

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62313

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 04.VI.1968 (P 127 331)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.III.1971

Kl. 82 a, 40/60

MKP F 26 b, 23/02

UKD

Twórca wynalazku: Karol Seydak

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych „Bi-
promog“ Przedsiębiorstwo Państwowe, Gliwice (Polska)

Piec grzewczy suszarni obrotowej bębnowej

1

Przedmiotem wynalazku jest cylindryczny piec grzewczy suszarni obrotowej bębnowej, opalany paliwem płynnym lub gazowym, przeznaczony do wytwarzania gorących spalin, suszących w bębnie suszarni glinę, węgiel, piasek, żużel wielkopiecowy, kamień wapienny itp.

Piec ten może być stosowany także wszędzie tam, gdzie istnieje zapotrzebowanie na gorące spaliny, jak ogrzewanie wymienników ciepła i innych.

Znane są piece grzewcze suszarni obrotowych bębnowych o kształcie cylindrycznym stanowiące przedłużenie osi bębna suszarni, opancerzone korpusem stalowym z czołowo lub stycznie zabudowanymi palnikami.

Piece te składają się z komory spalania paliwa zaopatrzonej w palniki oraz komory schładzania spalin przed podaniem ich do suszarni. Ażeby możliwym było całkowite i zupełne spalanie paliwa, proces spalania prowadzi się w temperaturze co najmniej 1300°C i w odpowiednio pojemnej i długiej komorze. Z drugiej strony, w zależności od rodzaju suszonego materiału, otrzymywane z pieca spaliny muszą posiadać w czeluści wylotowej pieca temperaturę od 200 do 800°C. Zachodzi zatem konieczność schładzania spalin wytwarzanych w komorze spalania przed podaniem ich do suszarni, co uzyskuje się przez mieszanie spalin najczęściej z powietrzem pobieranym z otoczenia. Do tego celu piece te zaopatrzone są zwykle w instalacje nawiewne. Ponadto, jeżeli parametry paliwa i konstrukcja palników tego wymagają piece zaopatrzone są w instalacje powietrza do spalania.

Znane piece grzewcze wykazują cały szereg istotnych

2

wad i niedogodności, jak: duże gabaryty i ciężar, niską sprawność cieplną, dużą bezwładność termiczną, mocno rozbudowane instalacje nawiewne, konieczność stosowania pomostu wsporczonego zwłaszcza pod piec cylindryczny, zapotrzebowanie na dużą przestrzeń do zabudowy i obsługi.

Celem wynalazku jest zmniejszenie gabarytów i ciężaru oraz uproszczenie konstrukcji pieca, co z jednej strony zmniejsza zapotrzebowanie przestrzeni pod budowę i ułatwia montaż pieca na poziomie posadzki hali, z drugiej strony umożliwia zmniejszenie bezwładności termicznej pieca, a więc zwiększenie efektywnego czasu pracy zespołu suszącego, a także zmniejszenie strat ciepła na akumulację i wydłużony czas nagrzewania oraz zmniejszenie stałej czasowej pieca do poziomu umożliwiającego skuteczną automatyzację zespołu suszącego. Dalszym celem jest zwiększenie sprawności termicznej pieca przez poprawę warunków spalania paliwa i obniżenie bezpośrednich strat ciepła.

Według wynalazku cele te osiągnięto przez zastosowanie cylindrycznej pionowej komory spalania, połączonej z bębniem suszarni za pośrednictwem zakrzywionego kanału zakończonego komorą załadowniczą wsadu, zaopatrzonej na obwodzie w dysze powietrza oraz stycznie zabudowane palniki. Ścianę komory spalania wyposażono w osłonę powietrzną w postaci obwodowej szczeliny, najkorzystniej utworzonej przez podwójny pancerz stalowy. Szczeliną tą przepływa powietrze do dysz i łopatek zawirowujących.

Zastosowane środki techniczne pozwoliły uzyskać

piec o niespodziewanie małych gabarytach i niskim ciężarze, w którym korzystnie wydłużono wielokrotnie drogi przepływu reagujących substratów procesu spalania w skoncentrowanym jądrze. Zastosowane ukształtowanie komory spalania z osłoną powietrzną obmurza pozwoliło na obniżenie pojemności komory i pocienienie grubości obmurza. Dzięki użytecznemu wykorzystaniu do schładzania spalin powietrza podgrzanego uprzednio w szczelinie podwójnego płaszcza komory spalania czyli dzięki zmniejszeniu różnicy temperatur czynników poddawanych mieszanii uzyskano znaczną intensyfikację procesu, umożliwiającą zmniejszenie pojemności, zwłaszcza długości komory schładzania. Dalej intensyfikacji procesu służą łopatki zawirowujące, dzięki którym masy wprowadzonego do komory schładzania powietrza ulegają rozbiciu na możliwie dużą ilość wirujących strug tworzących kurtynę powietrzną korzystnie oddzielającą komorę schładzania od komory spalania, przy czym strugi tego powietrza zostały skierowane przeciwnie do kierunku zawirowania spalin poddawanych schładzaniu powstałemu przez styczną zabudowę palników.

Przedmiot wynalazku jest dokładnie przedstawiony w nieograniczającym zakresu wynalazku przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez piec, a fig. 2 — jego przekrój poprzeczny w płaszczyźnie zabudowy dysz i palników.

Jak pokazano na rysunku, piec grzewczy posadowiono na poziomie posadzki, który jest równocześnie poziomem posadowienia suszarni obrotowej 1. Piec grzewczy składa się z trzech segmentów tj. komory spalania, zakrzywionego kanału oraz komory załadowniczej wsadu.

Zakrzywiony kanał, oraz komora załadownicza wsadu, spełniają funkcję komory schładzania spalin wytwarzanych w komorze spalania. W fundamencie pieca wykonano komorę zbiorczą 5 do której wtłaczane jest powietrze z wentylatora 6. Z komory zbiorczej, powietrze wtłaczane jest do cylindrycznej szczeliny 7, między podwójnym pancierzem komory spalania 2. Część wtłaczanego powietrza w sposób regulowany, wprowadzana jest przez dysze 8 do komory spalania. Pozostała część powietrza jest wprowadzana także w sposób regulowany do zakrzywionego kanału 3 poprzez łopatki zawirowujące 9. Powietrze to przepływając w szczelinie 7, chłodzi pancierz stalowy komory spalania i wymurówkę 10. U dołu komory spalania 2 tak zabudowano cztery palniki 11, że wypływająca mieszanka paliwa z powietrzem trafia stycznie do nakreślonego w komorze umownego koła, a płomień tworzy wznoszącą się stożkowo spiralę.

Zastrzeżenie patentowe

Piec grzewczy suszarni obrotowej bębnowej opalany paliwem płynnym lub gazowym z cylindryczną pionową komorą spalania, połączoną z bębnem suszarni za pośrednictwem zakrzywionego kanału, zakończoną komorą załadowniczą wsadu, **znamienny tym**, że komora spalania (2) zaopatrzona jest na obwodzie w dysze (8) powietrza oraz stycznie zabudowane palniki (11), przy czym ściana komory spalania posiada osłonę powietrzną w postaci obwodowej szczeliny (7), najkorzystniej utworzonej przez podwójny pancierz stalowy, którą przepływa powietrze do dysz (11) i łopatek zawirowujących (9).

