



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 7460.

Kl. 24 I 6.

International Combustion Engineering Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do spalania sproszkowanego materiału palnego.

Zgłoszono 14 listopada 1925 r.

Udzielono 28 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 19 listopada 1924 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do spalania paliwa w stanie sproszkowanym, nadając się zwłaszcza do obsługi kotłów parowych, opalanych pyłem węglowym. Cel wynalazku polega na powiększeniu wydajności pary czyli na korzystniejszym wyzyskaniu kotła przy jednoczesnym zmniejszeniu jego wielkości dla danej wydajności.

Żądane powiększenie wydajności przy niewielkiej stosunkowo wielkości kotła osiąga się w ten sposób, że przestrzeń paleniskowa jest mniej lub więcej zamknięta otaczającymi ją powierzchniami grzejnymi kotła, tak że większa część powierzchni tej jest wystawiona na ciepło promieniowania,

uczestnicząc wobec tego w silnym stopniu w wytwarzaniu pary. Wszelako podobne wykonanie paleniska pociąga za sobą to niebezpieczeństwo, że gazy płomienne zostają wskutek znacznego oddawania ciepła rurom kotłowym bardzo oziębione i zapalenie ich staje się wątpliwem.

Wynalazek wprowadza ciepło dodatkowe w postaci gorącego powietrza doprowadzanego do komory paleniskowej z zewnątrz oraz czerpie je w odpowiedni sposób z gazów uchodzących z komory paleniskowej.

Przedmiot wynalazku przedstawiono tytułem przykładu na załączonym rysunku w postaci przekroju pionowego instalacji

cji kotłowej, schematu palnika w dwóch odmianach oraz przekroju częściowego odmiany komory paleniskowej.

W przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku litera A oznacza komorę paleniskową wraz z górnym odciągim gazów 6, przykrytym częścią rur kotłowych. Część tylna ścian bocznych oraz ściana tylna komory paleniskowej są wyłożone rurami przepłókiwanymi wodą chłodzącą; ściany te 7 i 8 otaczają część przestrzeni paleniskowej ograniczonej od dołu rusztem 9, który składa się z rur biegnących wpoprzek paleniska, rozłożonych w dogodnych odstępach i również chłodzonych wodą. Ściany 7 i 8 oraz ruszt 9 sąłączone w obieg krążenia wody w kotle, jak to przedstawia rysunek.

Część przednia 10 ścian bocznych komory paleniskowej oraz jej ściana czołowa składają się z ogniotrwałego muru i nie są wyłożone rurami chłodzonymi wodą.

Doprowadzenie paliwa do komory paleniskowej następuje przez palnik B w kierunku pionowym nadół. Strumień paliwa, względnie płomień zostaje najprzód skierowany nadół, a potem zawraca (nakształt litery U) ku górze.

Kocioł ponad odciągim gazów 6 składa się z dwu grup C i D, pomiędzy którymi mieści się przegrzewacz E oraz podgrzewacz powietrza F. Ściany działowe przewiewowe są przytem rozłożone w ten sposób, że gazy spalinowe obierają sobie drogę oznaczoną na rysunku strzałkami.

Do podgrzewacza F składającego się z większej ilości rur doprowadza powietrze rurą 12 przewietrznik 13, a rurą 14 odpływa ono zeń do odbiornika 15, połączonego z dzwonami doprowadzającymi powietrze 16 i otaczającymi dysze paliwa.

Węgiel najpraktyczniej doprowadzać do dysz w strumieniu powietrza; strumień powietrza, wkraczające do komory paleniskowej, zostają otoczone powietrzem podgrzewanem. Powietrze to nie wystar-

cza jednak do spalania zupełnego i zostaje przeto uzupełnione przez powietrze wtórne, doprowadzane, najdogodniej, przez otwory 17 w ścianie czołowej. Najkorzystniej jest przegrzewać również i powietrze wtórne. W tym celu w odciągu gazów mieści się przegrzewacz G, przez który powietrze wtórne przetłacza przewietrznik 18.

Ilość doprowadzanego opału oraz przejmowanie ciepła przez powierzchnię ogrzewalną kotła regulują się przy ruchu normalnym w ten sposób, że gazy po ogrzaniu powierzchni kotła posiadają jeszcze stosunkowo wysoką temperaturę i unoszą ze sobą ciepło, które zostaje pośrednio doprowadzane do przestrzeni paleniskowej i zapewnia zupełne spalanie paliwa. Podgrzewacz powietrza umieszczony bezpośrednio ponad pierwszą grupą rur opłókuje gorące gazy, i powietrze, przepływające przez podgrzewacz, zostaje ogrzane od 400 do 700° i wyżej. Gorące to powietrze otacza każdy poszczególny strumień mialu palnego i miesza się z nim dzięki rozmaitej prędkości gazów lub ruchowi wirowemu, powstającemu wskutek swoistego ukształtowania palnika, tak że pod równoczesnem działaniem ciepła promienistego z ogniotrwałych ścian następuje natychmiastowe zapalenie się. Wskutek powyższego, a również także przy pomocy gorącego powietrza doprowadzanego przez ścianę czołową, spalanie zostaje przyspieszone i dobiega końca, zanim strumień płomieni zawróci i dostanie się do części przestrzeni paleniskowej otoczonej ścianami rurowymi. Gorąco ścian przednich paleniska oraz płomienia zapewniają zupełne spalanie się płomienia w całej przestrzeni paleniskowej. W ten sposób usunięte są wszelkie niebezpieczeństwa, związane z oziębiającem działaniem ścian chłodzonych wodą.

Chociaż gazy spalinowe posiadają, opuszczając kocioł, temperaturę dość jeszcze wysoką, to jednak temperatura odlocin jest

przecież niska, wskutek dalszego przemowienia ciepła w odciągu gazów.

Dopływ powietrza dodatkowego w kierunku prostopadłym do kierunku strumienia paliwa wywołuje ruch wirowy, który zapewnia dokładne mieszanie.

Skoro zachodzi obawa koksowania się paliwa w palniku, zaleca się doprowadzić powietrze przez palnik z odbiornikiem 15, zaopatrzonym w dwa kanały doprowadzające 16a, pomiędzy którymi mieści się dysza paliwna. Skutek jednak pozostaje ten sam, gdyż materiał palny natychmiast przy wejściu do komory paleniskowej zostaje otoczony powietrzem silnie rozgrzanem.

W opisanym powyżej sposobie odprowadzenia części ciepła płomienia z powietrzem do paleniska osiąga się ten skutek, że całą komorę paleniskową można wyłożyć rurami wodnemi, jak to przedstawia fig. 4, bez uszczerbku dla procesu spalania w komorze paleniskowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób spalania paliwa sproszkowanego w paleniskach kotłowych, znamienne tem, że część powietrza potrzebnego do spalania doprowadza się do paliwa w postaci silnie podgrzanej, a pozostałą część tegoż w stanie podgrzanym normalnie w postaci powietrza wtórnego.

2. Urządzenie paleniskowe do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne umieszczeniem podgrzewacza powietrza w miejscu o wysokiej temperaturze gazów, celem podgrzewania powietrza pierwotnego, tudzież z zastosowaniem drugiego podgrzewacza powietrza, w isto-

cie swej znanego, poza kanałami kotłowymi, celem podgrzewania reszty powietrza.

3. Urządzenie paleniskowe według zastrz. 2, znamienne tem, że przegrzewacz powietrza, ustawiony w obrębie gorących gazów spalinowych, jest połączony z odbiornikiem, umieszczonym przed palnikami, a z którego odgałęzione przewody prowadzą do poszczególnych palników.

4. Urządzenie paleniskowe według zastrz. 2 — 3, znamienne tem, że odgałęzione przewody, wychodzące z odbiornika prowadzą pośrednio do paleniska z zapobieżeniem pośredniego lub bezpośredniego zetknięcia się gorącego powietrza z paliwem przed wejściem do paleniska.

5. Urządzenie paleniskowe według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że odgałęzione przewody mogą posiadać takie urządzenie i być zastosowane w takiej ilości, że strumień pyłu palnego zostaje otoczony możliwie ze wszystkich stron gorącym powietrzem, przyczem następuje szybkie mieszanie się paliwa z powietrzem.

6. Urządzenie paleniskowe według zastrz. 2, znamienne tem, że podgrzewacz powietrza dodatkowego połączony jest z pustą przestrzenią, zaopatrzoną w otwory prowadzące do paleniska.

7. Urządzenie paleniskowe według zastrz. 2, znamienne tem, że przestrzeń paleniskowa jest otoczona całkowicie lub częściowo ogniwami kotła, przejmującymi ciepło.

International Combustion
Engineering Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

