

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 978

Patent dodatkowy
do patentu _____

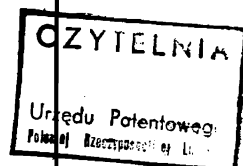
Zgłoszono: 26.08.1969 (P. 135 522)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 27.04.1974

Kl. 13a,2/30

02/
MKP F22b 7/230



Twórca wynalazku: Ferenc Náray

Właściciel patentu: Budapesti Vegyipari Gépgyár, Budapeszt (Węgierska
Republika Ludowa)

Sekcja do żeliwnych sekcyjnych kotłów opromieniowanych

1

Przedmiotem wynalazku jest sekcja do żeliwnych sekcyjnych kotłów opromieniowanych, zwłaszcza opalanych olejem i/lub gazem.

Części konstrukcyjne żeliwnych kotłów sekcyjnych, spełniające różne zadania, takie, jak komora spalania, kanał spalinowy, kolektory gazów spalinowych, kanały oczyszczające, złącza wodne, złącza od strony gazów spalinowych i inne elementy kotła, pod względem technologii odlewania są wytwarzane jednostkami, które łączy się ze sobą. Skutkiem tego, zarówno po stronie gazów spalinowych, jak i po stronie wodnej występują ostre krawędzie, powodujące gwałtowną zmianę warunków przepływu i miejscowo przeciążone powierzchnie grzejne. Natomiast w innych miejscach powierzchnie grzejne są osłonięte i wskutek tego nie biorą prawie udziału w wymianie ciepła. W wyniku tego występuje dość niskie obciążenie powierzchni grzejnej i w stosunku do mocy — nieproporcjonalnie duży ciężar kotła.

W znanych dotychczas żeliwnych kotłach sekcyjnych przestrzeń wodną poszczególnych sekcji zabezpiecza ukształtowanie komory spalania w postaci koła. W tych sekcjach nawet części łączące sekcji kotła, korpusy tulei redukcyjnych umieszczone są w pierścieniowych komorach wodnych względnie w komorach dla gazów spalinowych u dołu względnie u góry w przestrzeni pierścieniowej. W takich elementach gazy, wypływające z komory spalania dzielą się, opływając górny korpus tulei

2

redukcyjnej z dwóch stron, na dwie części i łączy się podczas przepływu wzdłuż pionowych odgałęzień sekcji kotła w dół ponownie w dolnej części. Znane jest też rozwiązanie, w którym gazy spalinowe odprowadzane są przez oddzielne zbiorcze kanały gazów wylotowych. W wyniku takiego równoległego prowadzenia gazów spalinowych, kanał spalinowy jest krótki, zaś prędkość gazów spalinowych jest mała, co powoduje niekorzystną wymianę ciepła.

Znane żeliwne kotły sekcyjne opalane olejem opałowym lub gazem mają natężenie powierzchni grzejnej, wynoszące do 25 000 kcal/m²h przy sprawności 80—90%. Ta wartość natężenia powierzchni grzejnej nie stanowi jednak wartości średniej, gdyż powierzchnia grzejna w znanych kotłach często ma miejscowo natężenie 80—10 000 kcal/m²h.

Powoduje to ujemne skutki, ponieważ zagraża pracy tych elementów i ogranicza wielokrotnie niższe średnie obciążenie powierzchni grzejnej (np. 25 000 kcal/m²h), gdyż przy forsowaniu tego średniego obciążenia powiększa się jeszcze bardziej krytyczne obciążenie szczytowe tych elementów kotła.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej konstrukcji kotła, w której powierzchniowe obciążenie cieplne komory spalania i kanałów konwekcyjnych miałyby w każdym punkcie powierzchni grzejnych tę samą wartość i nie występowałyby miejscowe szczytowe obciążenia tych powierzchni.

Istota wynalazku polega na tym, że komora wodna sekcji ukształtowana jest w postaci zamkniętego pierścienia z punktami podłączenia, umieszczonymi poza zamkniętym pierścieniem, a ścianki boczne, tworzące kanały spalinowe są tak wykonane, że tworzą nieprzerwany pierścień, przebiegający w jednym kierunku, zamknięty w płaszczyźnie bocznej ścianki komory wodnej, którego otwór wejściowy umieszczony jest po stronie wewnętrznej pierścienia, a otwór wyjściowy uformowany jest po stronie zewnętrznej pierścienia, przy czym otwór wejściowy oddzielony jest od otworu wyjściowego przez żebro, łączące ścianki wewnętrzne i zewnętrzne.

Konwekcyjny kanał lub kanały spalinowe według wynalazku otaczają komorę spalania całkowicie zamkniętym pierścieniem, przy czym ten okrężny kanał nie wykazuje żadnych nagłych zmian przekroju i kierunku. W konstrukcji kotła według wynalazku uzyskuje się bardzo dużą prędkość przepływu gazów wylotowych, wynoszącą 16÷20 m/sek., a jednocześnie zapewnia się bardzo duże wartości współczynnika wymiany ciepła przy minimalnym oporze kotła. Dzięki temu, że te kanały spalinowe zwężają się stopniowo, w każdym ich miejscu występują podobne warunki przepływu gazów. Z tego wynika, że w każdym punkcie danego członu kotła występuje takie samo obciążenie cieplne. Praktycznie więc bez obawy wypadnięcia pojedynczego członu można podwyższać natężenie powierzchni grzejnej kotła do dowolnej wartości, co zostało potwierdzone doświadczalnie w kotłach, skonstruowanych według wynalazku. Kotły według wynalazku osiągają sprawność 91÷92%, co doświadczalnie udowodniono.

Kocioł według wynalazku może być zastosowany jako kocioł ogrzewniczy, kocioł do podgrzewania wody i kocioł parowy, przy czym moc tego kotła wynosi od 20÷1000 Mcal/h, w zależności od stopnia wykorzystania kotła.

Konstrukcja kotła według wynalazku zapewnia uporządkowany przepływ, zarówno po stronie wodnej jak i po stronie gazów spalinowych sekcji, co umożliwia równomierne i maksymalne wykorzystanie powierzchni grzejnych. Rozwiązanie według wynalazku zapewnia najkorzystniejszą eksploatację przy znacznie niższym, w porównaniu z dotychczasowymi, ciężarze właściwym sekcji kotła. Części konstrukcyjne kotła rozmieszczone są współśrodkowo od komory spalania, umieszczonej na osi kotła, utworzonego z sekcji elementów według wynalazku, w kierunku na zewnątrz i układane warstwami, podobnie do płaszcza, jedna na drugiej. W ten sposób między temperaturą komory spalania a temperaturą ścianki zewnętrznej uzyskuje się wzrastające od wewnątrz na zewnątrz praktycznie koncentrycznie stopniowanie temperatury w kolejności części składowych kotła, a więc kolejno dla komory spalania, opromieniowanej powierzchni grzejnej komory spalania, płaszcza wodnego, konwekcyjnej powierzchni grzejnej, opromieniowanej powierzchni grzejnej i jej części komory wodnej, izolacji zewnętrznej — płaszcza wodnego i ścianki zewnętrznej.

Przedmiot wynalazku tytułem przykładu jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sekcję kotła według wynalazku w przekroju pionowym, fig. 2 — kilka połączonych sekcji w przekroju wzdłuż linii II-II na fig. 1, fig. 3 — kocioł parowy, wykonany z sekcji według wynalazku w przekroju pionowym, fig. 4 — ten sam kocioł w przekroju wzdłuż linii IV-IV na fig. 3.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 1 i 2 komora wodna 2 ukształtowana jest w postaci pierścienia. Wewnętrzna ścianka pierścienia ogranicza komorę spalania 1. Komora spalania 1 otoczona jest tym samym przez komorę wodną 2 w postaci zamkniętego pierścienia. Komora wodna 2 zaopatrzona jest w 3 króćce podłączeniowe, ukształtowane na zewnątrz pierścienia. Boczne ścianki komór wodnych 2 ograniczają konwekcyjne kanały spalinowe 4, które tworzą również zamknięty pierścień, łącząc się z otworami wyjściowymi 5 gazów spalinowych, ukształtowanymi w komorze spalania 1. Kanały spalinowe 4 łączą się z otworem podłączeniowym 7 zbiorczego kanału 6 gazów wylotowych, ukształtowanego na zewnątrz zamkniętego pierścienia. Kanały spalinowe 4 zaopatrzone są ponadto w ścianki kierownicze 8, oddzielające otwory wyjściowe 5 gazów spalinowych komory spalania 1 od otworów podłączeniowych 7 zbiorczego kanału gazów wylotowych i zapewniające przepływ gazów spalinowych w jednym kierunku. Te ścianki kierownicze 8 łączą tym samym otwory odprowadzające 5 gazy spalinowe, wykonane w wewnętrznej ściance pierścienia z otworami podłączeniowymi 7, umieszczonymi na zewnętrznej ściance pierścienia. Dla czyszczenia kanałów spalinowych, na obwodzie pierścienia umieszczone są otwory i kanał 10, znajdujący się na dolnej części sekcji.

Poszczególne sekcje kotłowe połączone są między sobą w znany sposób.

W kotle, składającym się z sekcji według wynalazku, spaliny przepływają z komory spalania 1 pierścieniowo przez otwory podłączeniowe 7 do zbiorczego kanału gazów spalinowych, przy czym ogrzewają komorę spalania ze wszystkich stron. Prowadzenie gazów spalinowych w jednym kierunku zapewniają kanały spalinowe o wystarczającej długości.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 4 poszczególne sekcje zaopatrzone są w komorę parową 11. Również w tym rozwiązaniu poszczególne sekcje łączone są wzajemnie ze sobą za pomocą tulei redukcyjnych.

Jak przedstawiono na rysunkach, przekrój kanałów spalinowych ukształtowany jest w taki sposób, że zwęża się stopniowo w kierunku przepływu, by zapobiec spadkowi prędkości w kanałach spalinowych skutkiem zmniejszającej się proporcjonalnie do ochłodzenia objętości gazów spalinowych.

W wykonaniu według wynalazku wystarczy zaopatrzenie kotła od zewnątrz w słabo izolowaną ozdobną osłonę.

Zastrzeżenia patentowe

Sekcja do żeliwnego sekcyjnego kotła opromieniowanego, opalanego zwłaszcza olejem i/lub gazem, która ma pierścieniową komorę wodną, tworzącą komorę spalania kotła i elementy kanału spalowego, ograniczające komorę wodną, tworzące wspólnie z podłączaną sekcją sąsiednią konwekcyjny kanał spalinowy, **znamienna tym**, że komora wodna (2) sekcji ukształtowana jest w postaci zamkniętego pierścienia o króćcach podłączeniowych

(3), umieszczonych na zewnątrz tego zamkniętego pierścienia, a ścianki boczne, tworzące kanały spalinowe, są tak ukształtowane, że tworzą również nieprzerwany pierścień, przebiegający w jednym kierunku i zamknięty w płaszczyźnie bocznej komory wodnej (2), którego otwór wejściowy (5) umieszczony jest po stronie wewnętrznej pierścienia, otwór wyjściowy (7) po stronie zewnętrznej, przy czym otwór wejściowy (5) oddzielony jest od otworu wyjściowego (7) ścianką, łączącą ściany wewnętrzne i zewnętrzne.

