

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63502

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 1 a, 41

Zgłoszono: 31. VII. 1968 (P 128 391)

Pierwszeństwo: 31. VII. 1967 Związek
Socjalistycznych
Republik
Radzieckich

MKP B 03 b, 9/00

Opublikowano: 25. X. 1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wiktor Efimowicz Masłow, Michaił Jakowle-
wicz ProcajłoWłaściciel patentu: Wostoczny Filiał Wsiesojuznogo Tieplotekhnicheskogo
Instituta Czelabińsk (Związek Socjalistycznych Re-
publik Radzieckich)Urządzenie do oddzielania produktów gazowych po suszeniu
materiałów pylistych i ziarnistych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oddzielania produktów gazowych po suszeniu materiałów pylistych i ziarnistych w stanie unoszenia.

Urządzenia takie są stosowane głównie w urządzeniach do przygotowywania paliwa pyłowego z węgla brunatnego, torfu o wysokiej zawartości wilgoci i materiałów podobnych, jak również mogą być wykorzystane w przemyśle metalurgicznym, chemicznym, spożywczym, materiałów budowlanych i innych do suszenia materiałów pylistych i ziarnistych w stanie unoszenia.

W znanych urządzeniach do oddzielania gazowych produktów suszenia pyłem węglowym i jemu podobnym w stanie unoszenia proces oddzielania produktów gazowych następuje w wyniku zawirowania strumienia w komorze urządzenia.

Zwykle w górnej części korpusu takich urządzeń wbudowany jest jeden lub kilka przewodów rurowych, którymi doprowadza się gorące powietrze, przeznaczone do przenoszenia pyłu do paleniska. Powietrze to zmieszane z pyłem służy w charakterze powietrza pierwotnego spalania.

W celu uniknięcia unoszenia gorącego powietrza wraz z gazowymi produktami suszenia wylot przewodu rurowego do podawania uprzednio gorącego powietrza umieszczony jest ponad końcem wlotowym przewodu rurowego do odprowadzania gazowych produktów suszenia.

Styczne doprowadzanie gorącego powietrza zakłóca strumień wirujący, wytworzony wewnątrz

2

komory urządzenia, co znacznie osłabia proces oddzielania gazowych produktów suszenia. Dlatego ilość gorącego powietrza doprowadzanego do komory winna być bardzo ograniczona. Obniża to efektywność przenoszenia pyłu z korpusu urządzenia i oprócz tego ilość gorącego powietrza przechodzącego razem z pyłem do palników komory spalania, w charakterze pierwotnego powietrza spalania, może okazać się znacznie mniejsza od optymalnej.

Próba zwiększenia podawania gorącego powietrza przy jego doprowadzaniu stycznym prowadzi do zwiększenia uchodzenia pyłu wraz z oddzielnymi gazowymi produktami suszenia, jak również do znacznego zwiększenia oporu hydraulicznego urządzenia.

Celem wynalazku jest uniknięcie przedstawionych wad znanych urządzeń.

Wynalazek ma za zadanie umożliwić zwiększenie doprowadzania gorącego powietrza w celu zabezpieczenia dobrego przenoszenia pyłu z korpusu urządzenia do paleniska bez pogarszania warunków oddzielania produktów gazowych suszenia przy umiarkowanym oporze hydraulicznym urządzenia.

Postawione zadanie rozwiązano w ten sposób, że w urządzeniu do oddzielania gazowych produktów po suszeniu materiałów pylistych i ziarnistych w stanie unoszenia, gdzie proces oddzielania produktów gazowych zachodzi w rezultacie zawi-

rowania strumienia w komorze urządzenia, posiadającej w tej części, gdzie umieszczone są rury odprowadzające dla gromadzenia pyłu i oddzielonych produktów gazowych, przynajmniej jeden kanał doprowadzający gorące powietrze do komory, wbudowany ponad otworem wylotowym rury odprowadzającej oddzielone produkty gazowe. Kanał do doprowadzania gorącego powietrza ma kształt krzywoliniowy, stopniowo zwężający się, opasujący komorę i jest połączony z komorą na całej długości. Kanał ten jest ustawiony tak, aby kierunek ruchu doprowadzanego powietrza był zgodny z kierunkiem ruchu obrotowego, wytwarzanego przez wirnik urządzenia.

Dzięki takiemu wykonaniu urządzenia nie tylko unika się wszystkich omówionych powyżej wad, ale umożliwia się również dodatkowe podsuszenie pyłu. Jeśli poprzednio wilgotność pyłu na wylocie ze znanych urządzeń była praktycznie równa wilgotności u wejścia do urządzenia i wynosiła 25—30%, to w urządzeniu według wynalazku wilgotność pyłu u wylotu z urządzenia jest obniżona do 10—15% w zależności od wilgotności surowca wyjściowego.

Poza tym w urządzeniu według wynalazku można regulować w szerokim zakresie ilość doprowadzanego powietrza i w ten sposób zabezpieczyć optymalne warunki przenoszenia pyłu i uniknąć konieczności dodatkowego doprowadzania pierwotnego powietrza dla wytworzenia najlepszych warunków spalania pyłu.

Wynalazek został dokładnie opisany poniżej na przykładzie wykonania z odniesieniem do rysunków, na których fig. 1 przedstawia urządzenie do oddzielania produktów gazowych od pyłu węglowego po suszeniu w stanie unoszenia, stosowane przy spalaniu paliwa pyłowego, wykonane według wynalazku, fig. 2 — urządzenie jak na fig. 1 w przekroju.

Urządzenie składa się z korpusu 1 (fig. 1 i 2), wewnątrz którego ustawiony jest wirnik łopatkowy 2. W górnej części korpusu jest wbudowany przewód rurowy 3 do odprowadzania produktów gazowych. Rura 4 służy do odprowadzania nagromadzonego pyłu. Kanał 5 służy do doprowadzania gorącego powietrza, przeznaczonego do przenoszenia, dodatkowego suszenia i do przygotowania pyłu do spalania.

Urządzenie wypróbowano w urządzeniu do przygotowywania pyłu z węgla brunatnego o wilgotności 60%.

Wilgotna mieszanina powietrzna po wyjściu z separatora młyn (młyn, separator i wszystkie pozostałe elementy urządzenia do przygotowywania pyłu nie są pokazane na rysunkach, ponieważ nie stanowią przedmiotu wynalazku i mogą mieć dowolną znaną budowę), w którym węgiel jest

mielony i wstępnie podsuszony gazami palnymi, przechodzi przewodem do dolnej części korpusu 1.

Przy pomocy wirnika 2 strumieniowi nadaje się ruch wirujący. Konieczne jest przy tym takie obracanie wirnika, aby kierunek strumienia pyłu powietrznego i doprowadzanego kanałem 5 gorącego powietrza były zgodne wewnątrz urządzenia.

W wyniku powstałych sił środkowych pył jest odrzucany do przyściennego obszaru komory 1, skąd przechodzi do przestrzeni kolistej 6 (fig. 1) między rurą 3 i korpusem 1 i przemieszcza się intensywnie z gorącym powietrzem, podawanym rurą 5.

Dzięki temu, że kanał 5 ma kształt krzywoliniowy, stopniowo zwężający się i obejmujący komorę 1, jak również dzięki temu, że jest on połączony na całej długości z komorą 1, przechodzące tym kanałem powietrze rozdziela się równomiernie według perymetru korpusu 1, nie zakłócając aerodynamiki strumienia wirującego wewnątrz korpusu 1 i przestrzeni kołowej 6. Gromadzony pył jest przenoszony z przestrzeni 6 rurą 4 do palników. Powietrze odpylone, nasycone parami wodnymi i innymi produktami gazowymi, odprowadza się rurą 3 do palników.

Ponieważ otwór wlotowy rury 3 znajduje się poniżej kanału 5 doprowadzającego gorące powietrze, wykluczone jest unoszenie się gorącego powietrza w rurze 3 razem z oddzielnymi gazowymi produktami suszenia. Kanałem 5 doprowadza się gorące powietrze w ilości dostatecznej do uzupełniającego suszenia pyłu, który przy wyjściu z urządzenia ma wilgotność 10—15%.

Stosowanie wyżej opisanego urządzenia w urządzeniu do przygotowywania pyłu pozwoliło zabezpieczyć stałe i ekonomiczne spalanie węgla brunatnego o wilgotności około 60% bez dodatkowego stosowania gazu lub mazutu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do oddzielania produktów gazowych po suszeniu materiałów pylistych i ziarnistych w stanie unoszenia zwłaszcza w procesie przygotowywania paliwa pyłowego, przy czym proces oddzielania produktów gazowych polega na oddzielaniu tych produktów w wyniku zawirowania strumienia w komorze urządzenia, posiadającej w tej części, gdzie umieszczone są przewody odprowadzające, przynajmniej jeden kanał do doprowadzania powietrza, zwłaszcza gorącego, wbudowany powyżej otworu wlotowego rury odprowadzającej oddzielone produkty gazowe, **znamiennie tym**, że kanał (5) do doprowadzania powietrza ma kształt krzywoliniowy i stopniowo zwężający się, przy czym kanał ten opasuje komorę (1) i jest z nią połączony na swojej długości.

