

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

81663

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP G01n 1/22

Zgłoszono: 28.09.1970 (P. 143588)

Pierwszeństwo: 01.10.1969 Węgry

Int. Cl.² G01N 1/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.04.1976

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. O. Box 1000
00-100 Warszawa

Twórca wynalazku: Sandor Serege

Uprawniony z patentu: LABOR Műszeripari Művek, Esztergom (Węgry)

Sonda cyklonowa do pomiaru koncentracji pyłu

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sonda cyklonowa do pomiaru koncentracji pyłu.

Znane urządzenia tego typu przeznaczone do pomiaru zawartości pyłu w gazach spalinowych przepływających przez zamknięte przewody, za pomocą zwykłej sondy i rurki gumowej oddzielają część gazu od głównego strumienia a następnie, na zewnątrz zamkniętego przewodu, oddzielają za pomocą odpowiednich przyrządów na przykład cyklonowych filtrów tkaninowych zawartość pyłu od gazu. To rozwiązanie posiada szereg wad. W przypadku gorących gazów spalinowych, skrapla się wilgoć gazu spalinowego przepływającego przez sondę zasysającą i wąż gumowy, a pył osadza się na wewnętrznej ścianie węża. Do gazów spalinowych o wysokich temperaturach tak wykonane przyrządy w ogóle nie mogą być stosowane.

Ponadto znane są urządzenia pomiarowe, jak na przykład zwykła sonda zaopatrzona w filtr włóknisty wbudowany do rury ssącej lub sonda cyklonowa wykonana w prosty sposób, oddzielająca w prawidłowy sposób zawartość pyłu części strumienia gazowego wewnątrz przewodu gazu spalinowego, jednak na skutek niewłaściwego rozwiązania konstrukcyjnego jej działanie jest niezadawalające. Szczególnie w przypadku drobnego pyłu pracuje ona z małą sprawnością i niepewnie. Tego rodzaju konstrukcje nie mogą być stosowane w przypadkach, w których z jakichkolwiek przyczyn sonda cyklonowa musi być wprowadzana do przewodu gazów spalinowych od dołu do góry i pobieranie próbki pyłu musi się odbywać w tym położeniu.

Celem i zadaniem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad oraz opracowanie konstrukcji urządzenia do pomiaru koncentracji pyłu, pracującego z dużą wydajnością i w sposób pewny.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że w pojemniku pyłu umieszczona jest stożkowo zwężająca się część korpusu cyklu tworząca połączenie typu syfonowego. Dzięki temu rozwiązaniu szkodliwe, wtórne przepływy wewnątrz pojemnika pyłu, które w dużej mierze ograniczają sprawność odpylającą cyklonu są w znacznym stopniu zmniejszone i częściowo wyeliminowane. Korzystnym rozwiązaniem konstrukcyjnym jest umieszczenie stożkowej rurki doprowadzenia pyłu co najmniej do jednej trzeciej wielkości pojemnika pyłu w osi wzdłużnej przy czym najmniejsza średnica stożkowej części równa jest połowie lub co najmniej jednej czwartej największej średnicy.

Główną zaletą wynalazku jest to, że sonda cyklonowa według wynalazku może pracować w każdym,

dowolnym położeniu uzyskując wysoki stopień odpylania nawet w takich przypadkach, w których musi ona być wprowadzana na przykład do przewodu spalinowego od dołu do góry.

Zgodnie z dalszą charakterystyką rozwiązania według wynalazku, w rurze wylotowej cyklonu w jej części rozszerzonej umieszczony jest filtr włóknisty odporny na działanie substancji chemicznych i wysokiej temperatury, który pochłania z oczyszczonego gazu wylatującego z cyklonu, pozostałe jeszcze ziarenka pyłu. Ogólny stopień skuteczności odpylania tak ukształtowanego układu podwójnych filtrów wynosi praktycznie 100%, także w przypadku drobnoziarnistych gatunków pyłu, występujących w przemyśle. Szczególnie wysoki stopień odpylania uzyskiwany sondą cyklonową umożliwia uzyskanie do pomiaru ilości gazu przepływającego przez sondę cyklonową, zwężki mierniczej na przykład kryzy mierniczej lub zwężki Venturiego wbudowanej bezpośrednio za filtrem włóknistym, z zachowaniem warunków przewidzianych normą. Najważniejsza zaleta tego rozwiązania polega na tym, że w tych warunkach pomiar zasysanej przez sondę cyklonową ilości gazu i oddzielenie z niej pyłu może nastąpić w temperaturze i w warunkach sprężania głównego strumienia gazu bez obawy skraplania.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest pokazana w przekroju podłużnym sonda cyklonowa do pomiaru koncentracji pyłu.

W rozwiązaniu według wynalazku gaz zawierający pył wlatuje przez króciec zasysający 1 do pomieszczenia cyklonu 2, w którym cząstki pyłu na skutek działania pola siły odśrodkowej wzdłuż płaszcza wykonują, oprócz ruchu w kierunku osi wzdłużnej, także ruch obrotowy i przez stożkową rurę 3 doprowadzenia pyłu dostają się do pojemnika 4 pyłu. Cząstki pyłu przelatują bezpośrednio po przejściu przez węższy przekrój stożkowej rury doprowadzenia 3 pyłu w promieniowym kierunku i osadzają się wzdłuż płaszcza pojemnika 4 pyłu. Oczyszczony gaz wylatuje przez rurę 5 odpowietrzającą filtr 6 włóknisty, specjalną 7 rurę względnie rurę 8 Venturiego. Rurki 9 o małym przekroju służą do wyrównywania różnicy ciśnienia zwężki Venturiego 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sonda cyklonowa do pomiaru zawartości pyłu składająca się z cyklonu, jako wstępnego oddzielacza i z filtru włóknistego wbudowanego do cyklonu, jako dodatkowego oddzielacza, z n a m i e n n a t y m, że w pojemniku (4) pyłu umieszczona jest stożkowa rura doprowadzająca (3) pył, dopasowana do korpusu cyklonu (2), sięgająca do jednej trzeciej wielkości pojemnika (4) pyłu w osi wzdłużnej i której najmniejsza wewnętrzna średnica wynosi najwyżej połowę, a co najmniej jedną czwartą jej największej wewnętrznej średnicy.

2. Sonda cyklonowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że w rozszerzonej części rury (5) wylotowej gazu jest umieszczony filtr gazowy (6), ewentualnie filtr tkaninowy.

