

Warszawa, 23 lutego 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



F 23m 1/10
BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25913.

Kl. 24 I, 10.

N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij
(Rotterdam, Niderlandy).

Palenisko na wilgotne paliwo miałowe do kotłów parowych opromieniowywanych.

Zgłoszono 4 marca 1936 r.

Udzielono 20 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy paleniska miałowego w połączeniu z opromieniowywanym kotłem parowym, służącego do spalania paliwa wilgotnego, jak np. surowego węgla brunatnego i podobnego.

Przy stosowaniu palenisk do wilgotnego paliwa postępowano dotychczas w ten sposób, że paliwo suszono z początku parą, gorącym powietrzem lub spalinami, po czym mielono je w młynkach na miał. Urządzenia takie posiadają jednak tę wadę, że gazy osuszające przesycone są bardzo silnie zmielonym paliwem, wobec czego do odzyskania z nich miálu palnego potrzebne są skomplikowane urządzenia od-

czyszczające. W innych paleniskach stosowano młynki suszące, wdmuchujące paliwo wprost do komory spalania. Paliwa wilgotne wymagają tu jednak tak znacznych ilości gazu, że przekroje w młynkach, niezbędne do tego celu, prowadzą do niemożliwych konstrukcyjnie rozmiarów. Do tego dochodzi jeszcze to, że ilości gorącego powietrza względnie spalin, niezbędne do suszenia, są tak wielkie, iż powodują one tak znaczne obniżenie temperatury w komorze spalania, że przy obecności rur chłodzących w komorze płomień ulegał gaśnięciu. Jeżeli suszenie przeprowadzano za pomocą spalin, to powietrze spalające w

komorze spalania ulegało tak znacznemu rozcieńczeniu przez te gazy, że i to powodowało znaczne zwolnienie spalania.

Przygotowanie paliwa i dostosowanie go do sposobu opalania kotła, odpowiadające wynalazkowi niniejszemu, uskutecznia się w odróżnieniu od znanych dotychczas urządzeń, nową drogą. Według wynalazku spaliny, wywiązujące się w komorze spalania, ogrzewają najpierw opromieniowywaną powierzchnię ogrzewalną kotła. Następnie spaliny rozdziela się na dwa strumienie, z których jeden podsusza paliwo przez bezpośrednie ogrzewanie go, drugi zaś wysusza je do reszty w młynku suszącym i rozbijającym pośrednio przez przegrzanie powietrza pierwotnego, wdmuchującego paliwo poprzez młynek wprost do komory spalania. W ten sposób ciepło spalin, powstających w komorze spalania, uzyskane zostaje do wytwarzania pary w obszarze temperatur, poczynając od 800°C wzwyż. Ciepło to daje się bardzo łatwo przekazywać w drodze promieniowania, można przeto zadowolnić się małymi powierzchniami ogrzewalnymi i obejść się bez szamotowych komór spalania. Spaliny o temperaturze 850°C, używane do bezpośredniego suszenia paliwa, umożliwiają dzięki swej wysokiej temperaturze szybkie i skuteczne suszenie. Oprócz tego, ponieważ spaliny posiadają wysoką temperaturę i ostateczne suszenie paliwa dokonywa się za pomocą powietrza spalającego, które tak czy owak jest niezbędne, przeto wystarcza tu ilość spalin tak niewielka, iż pozwala ona osiągnąć dostatecznie wysoką temperaturę spalania w komorze spalania pomimo chłodzącego działania powierzchni ogrzewalnej kotła. Ilość spalin użytych jest nieznaczna, wobec czego pomimo wywołanego przez nie rozcieńczenia powietrza nie przeszkadza prawidłowemu spalaniu paliwa wewnątrz komór spalania o rozmiarach, jakie zwykle stosuje się w przypadku paliwa suchego. Drugi strumień spalin natomiast

jest dostatecznie potężny i pojemny w ciepło, aby ogrzać nie tylko całe powietrze spalania do 350 — 400°C, lecz oprócz tego jeszcze umożliwić przegrzanie pary oraz, ewentualnie, pewne podgrzanie wody, zasilającej kocioł.

Według wynalazku podsuszanie paliwa odbywa się w suszarce kształtu szybu, przez który spaliny przepływają w przeciwnym kierunku do ruchu paliwa, zanim dostaną się do komina. Ten sposób podsuszania jest szczególnie korzystny, ponieważ okazało się, że przy takim suszeniu spaliny mogą być oziębione do temperatury około 150 — 180°C, a więc mniej więcej do temperatury, panującej w kominie, oraz że gazy te opuszczają suszarkę jako, praktycznie biorąc, zupełnie wolne od pyłu. Ponieważ gazy ogniowe nie wracają już do komory spalania i ponieważ znaczna część wilgoci, zawartej w paliwie, nie dostaje się do tejże komory, przeto temperaturę spalania można znacznie podwyższyć. Oprócz tego komin względnie urządzenie do wytwarzania ciągu powietrza w przewodach kotła przeprowadza spaliny przez suszarkę. Przy podpalaniu lub też przy nagłych zmianach obciążenia mogą chwilowo zapanować w suszarce warunki, w których spaliny suszące nie mogą uwolnić się całkowicie wewnątrz szybu suszarki od pyłu węglowego, porwanego w dolnej części szybu. Ze względu na możliwość takich chwilowych zmian warunków pracy w przewodzie odprowadzającym dla spalin umieszczony jest według wynalazku odczyszczacz, który odprowadza z powrotem stracony ze spalin pył do suszarki szybowej lub też, ewentualnie poprzez zbiornik pośredni, do młynka. Nagromadzone w ten sposób w zbiorniku pośrednim zapasy paliwa mogą być zużyte do rozpalania ognia w palenisku.

Zaleca się też, aby powietrze, wtłaczane poprzez ogrzewacz powietrza do młynka, wprowadzać w ten sposób do przewodu nadawczego dla młynka, aby energia

ruchu powietrza mogła być wyzyskana do transportowania paliwa do komory spalania.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia palenisko w przekroju wzdłuż linii A — A; fig. 2 przedstawia palenisko częściowo w widoku zewnętrznym, częściowo zaś w przekroju wzdłuż linii B — B.

Palenisko przeznaczone jest do opalania kotła parowego, składającego się z rur kotłowych 2, otaczających ze wszystkich stron komorę spalania 1, z komór 3, łączących rury, oraz z bębna 4, zbierającego parę i zawierającego wodę, zasilającą kocioł. Paliwo wdmuchiwane jest z narożników komory spalania przez dysze 5, powietrze wtórne zaś przez dysze 6, i to tak, że w komorze spalania powstaje skręcony w śrubę i wirujący dokoła osi komory płomień, którego spaliny opuszczają komorę spalania u góry. Spaliny opływają dokoła ustawionych na ich drodze grup rurowych 7 względnie 8, stanowiących ogrzewacz i przegrzewacz pary oraz, ewentualnie, podgrzewacz wody zasilającej; dalej opływają one dokoła podgrzewacza 9 powietrza systemu Ljungströma i wchodzi przez kanał 10 do komina, względnie do urządzenia, wytwarzającego mechanicznie ciąg powietrza. Dmuchawa 11 włacza powietrze spalające przez podgrzewacz powietrza i przez przewód 12 do dysz 6, oraz do młynków rozbijających 17, poprzez które dochodzi ono do dysz paliwa 5 i do komory spalania, jako nośnik paliwa albo powietrze pierwsze. Przed komorą spalania znajduje się kanał 13, którego górny koniec o przelocie, regulowanym za pomocą zasuw 14, uchodzi do przewodów spalinowych, a którego dolny koniec prowadzi do szybów suszarki 15. Szyb 15 prowadzi w dolnym swym końcu do przewodu 16, nadającego paliwo do młynka 17. W górną część szybu wchodzi przenośnik łańcuchowy 32, którego drugi koniec podchodzi pod zbiornik 18, zawierający zapas pa-

liwa. W górnej części szybu suszarki umieszczony jest odczyszczacz 19 o wlocie 20, skierowanym promieniowo i regulowanym przez łopatki przewodnicze i o wylocie 21, skierowanym osiowo. Od odczyszczacza prowadzi lejkowata rura 22 do zbiornika pomocniczego 23, połączonego za pośrednictwem regulowanego spustu 24 z przewodem 16, nadającym paliwo do młynka. Odczyszczacz zaopatrzony jest jeszcze oprócz tego w klapę 25, otwierającą się do szybu suszarki. Wylot odczyszczacza przyłączony jest przez regulowany przy pomocy klapy 36 przewód 26 do komory 29, zawartej pomiędzy obmurowaniem 27 szybu suszarki a obmurówką zewnętrzną 28; dolny koniec komory 29 połączony jest przewodem 30 z kanałem 10, prowadzącym do komina. Do przewodu 16, nadającego paliwo, wnika dysza 31, zasilana z przewodu powietrznego 12. Młynek 17 jest młynkiem rozbijającym z osiowym wlotem i promieniowym wylotem; jest on zaopatrzony w pytel 34, którego wylot, oddający przygotowane do spalania paliwo, uchodzi do przewodu 33, doprowadzającego paliwo do dysz 5.

Palenisko pracuje w sposób następujący. Ciąg ssący, wytwarzany w kotle za pomocą wentylatora na rysunku nie uwidocznionego lub komina, wciąga w górę spaliny z komory spalania 1 i prowadzi je przez przegrzewacz pary 7, podgrzewacz wody 8 i podgrzewacz powietrza 9 do kanału 10. Równocześnie ciąg ten odciąga też spaliny z przestrzeni poza komorą spalania poprzez zasuwę 14, kanał 13, 15, odczyszczacz 19, przewód 21 i 26 i komorę 29 szybu suszarki — do przewodu 30 i kanału 10. W szybie suszarki prąd spalin skierowany jest ku górze. Transporter łańcuchowy 32 pobiera wilgotne paliwo z węglarki 18 i wsypuje je do szybu suszarki. Paliwo, spadające w szybie, zatrzymywane jest mniej lub więcej przez listwy odbijakowe 35. Paliwo to porusza się w przeciwnym kierunku względem ruchu spalin, traci część

zawartej w nim wilgoci i dostaje się do przewodu nadawczego 16. Tutaj paliwo porywane jest przez powietrze, wchodzące dyszą 31, i doprowadzane jest do koła rozbijającego młynka 17. Gotowa do spalenia mieszanina paliwa i powietrza dostaje się następnie przez przewód 33 i przez dysze 5 do komory spalania. Spaliny, przechodzące przez szyb suszarki 15, oziębiają się bardzo szybko i znacznie przez oddawanie swego ciepła paliwu, przy czym odprowadzają one zawartą w nim i odparowywaną wilgoć wprost do komina. Częstki paliwa, które mogłyby być porwane przez spaliny w dolnej części szybu suszarki, stręcane są w górnej części szybu przez wilgotne paliwo, tak iż spaliny, opuszczające suszarkę, są, praktycznie biorąc, wolne od pyłu. Jedynie przy bardzo intensywnej pracy względnie przy zmianach wilgotności surowego węgla można liczyć się z występowaniem pyłu w odlocinach. Dla takich przypadków przewidziany jest odczyszczacz 19. Strącone w nim cząstki paliwa można spuścić z powrotem do szybu suszarki. Mogą też one być z drugiej strony doprowadzane do zbiornika 23, z którego podczas obciążeń szczytowych lub przy podkładaniu ognia odprowadza się je do młynka.

Zaleca się spaliny wprowadzane w bezpośrednie zetknięcie z wilgotnym paliwem pobierać z poza szeregu rur kotłowych, ograniczającego palenisko, gdyż zawarte w gazach tych płynne lub ciastowate cząstki popiołu, przechodząc przez sieć rur, przybierają wskutek zachodzącego przy tym oziębienia postać ziarenek. Konstrukcja podobna zapobiega przedostawaniu się płynnych cząsteczek popiołu do kanałów, prowadzących gorące gazy do suszarki, i zatykaniu tychże. Ponadto w procesie tym zachodzi pewne wydzielanie popiołu z gorących gazów, dzięki czemu do kanałów suszarki przedostaje się znacznie mniej popiołu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Palenisko na miałowe paliwo wilgotne do kotłów parowych opromieniowywanych, znamienne tym, że spaliny wytworzone w komorze spalania po oddaniu części swego ciepła na opromieniowywaną powierzchnię ogrzewalną kotła, rozdziela się na dwa strumienie, z których jeden uchodzi przez zasuwę (14), kanał (13, 15) wlot (20), oczyszczacz (19) i wylot (21) do kanału (29 i 30) i komina (10), przy czym podsusza paliwo przez bezpośrednie zetknięcie się z nim, drugi zaś uchodzi poprzez kanał (7, 8 i 9) do komina (10), przy czym zużytkowany jest do pośredniego podgrzewania powietrza pierwotnego, które służy do ostatecznego wysuszenia paliwa w młynku rozbijającym (17).

2. Palenisko miałowe według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada komorę pionową (13) z zasuwą (14) oraz równoległą do niej komorę (15) kształtu szybu, służącą do podsuszania paliwa, do której wprowadza się od góry za pomocą mechanizmu (32) surowy materiał opałowy opadający ku dołowi w przeciwnym kierunku spalin, napływających z komory spalania, zanim dostaną się one do komina kotłowni.

3. Palenisko miałowe według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że w przewód (21, 26, 29, 30), odprowadzający spaliny z szybu suszarki (15) do komina, wstawiony jest oczyszczacz (19) z wlotem (20), który odprowadza z powrotem strącone cząstki paliwa do szybu suszarki przez kłapę (25) lub ewentualnie poprzez zbiornik pośredni (23) wprost do młynka (17).

4. Palenisko miałowe według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada podgrzewacz powietrza (9 i 12), z którego powietrze pierwotne ogrzane spalinami uchodzi częściowo jako powietrze wtórne przez otwory (6) do komory (1), częściowo zaś doprowadzane do przewodu (31) służy do

właczania paliwa do młynka (17), przy czym energia ruchu tego strumienia zużytkowana jest do transportowania paliwa poprzez młynek (17, 34) i kanał (33) do komory spalania (1) przez otwory (5).

5. Palenisko miałowe według zastrz. 1, znamienne tym, że spaliny służące do bezpośredniego stykania się z paliwem, są

pobierane z poza szeregu (2) rur kotłowych, ograniczającego komorę (1).

N. V. Carbo-Union Industrie
Maatschappij.

Zastępca: K. Czempirski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

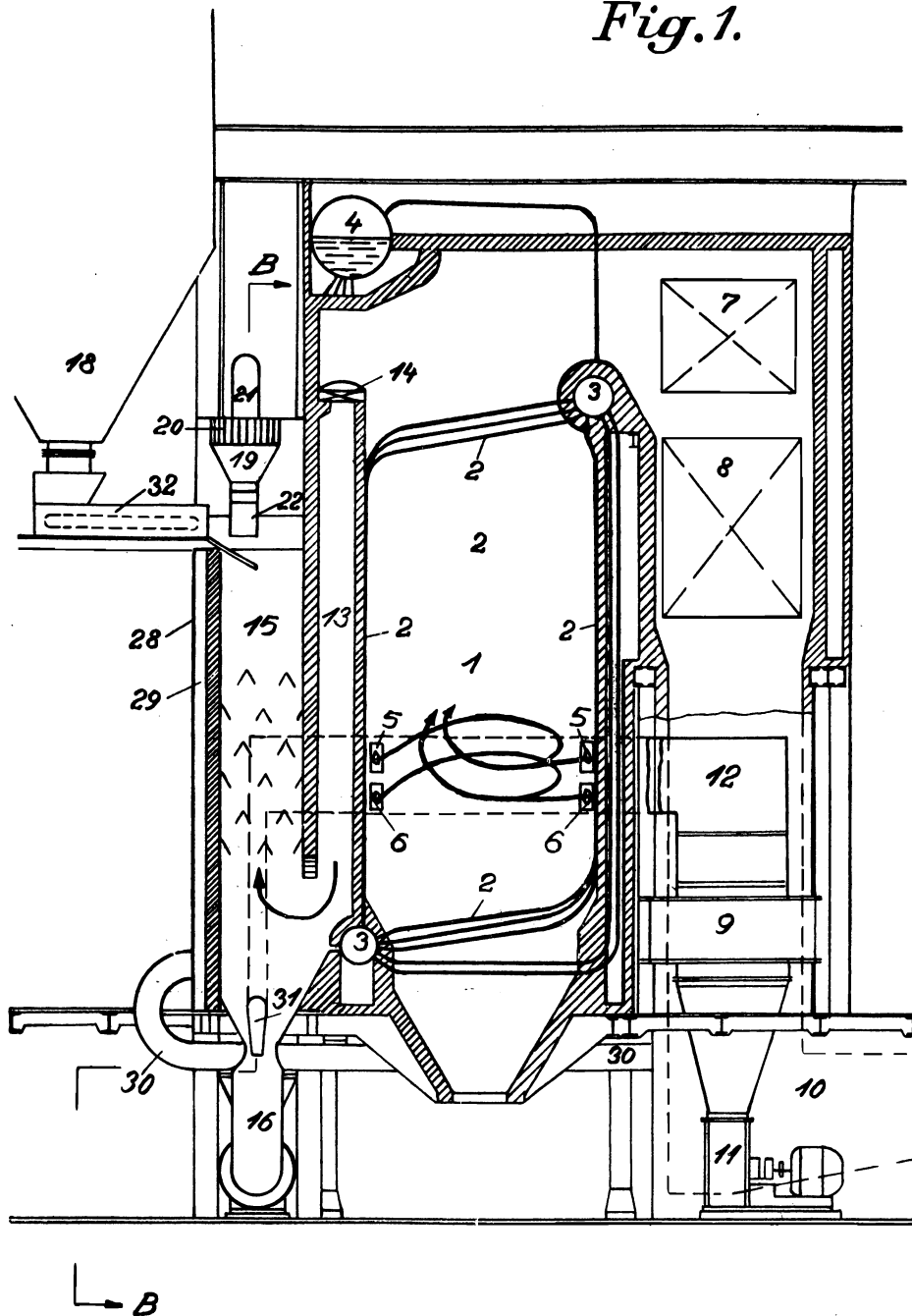


Fig. 2.

