

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58681

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 12 e, 2/01

Zgłoszono: 30.VIII.1966 (P 116 281)

Pierwszeństwo:

MKP B 01 d ,

Opublikowano: 31.X.1969

UKD

47/10

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zdzisław Nalewajko, mgr inż. Zygmunt Froń, inż. Franciszek Podbiał, mgr inż. Janusz Lutyński

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Metali Nieżelaznych „Bipromet”, Katowice (Polska)

Urządzenie do mokrego odpylania gazu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do mokrego odpylania gazu. Urządzenie to służy do oddzielania z gazu pyłu o uziarnieniu od 0,01 mikrona do kilkudziesięciu mikronów, przy czym pyły te mogą mieć dowolną strukturę fizykochemiczną i mogą być trudnozvilżalne.

Znane jest urządzenie do mokrego odpylania gazu wyposażone w zwężkę Venturi'ego z łopatkowym separatorem kropel wody i zbiornik wody. Zwężka Venturi'ego umieszczona jest wewnątrz płaszcza cyklonu i zaopatrzona u wylotu jej dyfuzora w łopatki o zawirowaniu poziomym.

Układ taki posiada jeden stopień płukania gazu wodą, który tworzy zwężka Venturi'ego oraz jeden stopień odkraplania, uzyskany dzięki separatorowi łopatkowemu.

Uzyskanie wysokiej sprawności odpylania, zwłaszcza przy pyłach trudnozvilżalnych o uziarnieniu submikronowym, wymagało przy takich urządzeniach odpalających stosowania dużych prędkości gazu w zwężce Venturi'ego, co prowadziło do dużych oporów przepływu i dużego zużycia mocy elektrycznej. W wypadku stosowania zamkniętego obiegu wody w omawianych układach odpylających konieczne było stosowanie oddzielnych urządzeń do klarowania wody, w związku z czym układy odpylające zajmowały dużo miejsca, wymagały szeroko rozbudowanych konstrukcji podporowych i podestów obsługi.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządze-

2

nia odpylającego o wysokiej sprawności odpylania przy poważnym zmniejszeniu — w porównaniu z dotychczas stosowanymi układami odpylania mokrego — zapotrzebowania mocy elektrycznej, wymiarów gabarytowych i ciężaru ogólnego.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku wyposażone jest w zwężkę Venturi'ego, umieszczoną współosiowo wewnątrz urządzenia odpylającego, którego dyfuzor zakończony jest opływowym wyobleniem, a pod nim we wspólnej osi pionowej znajduje się kierownica, wyprofilowana w kształcie wycinka toroidu, zaopatrzona w pierścieniowe pionowe szczeliny. Między wyobleniem dyfuzora zwężki Venturi'ego i cylindrycznym płaszczem urządzenia odpylającego umieszczone są łopatki, zabudowane trycznie ku osi pionowej cylindrycznego płaszcza i odchylonych pod jednakowym kątem 45° do 60° względem tejże osi pionowej. W dolnej części urządzenia odpylające posiada zbiornik zaopatrzony w króciec, który jest szczelnie połączony z płaszczem cylindrycznym i zanurzony poniżej lustra wody w zbiorniku. Króciec ten stanowi zamknięcie wodne przestrzeni gazowej płaszcza cylindrycznego.

Dla uzyskania wysokiej sprawności odpylania przy możliwie niskim zapotrzebowaniu mocy elektrycznej zastosowano korzystne aerodynamicznie dwustopniowe płukanie strumienia gazu. Pierwszy stopień stanowi niskociśnieniowa zwężka Venturi'ego z dyfuzorem, zakończonym opływowym wyobleniem ścianek na zewnątrz. Drugi stopień plu-

kania gazu uzyskano dzięki kierownicy, umieszczonej pod dyfuzorem zwężki Venturi'ego wyprofilowany w kształcie wycinka toroidu, tak, aby uzyskać pierścieniowe rozdzielanie i zawrócenie do góry strumienia gazu. Zwrotnemu ruchowi strumienia gazu towarzyszy ruch opadający i odbicia kropeł wody na kierownicy, występuje więc dodatkowo dokładne płukanie gazu. Omówiona wyżej kierownica zaopatrzona w pierścieniowe szczeliny dla odprowadzenia wody stanowi pierwszy stopień oddzielania kropeł wody, które wytrącane są dzięki bezwładności towarzyszącym zwrotnemu ruchowi strumienia gazu. Drugi stopień odkraplania — podnoszący w znacznym stopniu ogólną sprawność urządzenia odpylającego — uzyskano dzięki łopatkom, umieszczonym między wyobleniem dyfuzora zwężki Venturi'ego a płaszczem cylindrycznym urządzenia odpylającego. Łopatki te wywołują wznoszący się ruch śrubowy strumienia gazu, podtrzymywany przez kolektor spiralny, umieszczony w górnej części płaszcza cylindrycznego.

Do klarowania wody, będącej w obiegu zamkniętym urządzenia odpylającego, służy zbiornik umieszczony w dolnej części tego urządzenia. Wewnątrz zbiornika znajduje się króciec, zanurzony poniżej lustra wody, który dzięki szczelnemu połączeniu z płaszczem cylindrycznym odkraplacza służy do wprowadzania wody do zbiornika bez zakłóceń sedimentacji cząstek pyłu i jednocześnie stanowi zamknięcie wodne przestrzeni gazowej urządzenia odpylającego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie odpylające w przekroju pionowym, fig. 2 przekrój poziomy u wylotu Venturi'ego, a fig. 3 przekrój pionowy przez łopatki.

Zwężka Venturi'ego 1 umieszczona jest wspólnie wewnątrz płaszcza cylindrycznego 2, a te dwa elementy zabudowane są na zbiorniku 3. Pod dyfuzorem zwężki Venturi'ego 1 znajduje się kierownica 4 o kształcie wycinka toroidu, zaopatrzona w pierścieniowe pionowe szczeliny 5. Dyfuzor zwężki Venturi'ego 1 zakończony jest opływowym wyobleniem 6. Między wyobleniem 6 i płaszczem cylindrycznym 2 zabudowane są łopatki 7 ustawione w płaszczyznach zbiegających się koncentrycznie ku osi pionowej płaszcza cylindrycznego 2 i pochylonych pod kątem 60° względem tej osi. Nad górną częścią płaszcza cylindrycznego 2 znajduje się spiralny kolektor 8. Wewnątrz zbiornika 3

umieszczono króciec 9 połączony szczelnie z dolną częścią płaszcza cylindrycznego 2 i zanurzony poniżej lustra wody w zbiorniku 3.

Strumień zapyłonego gazu, wprowadzany do konfuzora zwężki Venturi'ego 1, stanowiącej pierwszy stopień płukania gazu, miesza się z kropelkami wody obiegowej tam doprowadzonej i wypływa ze znaczną prędkością z dyfuzora tej zwężki uderzając o kierownicę 4. Na kierownicy 4 strumień gazu ulega pierścieniowemu rozdzielaniu i zostaje zawrócony do góry, przy czym zwrotowi strumienia gazu towarzyszy ruch opadający kropeł wody, dając efekt wtórnego płukania gazu z jednoczesnym wytrąceniem przeważającej większości kropeł wody i wypłukanego pyłu. Wytrącona woda spływa pierścieniowymi szczelinami 5 do króćca 9 i stamtąd wprowadzona jest do zbiornika 3, gdzie ulega częściowemu sklarowaniu i może być ponownie tłoczona na dysze rozbryzgowie zwężki Venturi'ego 1. Strumień gazu, rozdzielony pierścieniowo przy pomocy kierownicy 4, trafia na łopatki 7 i zaczyna wirować wokół osi pionowej płaszcza cylindrycznego 2 z jednoczesnym wznoszeniem się w górę; dzięki sile bezwładności zachodzi wytrącenie pozostałych kropeł wody wraz z resztkami pyłu wypłukanego z gazu. Ruch wirowy strumienia gazu podtrzymuje kolektor spiralny 8, odprowadzający strumień oczyszczonego gazu stycznie do obwodu cylindrycznego płaszcza 2.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do odpylania mokrego, wyposażone w zwężkę Venturi'ego umieszczoną wspólnie wewnątrz urządzenia odpylającego oraz zbiornik wody **znamiennie tym**, że dyfuzor zwężki Venturi'ego (1) jest zakończony opływowym wyobleniem (6), pod którym we wspólnej osi pionowej znajduje się kierownica (4), wyprofilowana w kształcie wycinka toroidu i zaopatrzona w pierścieniowe pionowe szczeliny (5), przy czym między wyobleniem (6) i cylindrycznym płaszczem (2) znajdują się łopatki (7), zabudowane w płaszczyznach, zbiegających się koncentrycznie ku osi pionowej cylindrycznego płaszcza (2) i pochylonych pod jednakowym kątem 45° do 60° względem tejże osi pionowej, zaś zbiornik (3) jest zaopatrzony w króciec (9), szczelnie połączony z cylindrycznym płaszczem (2) i zanurzony poniżej lustra wody w zbiorniku (3).

ERRATA

do opisu patentowego nr 58681

Na szpalcie 2 w wierszach 13—18

Jest	Powinno być
Między wyobleniem dyfuzora zwężki Venturi'ego i cylindrycznym płaszczem urządzenia odpylającego umieszczone są łopatki, zabudotrycznie ku osi pionowej cylindrycznego płaszcza i odchylonych pod jednakowym kątem 45° do 60° względem tejże osi pionowej.	Między wyobleniem dyfuzora zwężki Venturi'ego i cylindrycznym płaszczem urządzenia odpylającego umieszczone są łopatki, zabudowane w płaszczyznach zbiegających się koncentrycznie ku osi pionowej cylindrycznego płaszcza i odchylonych pod jednakowym kątem 45° do 60° względem tejże osi pionowej.

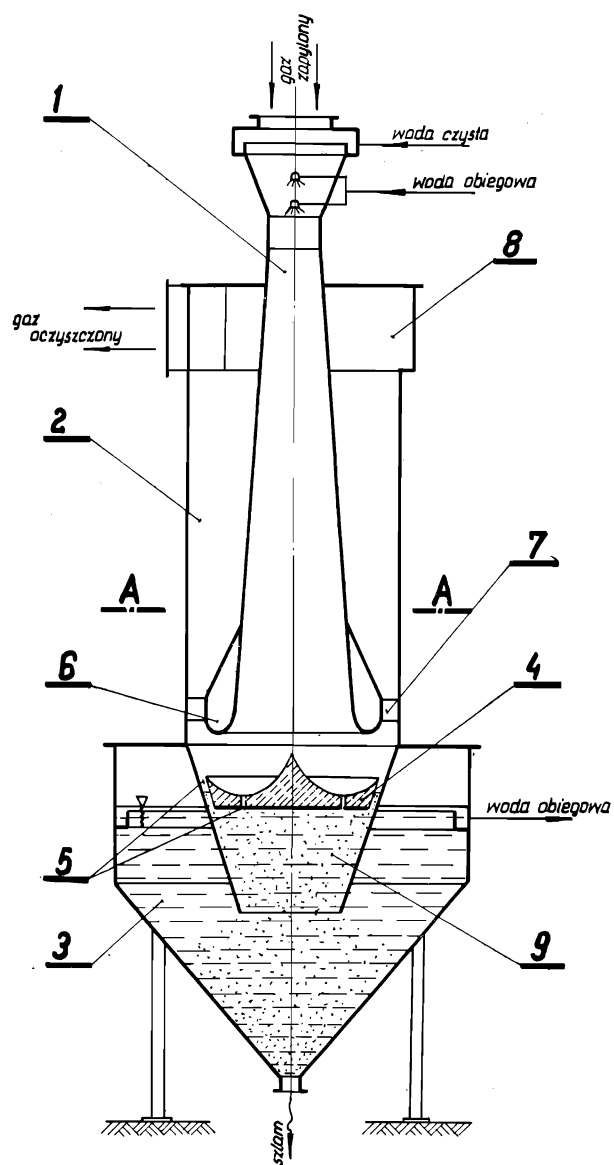


Fig. 1

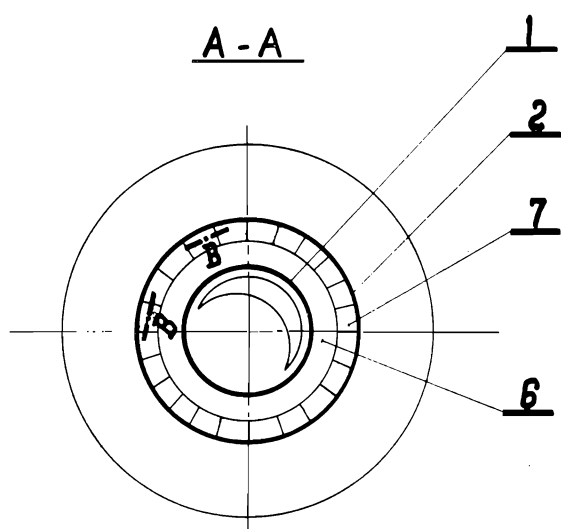


Fig. 2

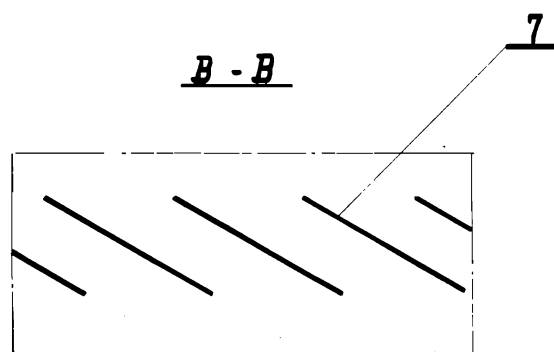


Fig. 3