

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61506

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 50 e, 3/01

Zgłoszono: 31.V.1968 (P 127 283)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 04 c, 1/00

Opublikowano: 31.X.1970

UKD

Twórca wynalazku: Jan Cieślík

Właściciel patentu: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze
(Polska)

Odśrodkowy oddzielnik pyłu

1
Przedmiotem wynalazku jest odśrodkowy śrubowy oddzielnik pyłu ze spalin lub innych gazów.

Znane są oddzielacze pyłu, np. multicyklony lub pojedyncze cyklony, posiadające wewnątrz stałą kierownicę do wywołania ruchu wirowego oczyszczanego gazu. Znane oddzielacze pyłu posiadają tę wadę, że ich wewnętrzna przestrzeń robocza ma niezmienny przekrój przepływu. Przekrój ten jest z konieczności obliczany na maksymalny przepływ, jednak optymalne, najintensywniejsze oddzielenie pyłu następuje tylko przy pewnej zbliżonej do maksymalnej obliczeniowej szybkości przepływu. Ze względu na zmieniający się dopływ odpylanych gazów i to często zmieniający się raptownie, sprawność odśrodkowych oddzielaczy pyłu przy mniejszych przepływach zanieczyszczonego gazu znacznie się obniża.

Przy sztywnej konstrukcji znane odśrodkowe oddzielacze pyłu nie spełniały stawianych zadań, zwłaszcza w zakresie ograniczenia emisji pyłów i wyeliminowania zapylenia terenów przemysłowych. Celem wynalazku jest zwiększenie sprawności odśrodkowych oddzielaczy pyłu i usunięcie wszystkich dotychczasowych wad i niedomagań w dotychczasowym stanie techniki.

Istota konstrukcji oddzielnika pyłu polega głównie na zastosowaniu elementów umożliwiających dowolną zmianę przekroju wewnętrznej przestrzeni roboczej, czyli spiralnego kanału przepływowego. Wewnątrz pionowego szybu oddzielnika

2
pyłu z jednej strony do jego cylindrycznej ściany jest zamocowany jeden zwój śrubowej pochylni, a z drugiej strony do rury osadzonej przesuwnie pionowo w osi szybu jest zamocowany drugi zwój śrubowej pochylni. Obydwa zwoje spiralnych pochylni tworzą wewnątrz śrubowy kanał przepływowy, który od góry i od dołu jest utworzony przez te spiralne pochylnie, a w częściach bocznych przez ściankę rury przesuwnej pionowo i przez cylindryczną ścianę szybu.

Przez przesunięcie do góry lub do dołu rury ze spiralną pochylnią w stosunku do drugiej nieruchomej pochylni, uzyskuje się zmniejszenie lub zwiększenie wysokości śrubowego kanału przepływowego w zależności od wielkości dopływu zapylnych gazów do oddzielnika. Dzięki takiej konstrukcji odpylacza w przypadku małego dopływu gazów można odpowiednio zmniejszyć przekrój kanału przepływowego i utrzymać przez to maksymalny i najkorzystniejszy efekt odpylania. Odwrotnie zaś, gdy dopływ jest bardzo duży, można przez maksymalne odsunięcie od siebie spiralnych pochylni uzyskać większy przepływ przy utrzymaniu efektu odpylania w wymaganym stopniu.

Przestawianie spiralnej pochylni i regulowanie przez to wielkości przepływu, zgodnie z wynalazkiem można dokonywać automatycznie przez zastosowanie znanych czujników membranowych, działających na zasadzie różnicy ciśnień pomiędzy wlotem i wylotem oczyszczanego czynnika oraz

przez zastosowanie siłowników hydraulicznych lub elektrycznych, współdziałających z czujnikami membranowymi. Przy małych oddzielaczach przedstawianie spiralnych pochylni można dokonywać ręcznie, w zależności od odczytów wskaźnika, przepływowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia odśrodkowy oddzielacz pyłu w przekroju wzdłuż jego osi pionowej, przy czym ruchoma spirala jest pokazana w środkowym położeniu, fig. 2 — oddzielacz pyłu w widoku z góry, a fig. 3 — oddzielacz pyłu w przekroju poziomym wzdłuż linii A—A.

Odśrodkowy oddzielacz pyłu składa się z cylindrycznego pionowego szybu 1, zaopatrzonego od góry we wlotowy króciec 2, a od dołu w zbiornik 3 dla wytrąconego pyłu, zaopatrzonego w zawór spustowy 18. Wewnątrz szybu 1 do jego ścianki jest zamocowany zwój śrubowej pochylni 4. Na przewodzie 7, odprowadzającym oczyszczone gazy ze zbiornika 3 jest osadzona przesuwne rura 6, do której jest zamocowana równolegle druga śrubowa pochylnia 5, odpowiadająca swoim kształtem stałej pochylni 4.

Przy wlocie gazu za króćcem 2 są umieszczone dwie przegrody 8 i 9. Przewód 7 posiada u dołu stożkowy dzwon 22 z ruchomym filtrem 10 w postaci wolno zwisających łańcuszków. Na poziomie górnej części dzwonu 22 są umieszczone wodne dysze 11 z regulującymi i odcinającymi zaworami 12 i 13 oraz kranem do przeczyszczania 14. Do przesuwnej rury 6 jest zamocowane ciągnio 17 podłączone do jednego ramienia dźwigni 15, do drugiego ramienia dźwigni 15 jest przyłączony przestawiacz ręczny w postaci dźwieszki 20 z zaciskami 21. Dźwignia 15 podparta jest na wsporniku 19 i posiada obciążnik 16.

Odśrodkowy oddzielacz pyłu według wynalazku działa w sposób następujący. Zapyłony gaz wpływa poprzez króciec 2 i jest przegrodami 8 i 9 kierowany do spiralnego kanału pomiędzy śrubowe pochylnie 4 i 5. Zanieczyszczony pyłami gaz wirując ruchem spiralnym przesuwany się ku dołowi, przy czym powstające w tym ruchu siły odśrodkowe powodują odrzucanie części stałych zanieczyszczającego gazu na boczne ściany toru spiralnej pochylni 4 i 5, które to części następnie wytrącają swoją prędkość i osiadają w zbiorniku 3.

W zależności od chwilowego obciążenia oddzielacza zanieczyszczanym gazem, w celu zachowania

optymalnych prędkości przepływu, światło spiralnego kanału przelotowego zmniejsza się lub zwiększa za pomocą dźwieszki 20, który przesuwany do dołu lub do góry rurą 6 razem ze śrubową pochylnią 5. Tworzący się podczas zmniejszania światła spiralnego przewodu — bliźniaczy przewód spiralny jest równocześnie zamykany przegrodami 8 i 9. Przy wyposażeniu oddzielacza w urządzenia sterujące, przestawianie pochylni 5 może odbywać się automatycznie za pomocą siłownika elektrycznego lub hydraulicznego, połączonych z odpowiednimi czujnikami mierzącymi ciśnienie gazu na wlocie i wylocie.

Umieszczone u wylotu ze spiralnego kanału utworzonego pochylniami 4 i 5 wodne dysze 11 powodują zmieszanie się rozpylonej wody z uwolnionym już od grubszych frakcji zanieczyszczonym gazem. Wilgotny, dodatkowo obciążony wodą gaz napotyka na swej drodze filtr 10 w postaci łańcuszków, w którym zostają wytrącone resztki zanieczyszczeń. Część rozpylonej wody spłukuje również pyły, które zatrzymują się na stożkowym dzwonie 22 lub łańcuszkach 10.

Oczyszczony gaz wypływa górną częścią poprzez filtr 10, dzwon 22 i przewód 7 na zewnątrz urządzenia. Oddzielony od gazu pył usuwany jest dolną częścią poprzez zawór 18. Wskutek zastosowania dwóch spiralnych pochylni 4 i 5, z których jedna jest stała, a druga przesuwna pionowo, można uzyskiwać w zależności od chwilowego obciążenia odpylacza różną wysokość śrubowego kanału, a tym samym uzyskuje się stałą optymalną szybkość przepływu. Dzięki temu odśrodkowy oddzielacz pyłu według wynalazku charakteryzuje się wysoką wydajnością, można go też stosować do celów badawczych przy ustalaniu optymalnej szybkości przepływu i wyznaczeniu parametrów innych urządzeń odpylających.

Zastrzeżenie patentowe

Odśrodkowy oddzielacz pyłu składający się z cylindrycznego pionowego szybu z zamocowaną trwale do wewnętrznej jego ściany śrubową pochylnią oraz z pionowego przewodu odprowadzającego oczyszczone gazy, **znamienny tym**, że wewnątrz zwojów śrubowej pochylni (4) ma współosiowo umiejscowioną drugą śrubową pochylnię (5) zamocowaną na rurze (6), przy czym zespół ten składający się z pochylni (5) i rury (6) jest przesuwany pionowo osadzony na odprowadzającym gazy przewodzie (7).

