

Warszawa, 20 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24619.

Kl. 24 I, 2.

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

Sposób prowadzenia palenisk na pył węglowy o bezpośrednim wdmuchiwaniu i suszeniu mączki, zwłaszcza do opromieniowywanych kotłów parowych do pokrywania szczytów obciążenia, i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zgłoszono 30 sierpnia 1935 r.

Udzielono 27 lutego 1937 r.

Pierwszeństwo: 30 sierpnia 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu prowadzenia palenisk na pył węglowy o bezpośrednim wdmuchiwaniu i suszeniu mączki, zwłaszcza do opromieniowywanych kotłów parowych do pokrywania szczytów obciążenia.

W znanych paleniskach tego rodzaju wprowadza się pył węglowy wraz z gazem tłoczonym do komory spalania, do której przedostaje się wobec tego para, pochłonięta przez gazy, a powstała przy suszeniu wilgotnej mączki. Aczkolwiek paliwo, suszone przy mieleniu, przedostaje się do paleniska w stanie mniej lub więcej suchym i dzięki temu mogłoby szybko zapalać się i spalać, to jednakowoż para wod-

na, znajdująca się w gazie, a pochodząca z wody, zawartej w paliwie, utrudnia spalanie, gdyż pochłania ona ciepło z paleniska do swego powstania i obniża panującą tam temperaturę. Chłodzenie to może być tak wybitne, że paliwo w komorze spalania nie osiągnie wymaganej temperatury zapłonu i spalania. Przy suszeniu węgla za pomocą spalin podczas mielenia zachodzi dalsze chłodzenie paleniska przez pobieranie ciepła tych spalin z komory spalania. Z tego względu wilgotne paliwa, jak np. surowy węgiel brunatny, spalają się bardzo trudno w postaci pyłu, zwłaszcza gdy palenisko pyłowe podlega znacznym wahaniom obciążenia, oraz w paleniskach, w któ-

rych odbiera się ogniu ciepło w strefie spalania przez promieniowanie. Obydwa te zjawiska zachodzą przeważnie w tak zwanych opromienianych kotłach parowych, służących do obciążeń szczytowych, tak iż do tych kotłów nie można stosować opalania pyłem węglowym przy równoczesnym suszeniu mączki oraz bezpośrednim wdmuchiowaniu surowego węgla brunatnego.

Według niniejszego wynalazku w paleniskach tego rodzaju należy wydzielać z paliwa część gazu suszącego względnie przenoszącego je przed wejściem do paleniska i wprowadzać do komory spalania tylko pozostałą część gazu wraz z paliwem. W ten sposób odciągnie się pewną część wody z paliwa, co przyczyni się do zwiększenia temperatury w komorze spalania tak, iż paliwo również i w takim kotle znajdzie wystarczającą jeszcze temperaturę zapłonu i spalania. Jeszcze skuteczniejsze zwiększenie temperatury komory spalania zachodzi przy stosowaniu sposobu według wymienionego wynalazku wtedy, gdy suszenie paliwa przy mieleniu odbywa się za pomocą spalin, pobieranych z paleniska, gdyż wprowadzenie ich do komory spalania z powrotem powoduje również chłodzenie.

W celu przeprowadzenia sposobu według wynalazku dzieli się suszenie mączki na kilka stopni, przy czym dla każdego stopnia stosuje się inny strumień gazu grzejjego. Dzięki temu gazy wyjściowe poszczególnych stopni można zużytkowywać nie w palenisku, lecz w innym miejscu i na poszczególnych stopniach stosować gazy różnego rodzaju. Strumień gazu grzejjego, użyty do pierwszego stopnia mielenia, wypuszcza się korzystnie według wynalazku do atmosfery, natomiast — ostatniego stopnia mielenia wprowadza się wraz z pyłem węglowym bezpośrednio do paleniska, gdyż w pierwszym lub w pierwszych stopniach mielenia paliwo oddaje przeważnie tylko wilgoć powierzchniową, która z reguły jest

dość znaczna, przy czym zachowuje ono jeszcze tak znaczny ciężar właściwy, że może być z łatwością usunięte z prądu gazowego. Gazy wyjściowe, opuszczające odpylacze zwykłej budowy, są przeto praktycznie wolne od pyłu, wskutek czego specjalne odpylanie nie jest konieczne bez obawy znaczniejszej straty paliwa. W ten sposób można z łatwością wycofać z układu uciążliwy nadmiar wody, tak iż do komory spalania przedostaje się tylko nieznaczna jej ilość.

Według wynalazku przewód gazów wyjściowych pierwszego stopnia mielenia jest przyłączony do ciągu paleniska, co umożliwia proste odprowadzanie gazów. Ponadto można w ten sposób zaoszczędzić wentylator dla pierwszego lub pierwszych stopni mielenia.

Dalszy postęp według wynalazku osiąga się w ten sposób, że ostatni lub ostatnie stopnie mielenia zasila się powietrzem gorącym, zaś pierwszy lub pierwsze stopnie — gorącymi spalinami. W ten sposób można wykorzystać w znacznej mierze do podgrzewania powietrza spaliny z paleniska i osiągnąć przez to znaczne zmniejszenie wymiarów powierzchni ogrzewanej kotła, paliwo zaś przedostaje się do komory spalania wyłącznie lub prawie wyłącznie z powietrzem, które jest potrzebne do jego spalania. Ponieważ gorące spaliny mają z reguły wyższą temperaturę, niż gorące powietrze, i działają na najbardziej wilgotne i zimne paliwo, a zdolność pochłaniania ciepła gazów o wyższej temperaturze jest większa przy większej różnicy temperatur pomiędzy gazami i zimnym paliwem, przeto uzyskuje się w ten sposób bardzo szybkie suszenie. Ochłodzone spaliny nie obniżają temperatury komory spalania, gdyż tylko nieznaczna ich część dostaje się z powrotem do niej.

Gorące powietrze ostatniego stopnia mielenia wtłacza do młynka dmuchawa, obsługująca podgrzewacz powietrza. Dzie-

ki temu takie palenisko łącznie z suszeniem przy mieleniu może działać całkowicie lub w przeważnej części przy pomocy urządzeń, użytych do wytwarzania ciągu i wtłaczania powietrza, potrzebnego do spalania.

W celu szybkiego uruchomienia paleniska, zwłaszcza w braku gorącego powietrza lub niedostatecznej tylko jego ilości, poza tym w celu zwiększenia sprawności suszenia przy bardzo ciężkich warunkach pracy, a zwłaszcza przy gwałtownych zmianach obciążenia, jak również w celu szybkiego dostosowania się do zmian wilgotności paliwa, wprowadza się według wynalazku dodatkowe spaliny do ostatniego stopnia mielenia, co uskutecznia się za pomocą prostego rozrządzanego przewodu połączeniowego pomiędzy strumieniem spalin i świeżego powietrza, przy czym w połączeniu tym można zastosować znane urządzenia, służące do tłoczenia gazu.

W tym samym celu, a więc do podniesienia elastyczności całego paleniska stosuje się według wynalazku środki, przy pomocy których paliwo jednego stopnia mielenia można wprowadzać z pominięciem jednego ze stopni do następnego stopnia lub do przewodu, zasilającego palenisko. Można to uzyskać przez zastosowanie rozrządzanych przewodów, odgałęzionych od miejsca ładowania jednego stopnia mielenia do miejsca ładowania następnego stopnia mielenia lub do przewodu zasilającego palenisko.

Te obchodowe kanały zaopatruje się najkorzystniej według wynalazku w urządzenia, służące do wydzielania drobnoziarnistego paliwa ze strumienia paliwa, przy czym zaleca się drobnoziarnistą część mielniwa przeprowadzać przez przewód boczny, gdyż obecność drobnego materiału przeszkadza mieleniu grubszego ziarna, a w palenisku drobne ziarno jest bardziej pożądane, niż grube.

Przedmiot niniejszego wynalazku jest

przedstawiony w postaci przykładu na załączonym rysunku.

Palenisko na pył węglowy ogrzewa w tym przypadku członowy kocioł parowy 1 z przegrzewaczem pary 2 i podgrzewaczem powietrza 3, oraz z mechanicznym ciągiem 4. Palenisko składa się z komory spalania 5, której ścianki są pokryte rurkami kotłowymi, z dysz 6 do wprowadzania pyłu węglowego i z dwustopniowego układu do suszenia mielniwa z młynkami 7 i 8. Paliwo, np. surowy węgiel brunatny, o zawartości 50% wody wprowadza się ze zbiornika 9 do młynka 7, w którym zostaje zmielony, np. na ziarna grubości 6 mm. Jednocześnie przez przewód 10 wprowadza się do młynka 7 spaliny, które wystarczają do wysuszenia surowego węgla aż do zawartości wody np. 25%. Zmielony produkt zostaje przeniesiony przez spaliny grzejne siłą ssania dmuchawy 23 przewodem 11 do oddzielnika 12, w którym paliwo zostaje oddzielone i zebrane, natomiast spaliny, ochłodzone przy suszeniu, odprowadzane są wraz z wchłoniętą wodą przewodem 13 na zewnątrz. Dmuchawę 23 można również umieścić pomiędzy młynkiem 7 i oddzielnikiem 12 nie zmieniając przez to wcale zasady urządzenia; dmuchawa znajduje się wówczas jednak w strumieniu mielniwa i podlega znacznemu zużyciu. Młyneczek 7 może pracować jako młyneczek o kołowym obiegu gazu, przy czym potrzebny jest w tym celu tylko przewód połączeniowy 15 pomiędzy stroną tłoczną dmuchawy i przewodem 10 świeżych spalin. W licznych przypadkach opór przewodzenia ciepła w pierwszym stopniu mielenia uzgadnia się w przybliżeniu z kotłem tak, iż spaliny wyjściowe wychodzą przewodem 14 do ciągu 4 paleniska, dzięki czemu można zaoszczędzić dmuchawę 23. Węgiel uprzednio obrobiony odprowadza się z rozdzielacza 12 poprzez przewód 16 do młynka 8 w drugim stopniu mielenia, gdzie następuje mielenie na pył. Jednocześnie przewodem 17 wprowa-

dza się do młynka 8 powietrze, ogrzane w podgrzewaczu 3, które przyczynia się do ostatecznego wysuszenia i przeniesienia gotowego produktu przez przewód 18 i palnik 6 do komory spalania, gdzie służy do spalania pyłu węglowego. Przewód 10 do spalin może być połączony przewodem 20 z przewodem gorącego powietrza w celu podniesienia temperatury w młynku 8. Tak samo przez przewód 21 można do przewodu zasilającego 18 wprowadzać uprzednio już przygotowane paliwo, przy czym przez włączanie urządzenia rozdzielczego 22, służącego do oddzielania drobnego materiału, znajdującego się w strumieniu spalin, można zapewnić wprowadzanie do komory spalania wyłącznie miałkiego ziarna. Do tego samego celu można również dostosować oddzielną 12 i włączyć jednocześnie jako urządzenie rozdzielcze dla kilku gatunków ziarn, połączonych z przewodami 16 i 21.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wprowadzania paleniska na pył węglowy o bezpośrednim wdmuchiowaniu i suszeniu mączki, zwłaszcza do opromieniowywanych kotłów parowych, służących do pokrywania szczytów obciążenia, znamienne tym, że przed wtłoczeniem mieszanki pyłu węglowego do komory spalania odprowadza się na zewnątrz część spalin suszących względnie przenoszących pył węglowy wraz z wilgocią w nich zawartą i tylko pozostałą część wraz z odpowiednim nadmiarem przegrzanego powietrza i paliwem wprowadza się do tej komory.

2. Urządzenie do spalania pyłu węglowego według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dwa lub więcej młynków (7, 8) da-

jących dwa lub więcej stopni mielenia, osuszanych osobnymi strumieniami gazu grzejjego.

3. Urządzenie do spalania pyłu węglowego według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że spaliny grzejne, doprowadzane do pierwszego względnie pierwszych stopni mielenia, są po wyzyskaniu ich ciepła odprowadzane w atmosferę, natomiast spaliny grzejne ostatniego stopnia mielenia wprowadzane są do paleniska wraz z pyłem węglowym i domieszką powietrza przegrzanego, tłoczonego dmuchawą, obsługującą podgrzewacz powietrza.

4. Urządzenie do spalania pyłu węglowego według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że ujście dla spalin grzejjnych pierwszego względnie pierwszych stopni mielenia jest przyłączone bezpośrednio do ssącego urządzenia ciągowego paleniska.

5. Urządzenie do spalania pyłu węglowego według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że posiada zawory i przewody pośrednie, przy pomocy których paliwo może być przeprowadzane z pominięciem jednego lub więcej stopni mielenia do następnego stopnia lub bezpośrednio do przewodu, zasilającego komorę spalania.

6. Urządzenie do spalania pyłu węglowego według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że kanały obwodowe stopni mielenia są zaopatrzone w urządzenie, służące do wydzielania drobnoziarnistego paliwa ze strumienia paliwa, przy czym przeważnie część drobnoziarnista zostaje odgałęziona.

N. V. Carbo - Union Industrie
Maatschappij.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

