

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

---

Nr 29761

Kl. 24 1, 5

N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij, Rotterdam

F-23d, 1/0

**Urządzenie do regulacji ilości ciepła, pobieranego przez rurki kotłowe, stanowiące wykładzinę komory spalania w opromienianych kotłach parowych, opalanych paliwem silnie rozdrobnionym, w szczególności miałem węglowym**

Zgłoszono 6 kwietnia 1939

Udzielono 22 kwietnia 1941

Pierwszeństwo: 9 kwietnia 1938 (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do regulacji ilości ciepła, przejmowanego przez rurki kotłowe, stanowiące wykładzinę komory spalania w opromienianych kotłach parowych, opalanych paliwem bardzo rozdrobnionym, w szczególności miałem węglowym, w których to kotłach paliwo wdmuchiwane jest do komory spalania w kierunku poprzecznym względem ciągu powietrza w kilku strumieniach, skierowanych stycznie względem pewnego okręgu, mającego za środek środkową oś komory spalania.

Kotły opromieniane z paleniskami wspomnianego wyżej rodzaju odznaczają

się w praktyce dużą niezawodnością działania oraz dobrym spalaniem paliwa. Wadę ich stanowi jednak okoliczność, że przy zmianach opalania ilość ciepła, przejmowanego przez rurki, umieszczone w komorze spalania, nie jest proporcjonalna do ilości ciepła, wytwarzanego każdorazowo w komorze spalania. Tak np. jeżeli ilość paliwa, doprowadzanego do komory spalania, zostanie zmniejszona do połowy, to ilość ciepła, przejmowanego przez rurki w komorze spalania, zmniejsza się tylko o  $\frac{1}{4}$ . Przy obniżaniu obciążenia kotła gazy w palenisku ulegają przeto w takim kotle silniejszemu oziębianiu i do-

plywają w stanie zbyt chłodnym do umieszczonego za kotłem przegrzewacza pary, działającego na zasadzie zetknięcia gazów z powierzchnią grzejną, wobec czego pary nie można w nim już przegrzać do potrzebnej wysokości temperatury. Jeżeli generator pary stanowi kocioł z krążeniem wymuszonym, to przy takich zmianach warunków roboczych przesuwają się też i strefa parowania wody, i to w sposób, nie dający się kontrolować.

Wynalazek niniejszy stwarza pod tym względem zupełnie odmienne warunki, a to dzięki temu, że strumienie paliwa przesuwają się bliżej ku środkowej osi komory spalania w razie zmian obciążenia kotła względnie odsuwają się dalej od tejże osi. Wskutek tego paliwo ulega bądź skupieniu pośrodku komory spalania, w której to strefie wznosi się ono do góry, bądź też skupia się bliżej ścian tej komory, tak iż przepływa ku górze obok rurek kotłowych, w wyniku czego gazy w palenisku pozostają w komorze spalania w ciągu dłuższego czasu i stykają się bezpośrednio z rurkami kotła. W ten sposób można wywierać w znacznym stopniu wpływ na ilość ciepła, przejmowanego przez rurki kotłowe w komorze spalania, a tym samym zapobiec w znacznym stopniu wahaniom stopnia przegrzania pary lub też umiejscowienia strefy wyparowywania.

Regulację tę można według wynalazku przeprowadzać za pomocą urządzeń, w których dysze paliwa umieszczone są wraz z dyszami powietrza wtórnego we wspólnych osłonach, dających się przekręcać dookoła osi pionowych.

W innej postaci wykonania urządzenia według wynalazku dysza paliwa posiada ujście wewnątrz dyszy powietrza wtórnego, dającej się obracać dookoła osi pionowej i prowadzącej do komory spalania, przy czym tylny koniec tej ostatniej dyszy wchodzi do skrzynki z powietrzem wtórnym. Urządzenie to posiada tę zaletę,

że nie wymaga dodatkowych łączników do przełączania przewodów paliwa lub powietrza wtórnego.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku w zastosowaniu do kotła parowego o naturalnym krążeniu wody.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przez kocioł; fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1; fig. 2a — taki sam przekrój, ale przy innym ustawieniu palników; fig. 3 i 5 przedstawiają w przekroju dwie postacie wykonania palników dla paliwa sproszkowanego, mogące służyć do zastosowania przedmiotu wynalazku, wreszcie fig. 4 przedstawia te same palniki w widoku zewnętrznym.

Nad popielnikiem 1 (fig. 1) znajduje się komora spalania 3, wyłożona ze wszystkich stron rurkami wodnymi 9, przy czym rurki te połączone są z górnym bębnem 5 i z dolnym bębнем 7 tak, iż powstaje zamknięty obwód krążenia.

Gazy grzejne, wytworzone w komorze spalania, przepływają po opuszczeniu komory spalania wzdłuż ścian przewodniczych 11 do powierzchni grzejnej 13 kotła, ogrzewanego przez przewodzenie ciepła przy zetknięciu gazów grzejnych z powierzchnią kotła, i przegrzewacza 15.

Paliwo w postaci proszku, cieczy lub gazu wprowadzane jest do komory spalania za pomocą palników, które, jak to przedstawiono na fig. 2 i 2a obok cyfry 16, najlepiej jest umieścić w pobliżu naroży komory, przy czym są one skierowane stycznie do pewnego poziomego okręgu 17, pomyślanego jako okrąg, zakreślony dookoła środkowej osi komory spalania. Strumienie paliwa oraz wytworzone w nich gazy spalinowe płyną przeto podczas swego ruchu ku górze w komorze spalania wzdłuż linii śrubowej.

Na fig. 2 zaznaczony jest strzałkami 19 kierunek wprowadzania paliwa, przy czym można zauważyć, że strumień gazu skiero-

wany jest niemal równolegle do przylegającej doń ścianki. Natomiast strzałki 19a na fig. 2a tworzą większy kąt z przylegającymi do nich ściankami. W wyniku tej zmiany kierunku wdmuchiwanie okrąg 17a, wzdłuż którego krążą gazy podczas swego ruchu ku górze w komorze spalania, jest mniejszy niż okrąg 17 na fig. 2. Dzięki temu osiąga się ten wynik, że strumienie gazu nie wznoszą się już ku górze w bezpośrednim sąsiedztwie ścianek komory spalania, czyli że stykają się łagodniej z tymi ściankami, jak to ma miejsce w warunkach, przedstawionych na fig. 2. Jakkolwiek największa część ciepła, przejmowanego przez rurki wodne w komorze spalania, przewodzi się do niej przez promieniowanie, to jednak pewną dość znaczną część ciepła rurki te przejmują przez zetknięcie się ich z gazami grzejnymi. Ilość ciepła, przyjęta wskutek zetknięcia, jest w przypadku, odpowiadającym figurze 2a, znacznie mniejsza niż w przypadku według fig. 2, ponieważ gazy grzejne wznoszą się tu głównie w środkowej części komory spalania; źródło ciepła promieniującego oddala się i spaliny nie dotykają tak ściśle do jej ścianek.

Wskutek tego spaliny, odpływające z komory spalania i napływające do przegrzewacza, posiadają w przypadku fig. 2a temperaturę znacznie wyższą, niż w warunkach, przedstawionych na fig. 2. Mogą one przeto oddać przegrzewaczowi więcej ciepła i przegrzać parę w wyższym stopniu.

Środki techniczne, służące do potrzebnego według wynalazku obracania palników dookoła osi pionowej, są dla istoty wynalazku bez znaczenia i mogą być dowolnie wybrane przez konstruktora. Oczywiście największy kąt, o który można przekręcić palniki, posiada wartość stosunkowo niewielką.

Fig. 3 i 5 przedstawiają dwie odmiany wykonania palników do paliwa spros-

kowanego, za pomocą których można wprowadzać gazy grzejne w silniejsze lub słabsze zetknięcie ze ściankami rurek wodnych.

Według fig. 5 całą osłonę palników można przekręcać dookoła osi pionowej, natomiast w przykładzie wykonania według fig. 3 i 4 osłona ta jest nieruchoma, a zmianę kierunku strumienia paliwa osiąga się za pomocą pionowych płytek 37 — 37, osadzonych obrotowo dookoła czopów 39 — 39. Paliwo wprowadza się wraz z unoszącym je powietrzem dyszą 41, natomiast dodatkowe powietrze spalania dostarczane jest ze skrzynki 43 w postaci strumienia, obejmującego dyszę paliwa. To powietrze dodatkowe dopływa rurą 40, rozrządzaną za pomocą zaworów 42. Kąt, który tworzy strumień mieszaniny paliwa i powietrza, napływający do komory spalania, z przyległą doń ścianką komory, można zmieniać, obracając płytki 37 — 37 dookoła czopów 39 — 39. W tym celu płytki te połączone są ze sobą jednym lub kilkoma wódzikami 45 tak, iż poruszają się one jednocześnie. Przekręcanie płytek skutecznia się za pomocą wałka 47, osadzonego obrotowo i połączonego z jedną z płytek 37 wódzikiem 49. Jak to przedstawiono na fig. 4, w każdym narożu komory spalania można ustawić kilka dysz palnikowych jedna nad drugą; w przedstawionym na rysunku przykładzie dysz takich jest trzy. Wałki 47 uruchamiane są równocześnie za pomocą pręta 48 i wódzików 50.

Najlepiej jest, aby palniki nastawiane były jednocześnie we wszystkich czterech narożach za pomocą odpowiedniego, nie przedstawionego na rysunku układu wódzików, łączącego pręty 48.

Według fig. 5 całą osłonę 31 można przekręcać dookoła pionowej osi 25. W tym celu obie płytki 27 — 27 osłony posiadają cylindryczne powierzchnie zewnętrzne, których osią jest linia 25 i które mogą po-

ruszać się po odpowiednio ukształtowanych cylindrycznych powierzchniach nieruchomych płytek 29 — 29 ścianek komory spalania. Paliwo doprowadzane jest rurkami 33, wtórne zaś powietrze, wdmuchiwane dodatkowo do powietrza wdmuchującego paliwo, wprowadzane jest przewodem rurowym 35, rozrządzanym za pomocą zaworów. Oczywiście przewody paliwa i powietrza muszą być przy tym połączone z dyszami w sposób ruchomy.

#### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e .

1. Urządzenie do regulacji ilości ciepła, przejmowanego przez rurki kotłowe, stanowiące wykładzinę komory spalania w opromienianych kotłach parowych, opalanych paliwem bardzo rozdrobnionym, w szczególności miałem węglowym, w których to kotłach paliwo wdmuchiwane jest w kierunku poprzecznym względem kierunku ciągu płomienia w postaci kilku strumieni stycznych do pewnego okręgu, pomyslanego jako okrąg, zakreślony dookoła środkowej osi komory spalania, przy czym strumienie paliwa dają się przesuwac

bliżej do środkowej osi komory spalania, względnie odsuwać dalej od tej osi, znamiennie tym, że posiada stałe dysze paliwa (41), osadzone w ruchomych dyszach powietrza wtórnego w postaci osłon (37), dających się przekręcać dookoła pionowych osi (39), równoległych do osi płomienia, w zależności od stopnia natężenia paleniska, co powoduje, że przewodnictwo ciepła do rur się zmniejsza, gdy dysza jest skierowana więcej ku środkowi płomienia i odwrotnie zwiększa się, gdy dysza jest od tej osi odsunięta.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że dysza paliwa (25), osadzona wewnątrz dyszy powietrza wtórnego (27), jest wraz z nią ruchoma i daje się przekręcać dookoła pionowej osi w cylindrycznej prowadnicy (29) komory spalania, przy czym tylny koniec tej drugiej dyszy wnika do skrzynki powietrza wtórnego.

N. V. C a r b o - U n i o n  
I n d u s t r i e M a a t s c h a p p i j  
Zastępca: inż. F. Winnicki  
rzecznik patentowy

*Fig. 1*





