

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

69 980

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12e, 2/01

Zgłoszono: 03.07.1972 /P. 156470/

Pierwszeństwo: _____

MKP B01d. 47/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.V.1973

Opis patentowy opublikowano: 16.04.1974

Twórca wynalazku: Janusz Benedycki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Projektowa-
nia i Dostaw Urządzeń Ochrony
Powietrza "OPAM", Katowice
/Polska/

URZĄDZENIE DO MOKREGO OCZYSZCZANIA GAZÓW

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do mokrego oczyszczania gazów z pyłów i zanieczyszczeń gazowych w szerokim zakresie własności fizyko-chemicznych. .

Znane jest urządzenie do mokrego oczyszczania gazów składające się z zwężki Venturi'ego umieszczonej wewnątrz obudowy, odkraplacza, zbiornika wody i wygarniacza szlamu. W urządzeniu tym zwężka Venturi'ego osadzona osiowo wewnątrz obudowy dolną częścią konfuzora zanurzona jest poniżej poziomu wody, pod którym we wspólnej osi pionowej znajduje się wlot przewodu doprowadzającego oczyszczony gaz. Układ taki posiada jeden stopień oczyszczania gazu wodą, który stanowi zwężka Venturi'ego.

Wadą tego urządzenia jest niska skuteczność oczyszczania dla ziaren pyłu poniżej 0,2 mikrona oraz pyłów trudno zwilżalnych o uziarnieniu submikronowym.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do oczyszczania gazu o wysokiej sprawności służącego do oddzielania z gazu pyłów o uziarnieniu od 0,1 mikrona do kilkudziesięciu mikronów, prostego w budowie o małych wymiarach gabarytowych.

Wytyczone zadanie rozwiązane zostało według wynalazku w ten sposób, że w pionowo usytuowanej cylindrycznej obudowie urządzenia umieszczono wewnątrz współosiowo zwężkę Venturi'ego, która w dolnej części konfuzora ma na końcu zamocowany wyprofilowany pierścień o wypukłej dolnej powierzchni zanurzony poniżej lustra wody, pod którym na wspólnej osi pionowej umieszczono wyprofilowaną blachę kierunkową o powierzchni wklęsłej. Wyprofilowany pierścień konfuzora oraz blacha kierunkowa tworzą szczelinę zasysającą zapyłony gaz i powodująca wymieszanie gazu z wodą.

Dla uzyskania wysokiej sprawności oczyszczania gazów z pyłów i toksycznych składników gazowych zastosowano trzy-stopniowe oczyszczanie strumienia gazów. Pierwszy stopień tworzy komora utworzona między obudową cylindryczną, do której stycznie doprowadzony jest z dużą prędkością zapyłony gaz. Drugi stopień płukania uzyskano dzięki umieszczeniu pod konfuzorem zwężki Venturi'ego blachy kierunkowej wyprofilowanej tak, aby uzyskać wymieszanie i zawrócenie do góry strumienia gazu. Trzeci stopień oczyszczania stanowi zwężka Venturi'ego wraz ze strefą fluidyzacyjną.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano urządzenie w przekroju pionowym,

Zwężka Venturi'ego 1 umieszczona jest współosiowo wewnątrz obudowy cylindrycznej 2 w dolnej części nad zbiornikiem wody 4 oraz wygarniaczem szlamu 5, które stanowią dolne zamknięcie obudowy cylindrycznej 2. Górna część obudowy cylindrycznej 2 posiada kształt stożka ściętego, zakończonego okrągłym otworem wylotowym 11 wyposażonym w cylindryczne obrzeże wchodzące do wewnątrz obudowy 2. Pod konfuzorem zwężki Venturi'ego 1 zakończonym w dolnej części pierścieniem profilowym 6 zanurzonym poniżej lustra wody zbiornika wody 4 znajduje się blacha kierunkowa 7. W górnej części dyfuzora zwężki Venturi'ego 1 zamocowany jest odkraplacz wirowy 3 do rozdzielania wody i gazu.

Zanieczyszczony gaz wprowadzony jest do urządzenia cyklonowym wlotem 8 umieszczonym na poziomie gardzieli zwężki

Venturi'ego 1, który kieruje strugę gazu stycznie do poboczni-
cy obudowy cylindrycznej 2, gdzie ulega zawirowaniu, w czasie
którego ziarna duże i ciężkie zawarte w strumieniu wytrącają
się na ściany obudowy cylindrycznej 2 i odpadają do zbiornika
pyłu 4. Drobne ziarna pyłu dostają się do szczeliny utworzonej
z pierścienia profilowanego 6 i blachy kierunkowej 7 gdzie na-
stępuje wymieszanie zapyłonego gazu i wody. Następnie oczyszczony
gaz z grubych i drobnych ziaren pyłów przedostaje się do
zwężki Venturi'ego 1 gdzie następuje końcowy etap oczyszczania
gazu.

Po wyjściu z szczeliny utworzonej przez pierścień pro-
filowy 6 i blachę kierunkową 7 strumień gazu zostaje wraz z
kroplami wody skierowany do góry do zwężki Venturi'ego 1.
W zwężce Venturi'ego 1 strumień gazu i kropel wody ulega sprę-
żeniu i rozprężeniu wskutek czego ziarna pyłu stają się ośrod-
kami kondensacyjnymi i zostają otoczone otoczką wodną, co po-
woduje strącenie powiększonych ziaren pyłu, pozostałe bardzo
drobne krople wody tworzą mgłę wodną. Warstwy mgły wodnej sta-
nowią strefę fluidyzacyjną, posiadającą duże powierzchnie
kontaktowe między fazą gazu i cieczy. Oczyszczony gaz przepły-
wa następnie przez odkraplacz wirowy 3 do otworu wylotowego 11.
Wytrącone z oczyszczonego gazu krople wody spływają przez otwo-
ry 10 do zbiornika wody 4. Zanieczyszczenia gromadzone w zbio-
rniki wody 4 i transportowane przez wygarniacz szlamu 5 wydalone
są na zewnątrz urządzenia.

Dodatkową zaletą urządzenia według wynalazku jest możli-
wość zastosowania urządzenia do oczyszczania toksycznych skład-
ników gazowych, gdyż powierzchnie wymiany pomiędzy fazą ciekłą
i gazową w strefie fluidyzacyjnej są bardzo duże.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do mokrego oczyszczania gazów, wyposażone
w zwężkę Venturi'ego umieszczoną współosiowo wewnątrz urzą-
dzenia, odkraplacz oraz zbiornik wody z wygarniaczem szlamu,
znamiennie tym, że zwężka Venturi'ego /1/ w dolnej części konfu-
zora ma zamocowany pierścień profilowy /6/ zanurzony poniżej
lustra wody, pod którym we wspólnej osi znajduje się blacha
kierunkowa /7/, a w górnej części dyfuzora odkraplacz wirowy
/3/ przy czym pierścień profilowy /6/ i blacha kierunkowa /7/

tworzą szczelinę posiadającą powierzchnie wypukłą i wklęsłą, zaś obudowa cylindryczna /2/ ma cyklonowy wlot /8/ umieszczony na poziomie gardzieli zwężki Venturi'ego /1/.

