

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112087

Patent dodatkowy
do patentu 104 943

Zgłoszono: 06.07.77 (P. 199437)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². F23J 5/02

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Twórca wynalazku: Paweł Raszka

Uprawniony z patentu: Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze Maszyn Elektrycznych „^DKOLMEL”,
Wrocław (Polska)

**Sposób i układ do obniżania emisji lotnych pyłów,
tlenków siarki i azotu w urządzeniach kotłowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do obniżenia emisji lotnych pyłów, tlenków siarki i azotu w urządzeniach kotłowych, zwłaszcza w kotłowniach przemysłowych z rusztowymi kotłami wysokoprężnymi.

Wynalazek dotyczy ulepszenia sposobu i układu stosowanego do obniżania emisji lotnych pyłów, tlenków siarki i azotu według patentu nr 104 943.

Sposób obniżania emisji lotnych, pyłów, tlenków siarki i azotu według patentu nr 104 943 polega na dwustopniowym spalaniu paliwa w palenisku i trzystopniowym wewnątrzkotłowym odpylaniu spalin, przy czym zachodzący w warstwie na ruszcie pierwszy stopień spalania odbywa się z niedomiarem, podawanego w II i III strefę, powietrza podmuchowego, a otrzymane produkty niepełnego spalania dopalają się dopiero w górnej przestrzeni komory paleniskowej stanowiąc drugi stopień spalania. Powietrze potrzebne do tej fazy spalania doprowadzane jest po odpowiednim rozcieńczeniu spalinami i podgrzaniu do temperatury 110—140°C. Rozcieńczenie powietrza spalinami następuje w dwóch strumienicach odsysających, które pobierają spaliny zagęszczone pyłami z leja osadczego lotnego koksiku w II ciągu kotła oraz z wylotu inercyjnego odpylacza zabudowanego bezpośrednio pod podgrzewaczem wody.

Strumieniami napędowymi dla obu strumienic jest powietrze, które dla pierwszego punktu poboru spalin pobierane jest z pomieszczenia pod lejem osadczym i

2

wtłaczane jest pod ciśnieniem 600 mm H₂O wentylatorem przy tej strumienicy zainstalowanym, natomiast dla strumienicy odsysającej spaliny z inercyjnego odpylacza powietrze dostarczane bezpośrednio z sieci o ciśnieniu 6—6,5 ata.

Celem wynalazku jest ulepszenie sposobu i uproszczenie układu według patentu nr 104 943 przy zachowaniu tego samego stopnia obniżenia emisji lotnych pyłów, tlenków siarki i azotu w urządzeniach kotłowych. Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu, dla obu strumienic odsysających, jako strumieni napędowych spalin zasysanych z kanału spalin wylotowych przy pomocy wentylatora, zainstalowanego za kotłem, w miejscu poboru tych spalin oraz przez wprowadzenie do układu zespołu przepustnic regulacyjnych zainstalowanych po obu stronach strumienic odsysających.

Przedmiot wynalazku uwioczniono przykładowo na rysunku przedstawiającym schematycznie układ ilustrujący sposób spalania i odpylania według wynalazku.

Spalanie i odpylanie według wynalazku odbywa się tak jak według patentu nr 104 943, a mianowicie: pierwszy stopień spalania zachodzi w warstwie na ruszcie i odbywa się z niedomiarem powietrza podmuchowego podawanego w II i III strefę podmuchową rusztu powodując niepełne spalanie się warstwy paliwa na ruszcie, produkty niepełnego spalania dopalają się dopiero podczas drugiego stopnia spalania, które realizowane jest w górnej przestrzeni komory paleniskowej. Tlen

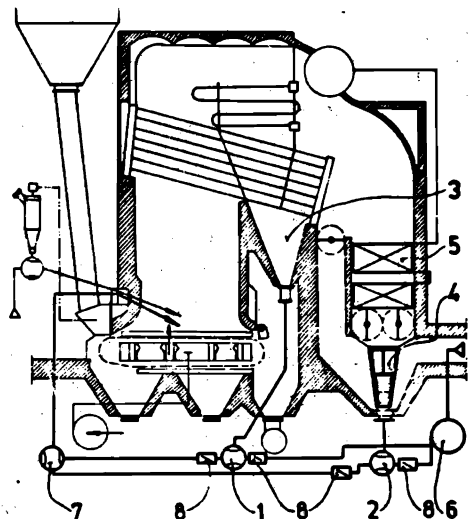
potrzebny dla tej fazy procesu spalania wdmuchiwany poprzez kolektor i dysze do komory paleniskowej zawarty jest w mieszance spalinowo-pyłowej o temperaturze 200—300°C korzystnie oddziałuje na cały proces spalania i hamuje jednocześnie proces tworzenia się tlenków azotu. Pobór, zagęszczonych pyłami, spalin odbywa się za pomocą dwóch strumieni odsysających 1, 2 pobierających spaliny z dwóch różnych punktów, to jest z wylotu leja osadczego 3 lotnego koksu w kanale II ciągu oraz z wylotu inercyjno-żaluzjiowego odpylacza 4 zabudowanego pod podgrzewaczem 5.

Do napędu obu strumieni 1, 2 zastosowano według wynalazku spaliny, które w ilości 10—15% zasysane są z kanału spalin wylotowych przy pomocy, zainstalowanego poza kotłem, wentylatora 6, i po sprężeniu w nim do ciśnienia $H=600$ mm H_2O , rozdzielane są następnie na dwa strumienie zasilając równocześnie dysze robocze obu strumieni odsysających 1, 2.

Ze względu na różną koncentrację pyłów oraz różną temperaturę strumienie spalin z obu strumieni 1, 2 wprowadzane są oddzielnymi strumieniami do strumienicy mieszającej 7, gdzie następuje dokładne wymieszanie się obu strumieni z zachowaniem wymaganego przyrostu ciśnienia tej mieszaniny w dyfuzorze. Uzyskane, w komorze dysz, ciśnienie mieszaniny rzędu 50—100 mm H_2O jest wystarczające dla zawirowania i całkowitego wymieszania się jej z gazami spalinowymi, unoszącymi się nad warstwą węgla na ruszcie.

Układ według wynalazku, zachowuje zasadnicze elementy i ich wzajemne połączenia zgodnie z patentem nr 104943 z tym, że po obu stronach każdej strumienicy odsysającej 1, 2 w przewodach rurowych instalacji spalin napędowych, łączących te strumienice, z zainstalowanym poza kotłem w pobliżu kanału wylotowego, wentylatorem 6 z jednej strony, jak również w przewodach rurowych instalacji spalin recyrkulacyjnych, łączących strumienice odsysające 1, 2 ze strumienicą mieszającą 7 z drugiej strony, umieszczone są przepustnice regulacyjne 8.

Przepustnice te umożliwiają dokładną regulację ilościową strumieni spalin napędowych kierowanych do poszczególnych strumieni 1, 2, 7 układu, a tym samym umożliwiają uzyskanie różnej, w zależności od potrzeb, ilości spalin zasysanych przez te strumienice, a w czasie postoju kotła lub w innych przypadkach pozwalają na całkowite odcięcie poszczególnych elementów układu.



Wprowadzone udoskonalenie, polegające na zastosowaniu do napędu strumieni odsysających 1, 2 spalin pobieranych wentylatorem 6 z kanału wylotowych spalin pozwala na uniezależnienie pracy układu od zewnętrznego źródła sprężonego powietrza o ciśnieniu 6—6,5 ata, a równocześnie stwarza możliwość zwiększenia ilości spalin recyrkulacyjnych w układzie do wartości 25—28% ogólnej ilości spalin wydzielanych w kotle.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obniżania emisji lotnych pyłów, tlenków siarki i azotu w urządzeniach kotłowych spalających paliwa stałe odbywający się w warunkach dwustopniowego procesu spalania i trzystopniowego, wewnątrzkotłowego procesu odpylania według patentu nr 104943, **znamienny tym**, że zagęszczone pyłami spaliny zasysane z wylotu leja osadczego (3) i z wylotu inercyjnego odpylacza (4), strumienicami odsysającymi (1, 2) rozrzedza się spalinami, które pobiera się z jednego, wspólnego punktu poboru znajdującego się w kanale spalin wylotowych i po sprężeniu w wentylatorze (6) do ciśnienia $H=600$ mm H_2O włącza się niezależnymi przewodami rurowymi instalacji spalin napędowych, poprzez przepustnice regulacyjne (8) równocześnie do obu strumieni odsysających (1, 2).

2. Układ do obniżania emisji lotnych pyłów, tlenków siarki i azotu w urządzeniach kotłowych składający się z dwóch strumieni odsysających podłączonych z jednej strony przewodami rurowymi do wylotu leja osadczego bądź do wylotu inercyjnego odpylacza a z drugiej strony ze strumienicą mieszającą zabudowaną na wlocie do kolektora dysz w przedniej ścianie komory paleniskowej oraz z zestawu akceptora siarki umieszczonego w pobliżu przedniej ściany paleniska według patentu 104943, **znamienny tym**, że posiada cztery przepustnice regulacyjne (8) umieszczone po obu stronach strumieni odsysających (1, 2), przy czym dwie z tych przepustnic zabudowane są w przewodach rurowych instalacji spalin napędowych łączących równolegle obie strumienice (1, 2) z wentylatorem (6), pobierającym spaliny z kanału spalin wylotowych, natomiast pozostałe, dwie przepustnice regulacyjne (8) zabudowane są w przewodach rurowych łączących równolegle obie strumienice odsysające (1, 2) ze strumienicą mieszającą (7).