

RZECZPOSPOLITA
POLSKAUrząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej(12) **OPIS OCHRONNY** (19) **PL** (11) **59219**
WZORU UŻYTKOWEGO(13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: 111817

(51) Intcl⁷:**F23D 1/00**

(22) Data zgłoszenia: 16.06.1995

(54)

Separator paliwa do palnika pyłowego

(30)

Pierwszeństwo:**24.02.1995, JP, 7-36623**

(62)

Numer zgłoszenia macierzystego:**309142**

(43)

Zgłoszenie ogłoszono**27.12.1995 BUP 26/95**

(45)

O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:**28.06.2002 WUP 06/02**

(73)

Uprawniony z prawa ochronnego :**Mitsubishi Jukogyo Kabushiki
Kaisha, Tokio, JP**

(72)

Twórcy wzoru użytkowego:**Hideaki Ohta, Nagasaki, JP
Akiyasu Okamoto, Nagasaki, JP
Kimishiro Tokuda, Nagasaki, JP
Koutaro Fujimura, Nagasaki, JP
Hachiro Kawashima, Nagasaki, JP
Shouichi Kai, Nagasaki, JP
Tadashi Gengo, Tokio, JP
Kouichi Sakamoto, Tokio, JP
Mutsuo Kuragasaki, Nagasaki, JP**

(57)

Ru 59219

T-48943/MW

W-111817

Separator paliwa do palnika pyłowego

Przedmiotem wzoru użytkowego jest separator paliwa do palnika pyłowego zainstalowanego w palenisku kotła lub w chemicznym piecu przemysłowym.

Znany jest separator paliwa do palnika pyłowego rozdzielający paliwo o wysokiej i o niskiej koncentracji, który usytuowany jest osiowo w części wnętrza przewodu doprowadzającego paliwo pyłowe w palniku pyłowym. Separator zakończony jest płaską powierzchnią prostopadłą do osi separatora a w osiowym przekroju podłużnym separator ma kształt trapezu równoramiennego z mniejszą podstawą po stronie dopływu przechodzącego w prostokąt.

Separator paliwa do palnika pyłowego według wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że przekrój poprzeczny separatora jest eliptyczny, przy czym proporcja wysokości tylnej powierzchni separatora do wysokości części wlotowej wynosi od 3 do 5, najkorzystniej 5, natomiast proporcja wysokości tylnej powierzchni separatora do wysokości części wylotowej wynosi od 1,1 do 3, najkorzystniej 2,5.

Separator ma usytuowaną w swojej osi przelotową szczelinę

rozdzielającą strumień mieszanki paliwa pyłowego i powietrza na zewnętrzny strumień paliwa o wysokiej koncentracji i środkowy strumień paliwa o niskiej koncentracji.

Przedmiot wzoru użytkowego jest uwidoczniony na załączonym rysunku, na którym fig.1 przedstawia palnik pyłowy z separatorem rozdzielającym paliwo pyłowe o wysokiej i o niskiej koncentracji w osiowym przekroju wzdłużnym a fig.2 - w widoku z przodu.

W palniku zastosowano separator 20 rozdzielający paliwo o wysokiej i niskiej koncentracji. Przekrój poprzeczny jest eliptyczny. Strzałką oznaczono kierunek przepływu pyłu węglowego.

Na rysunku separator 20 jest umieszczony w osi środkowej przewodu 2 doprowadzającego pył węglowy w palniku. Separator 20 jest tak ukształtowany, że jego przednia część 20a ma kształt stożka ściętego a cylindryczna część 20b w sposób ciągły przechodzi w ten stożkowy kształt. Przekrój poprzeczny przedniej części 20a stopniowo powiększa się w kierunku zgodnym z przepływem strumienia a następnie jest do niego równoległy kończąc się płaską powierzchnią 20c, prostopadłą do osi środkowej. Przelotowa szczelina 20d przechodzi na wylot części wokół osi środkowej.

Strumień mieszaniny pyłu węglowego i powietrza jest odginany w stronę zewnętrznej części przez separator 20 umieszczony w osiowej części przewodu 2 doprowadzającego pył węglowy. Strumień powietrza jest stopniowo zawracany do środkowej osiowej części natomiast pył węglowy prawie zupełnie nie podlega zawracaniu. W efekcie, separator 20 powoduje, że koncentracja paliwa przy środkowej części jest niewielka

a koncentracja przy częściach skrajnych jest duża. Część mieszaniny pyłu węglowego jest wprowadzona do szczeliny 20d i odprowadzona do tylnej płaskiej powierzchni 20c. Wówczas wir wytwarzany przy tylnej powierzchni 20c separatora 20 słabnie, co zmniejsza ilość wprowadzanego pyłu węglowego z utrzymaniem jednorodności dystrybucji strumienia.

Przy tak powstałej mieszaninie pyłu węglowego, mieszanka paliwa o wysokiej koncentracji tworzy się na zewnętrznej części w przewodzie 2 doprowadzającym pył węglowy a mieszanka paliwa o niskiej koncentracji, formuje się w środkowej części w przewodzie 2 doprowadzającym pył węglowy. Taka mieszanka jest wprowadzana do dyszy pyłu węglowego 2a. Mieszanka paliwa o wysokiej koncentracji jest jednolicie zapalana wokół dyszy pyłu węglowego 2a tworząc prawidłowy płomień. Również mieszanka paliwa o niskiej koncentracji jest zapalana i spalana przez płomień przechodni powstały w wyniku działania płomienia na obrzeżu. Mieszanka pyłu węglowego o wysokiej i niskiej koncentracji daje lepszy płomień spalania niż płomień w klasycznym urządzeniu zwiększając obszar recyrkulacji NO_x w płomieniu palnika.

Dla stabilizowania spalania pyłu węglowego konieczna jest efektywna dystrybucja koncentracji i dystrybucja o ujednoliconym stopniowym przepływie wykonywana przez dyszę pyłu węglowego 2a. W celu uzyskania takiej dystrybucji koncentracji pyłu węglowego wielkość kąt α przedniej części 20a separatora 20 to 10-60 stopni, najkorzystniej 45 stopni. Wycięta szczelina 20d jest efektywnie wykorzystywana w celu uzyskania ujednoliconej stopniowej dystrybucji w przepływie przez dyszę pyłu węglowego 2a. Wymiar przelotowej szczeliny 20d określa proporcja wysokości H tylnej powierzchni separatora do

wysokości $\underline{h}_1$ części wlotowej - $\underline{H}/\underline{h}_1$, co wynosi 3-5, najkorzystniej 5, dla wprowadzania jedynie powietrza do wnętrza szczeliny i odrzucania pyłu węglowego do zewnętrznej brzegowej części. Pył węglowy przesłany na zewnętrzną skrajną część separatora 20 jest poddawany podciśnieniu przy tylnej powierzchni 20c separatora 20. Powietrze jest wyprowadzane z przelotowej szczeliny 20d do tylnej powierzchni 20c separatora 20, zapobiegając przez to powstaniu wspomnianego oddziaływania. Odpowiednio dobrana proporcja wysokości $\underline{H}$ tylnej powierzchni separatora do wysokości $\underline{h}_2$ części wylotowej - $\underline{H}/\underline{h}_2$ od 1,1-3, a najkorzystniej 2,5 i ujednolica stopniową dystrybucję w strumieniu na wylocie dyszy 2a.

Przy zastosowaniu separatora według wzoru użytkowego, własności zapłonowe palnika są ulepszone a ilość NO_x zostaje zmniejszona.

Palnik z separatorem według wzoru użytkowego stanowi palnik o stabilnym zapłonie i zmniejszonej emisji NO_x zapobiegający gromadzeniu się żużla wewnątrz prowadnicy podtrzymującej płomień. Palnik paliwa pyłowego, w którym dokonuje się dystrybucji paliwa o różnej koncentracji pyłu pomiędzy środkową częścią wnętrza przewodu palnika i sąsiedztwem wewnętrznej ściany przewodu palnika ma też lepsze własności zapłonowe.

Separator umieszczony w osiowej części wnętrza przewodu doprowadzającego paliwo pyłowe w palniku pyłowym jest zakończony płaską powierzchnią prostopadłą do osi. Kończy ona część, która stopniowo poszerza się w przekroju poprzecznym w kierunku przepływu strumienia aż w końcu staje się do niego równoległa a mieszanina paliwa pyłowego i powietrza

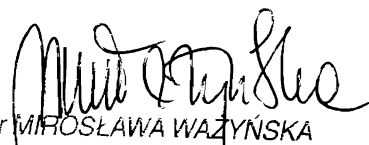
przepływająca przez przewód doprowadzający paliwo pyłowe jest odchylona w stronę peryferyjnej części wnętrza. Następnie, powietrze jest stopniowo zawracane do środkowej części przewodu a paliwo nie jest prawie w ogóle zawracane. Dystrybucja paliwa o wysokiej i niskiej koncentracji ma postać mieszaniny paliwa o niskiej koncentracji w części osiowej oraz mieszaniny paliwa o wysokiej koncentracji w peryferyjnej części po stronie odpływowej separatora.

Przy tak uzyskanej mieszaninie paliwa pyłowego mieszanka o wysokiej koncentracji paliwa tworzy się na zewnętrznej części wnętrza przewodu doprowadzającego paliwo a mieszanina o niskiej koncentracji paliwa tworzy się w środkowej części wnętrza przewodu doprowadzającego paliwo dzięki działaniu separatora paliwa pyłowego. Taka mieszanka jest wprowadzana do dyszy paliwa pyłowego. Mieszanka paliwa o wysokiej koncentracji jest jednolicie zapalana wokół dyszy paliwa pyłowego dla utworzenia solidnego płomienia. Mieszanina o niskiej koncentracji paliwa pyłowego jest zapalana i spalana przez płomień przejściowy wywołany przez płomień brzegowy. Mieszanina paliwa pyłowego o niskiej i wysokiej koncentracji uformowana w taki sposób zapewnia uzyskanie lepszego płomienia spalania w porównaniu do płomienia w klasycznych urządzeniach przy zwiększeniu obszaru recyrkulacji NO_x w płomieniu palnika.

Dzięki przelotowej szczelinie przechodzącej przez os separatora część mieszaniny jest wprowadzana do szczeliny i przepływa w stronę tylnej powierzchni separatora paliwa pyłowego o wysokiej i niskiej koncentracji. Wir powstały przy tylnej powierzchni jest dzięki temu osłabiony i nie występuje porywanie paliwa pyłowego przez strumień.

Zastosowanie separatora paliwa o wysokiej i o niskiej

koncentracji pozwala stosować pojedynczy palnik zamiast dwóch klasycznych palników, tzn. palnika pyłowego paliwa o wysokiej koncentracji i palnika pyłowego paliwa o niskiej koncentracji. Liczba palników jest zmniejszona a urządzenie przyjmuje przez to bardziej zwartą postać. Zgodnie z powyższym wysokość panela palnika jest zmniejszona i stanowi połowę wysokości panela klasycznego palnika. Przedłużona jest żywotność takiego urządzenia. Można też zrezygnować ze skomplikowanego dystrybutora pyłu węglowego. Cały palnik jest uproszczony i obniżony jest koszt jego wytwarzania.


mgr MIROSŁAWA WAŻYŃSKA
RZECZNIK PATENTOWY

RuS9219

T-48943/MW

W-111817

Zastrzeżenie ochronne

Separator paliwa do palnika pyłowego rozdzielający paliwo o wysokiej i o niskiej koncentracji, który usytuowany jest osiowo w części wnętrza przewodu doprowadzającego paliwo pyłowe w palniku pyłowym i zakończony jest płaską powierzchnią prostopadłą do osi separatora a w osiowym przekroju podłużnym separator ma kształt trapezu równoramiennego z mniejszą podstawą po stronie dopływu przechodzącego w prostokąt, znamieny tym, że przekrój poprzeczny separatora jest eliptyczny, przy czym proporcja wysokości (H) tylnej powierzchni separatora do wysokości (h_1) części wlotowej - (H/h_1) wynosi od 3 do 5, najkorzystniej 5, natomiast proporcja wysokości (H) tylnej powierzchni separatora do wysokości (h_2) części wylotowej - (H/h_2) wynosi od 1,1 do 3, najkorzystniej 2,5 a ponadto separator (20) w swojej osi ma usytuowaną przelotową szczelinę (20d) rozdzielającą strumień mieszanki paliwa pyłowego i powietrza na zewnętrzny strumień paliwa o wysokiej koncentracji i środkowy strumień paliwa o niskiej koncentracji.



mgr MIROSŁAWA WAŻYŃSKA
RZECZNIK PATENTOWY

T-48943/MW

W-111817

1/1

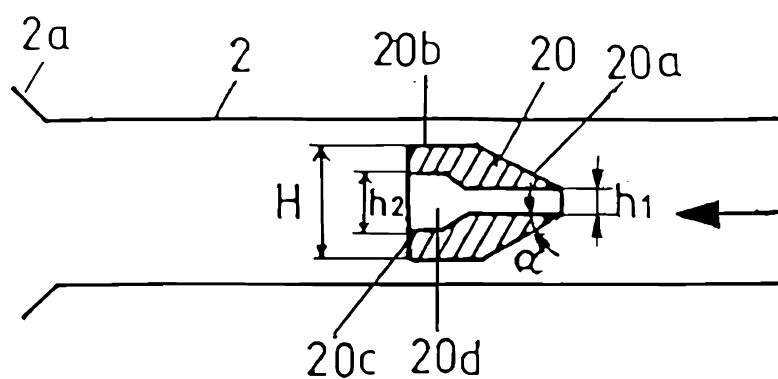


Fig.1

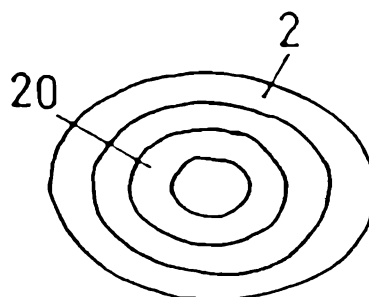


Fig.2


mgr MIROSŁAWA WAŻYŃSKA
RZECZNIK PATENTOWY