennym obciążeniu. Nadaje się on do zastosowania przy nowoczesnych sposobach wyparowywania w obiegu okrężnym lub przy okrężnym przepływie wody kotłowej w rurach. Wyrób jego jest w zasadzie prosty, a ponadto wymaga małego zużycia materiałów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Palenisko kotła parowego na paliwo pyłowe z skierowanym w górę ciągiem

w komorze spalania i odpływem ciekłego żuźła przez dno komory spalania, znamienne tym, że rury opromieniowywane tworzą w kierunku otworu odpływowego zwężoną komorę lub koryto, do której blisko otworu wylotowego paliwo jest doprowadzane tak, iż środkowym płomieniem ogrzewa dno i wypełnia odnośną komorę.

2. Palenisko według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z dwóch palenisk (1 i 2), a otaczające palenisko (2) rury opromieniowywane otaczają je półkolisto lub podobnie i są śrubowo uzwojone około osi środkowej komory paleniskowej.

3. Palenisko według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że wykładzinę komory paleniskowej tworzy kilka rur kotłowych, które są ułożone jedna obok drugiej na dnie tejże.

4. Palenisko według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że wloty paliwa i powietrza, rozmieszczone na obwodzie komory spalania, są skierowane poprzecznie do ciągu paleniska i środka komory spalania, zwoje zaś rur kotłowych w obrębie przelotów dla paliwa i powietrza są wyprowadzone na zewnątrz.

5. Palenisko według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że komora spalania (2) jest nad wlotami pyłu paliwowego (5, 5a, 6) zwężona i w tym miejscu znajdują się dysze (11) do doprowadzania powietrza wtórnego.

6. Palenisko według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że nad i pod wlotami do paliwa są rozmieszczone, w kierunku środka płomienia skierowane wloty powietrza wtórnego (12 i 21), zaopatrzone w przyrządy regulacyjne.

Kohlenscheidungs-
Gesellschaft

mit beschränkter Haftung

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

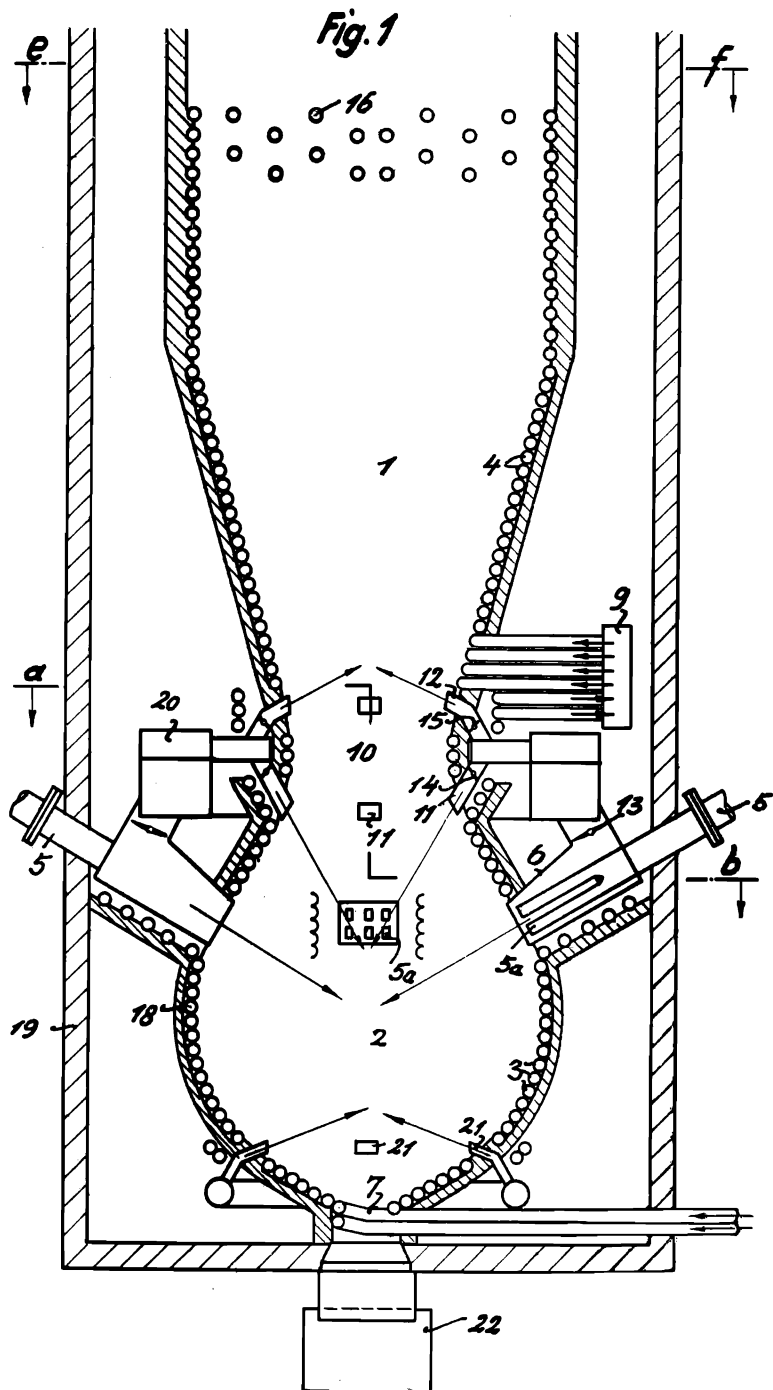


Fig. 3

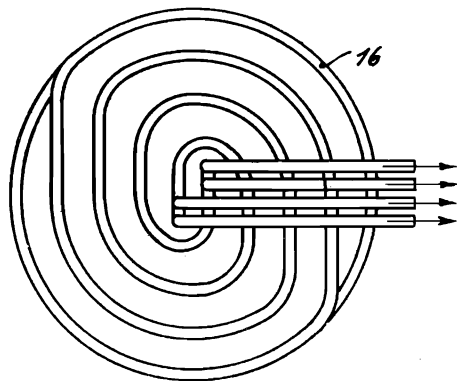


Fig. 4

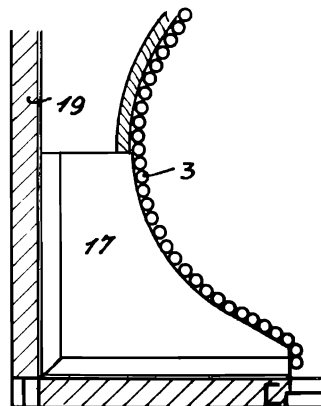


Fig. 2

