



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.03.74 (P. 169274)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 25.04.1978

MKP B01d 46/02

Int. Cl.²
B01D 46/02

CZYTELNIA

Twórcy wynalazku: Ernest Nowak, Piotr Berżowski, Ernest Zgrala,
Leszek Mazur

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania i Dostaw Urządzeń Ochrony Powietrza „Opam”, Katowice
(Polska)

**Filtr workowy z przedmuchem pulsacyjnym
wysokociśnieniowym**

1

Przedmiotem wynalazku jest filtr workowy z przedmuchem pulsacyjnym wysokociśnieniowym, przeznaczony do odpylania z pyłów o ziarnistości mniejszej od 20 mikronów, w którym regenerację tworzywa filtracyjnego przeprowadza się przy pomocy impulsów sprężonego powietrza o ciśnieniu większym od jednej atmosfery, doprowadzonym do każdego worka oddzielnie bez potrzeby wyłączania całego filtru lub jego części z obiegu filtracji.

Znane są filtry workowe, w których regenerację zapyłonej tkaniny filtracyjnej przeprowadza się przy pomocy przedmuchu wtórnego lub strzepywania mechanicznego, względnie przy pomocy obu sposobów jednocześnie lub następujących po sobie.

Znane sposoby powodują konieczność wyłączania całego filtru lub jego części z obiegu filtracji. Znane filtry workowe przystosowane są dla określonej technologii, warunków pyłowo-gazowych, a tym samym w przypadkach zmiany tych warunków musiano dokonywać zmian w konstrukcji dyszy roboczej i zwięźce Venturiego dla każdego przypadku. Znane są również filtry składające się z co najmniej z dwóch worków, które okresowo poddawane są procesowi regeneracji przez wstrząsanie i przedmuch. W filtrach tych worki umocowane są przez powieszenie na wieszaku i wyposażone są w pierścienie zabudowane na całej długości i utrzymujące stały przekrój worka. Umocowanie pierścieni dokonane jest przez nakrętki do pręta zawieszonoego na wieszaku.

2

W znanych filtrach występuje konieczność zwiększenia użyteczności powierzchni filtracji, gdyż podczas regeneracji ilość wprowadzonego powietrza do przedmuchu jest większa od ilości gazu filtrowanego w danej komorze. Wymaga to stosowania dodatkowych urządzeń do odcinania przepływu gazu lub powietrza przedmuchowego oraz do stosowania urządzeń do mechanicznego, wibracyjnego, udarowego lub wahadłowego strzepywania worków. Worki usztywnione pierścieniami lub specjalnymi koszami i podwieszone na pręcie lub linie na wieszaku są w znanych urządzeniach przymocowane na stałe do podstawy lub obciążone ciężarkami, co powoduje, że worek podczas filtracji zostaje ściśnięty i stwarza bardzo wysokie opory hydrauliczne filtru utrudniające proces filtracji.

Wytyczono sobie zadanie wyeliminowania wszelkiego rodzaju mechanizmów, uproszczenie układu automatyki sterującej procesem regeneracji, a przede wszystkim rozwiązanie konstrukcji filtru pulsacyjnego, który mógłby być przystosowywany dla różnych warunków pyłowo-gazowych, występujących przy różnych technologiach, co zezwoliłoby na stypizowanie i zunifikowanie podstawowych elementów filtru.

Wytyczone zadanie rozwiązuje filtr workowy według wynalazku, w którym worki filtracyjne są wyposażone w luźne pierścienie dystansowe lub są przymocowane do wieszaka, a worki w spodzie posiadają ucho zawieszono na prowadniku, który osa-

dzony jest w gniazdach sprężystych, zaś regenerację uzyskuje się przez impulsy sprężonego powietrza oraz jest wyposażony w śruby nastawne regulujące położenie dysz roboczych umieszczonych w kolektorze w dobranej i wyregulowanej odległości do znanych zwężek Venturiego.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok filtru w przekroju, fig. 2 worek w fazie filtracji, fig. 3 worek w fazie przedmuchu, fig. 4 odmianę worka w fazie filtracji, fig. 5 odmianę worka w fazie przedmuchu.

Filtr workowy posiada komorę dolną 1, do której opada pył z worków filtracyjnych, do komory 1 doprowadzony jest króćcem 2 zapyłony gaz. Komora środkowa 3 wyposażona jest w worki filtracyjne 4 przymocowane do płyty sitowej zabudowanej w górnej części komory środkowej. W płycie sitowej współosiowo do worków zabudowane są zwężki Venturiego 5, przy czym komora wlotowa oraz komora mieszania zwężki zabudowane są nad płytą tak, że po zmontowaniu znajdują się w komorze górnej filtru, natomiast komory wylotowe zwężek znajdują się pod płytą w komorze środkowej filtru, w której zbiera się oczyszczony gaz i jest odprowadzany na zewnątrz filtru króćcem 6. W komorze górnej zabudowane są kolektory 7 sprężonego powietrza wyposażone w dysze robocze 8 zainstalowane nad każdym rzędem worków. Kolektory wprowadzone są na zewnątrz filtru, gdzie przy pomocy zaworów membranowych 9 sterowanych elektromagnetycznie połączone są z kolektorem zbiorczym 10 sprężonego powietrza. Worki filtracyjne 4 wyposażone są w pierścienie dystansowe luźne lub przymocowane do wieszaka 12. Spód worka posiada ucho 13 zawieszone na prowadniku 14, który osadzony jest w gniazdach sprężystych 15, co powoduje stały naciąg worków. Przepływ zapyłonego gazu przez filtr uzyskuje się w wyniku podciśnienia lub nadciśnienia. Zapyłony gaz dopływa króćcem 2 do komory dolnej filtru 1, w której następuje zmiana kierunku przepływu i zapyłony gaz przepływa przez worki filtracyjne 4 wyposażone w pierścienie dystansowe 11 luźne lub przymocowane do specjalnego wieszaka 12. Gaz przepływa do komory górnej filtru poprzez zwężki Venturiego 5 z górnej komory filtru oczyszczony gaz odprowadzany jest przez króciec wylotowy 6 na zewnątrz, osadzające się podczas filtracji cząsteczki pyłu na zewnętrznej stronie worka powodują wzrost oporu hydraulicznego filtru.

W celu zachowania stałego oporu hydraulicznego następuje okresowa regeneracja tworzywa filtracyjnego przy pomocy impulsów sprężonego powietrza. Ponieważ dysza robocza 7 zainstalowana jest nad każdym workiem ze zwężką Venturiego 5 im-

puls sprężonego powietrza powoduje zassania oczyszczonego gazu, a tym samym szybki wzrost ciśnienia wewnątrz worka i odrzucenie warstwy pyłu nagromadzonego na powierzchni. Regeneracja jest tym skuteczniejsza im szybciej wzrośnie ciśnienie wewnątrz worka. Sterowanie procesem regeneracji odbywa się przy pomocy układu automatyki, który wyposażony w dwa przełączniki czasowe, jeden reguluje czas otwarcia zaworu, a drugi czas powtórzenia impulsu. W zależności od technologii odpylania położenie dysz roboczych 8 umieszczonych w kolektorze 7 jest regulowane śrubami nastawnymi 16. Układ dyszy roboczej 8 umieszczonej w kolektorze 7 oraz zwężki Venturiego 5 rozpatrywać można jako strumienicę, w której końcowy przekrój strumienia swobodnego przy założonym stosunku eżekeji jest równy przekrojowi wlotowemu komory mieszania.

Zmiana odległości dyszy roboczej od komory mieszania powoduje zmianę charakterystyki strumienicy, przybliżenie powoduje zmniejszenie roboczej długości cylindrycznej komory mieszania, a tym samym zmniejszenie ilości czynnika zasysanego oddalenie powoduje wzrost długości strumienia swobodnego, a tym samym strumień swobodny wprowadza większą ilość czynnika do komory mieszania.

W różnych technologiach odpylania przy występowaniu pyłów przyczepnych i wilgotnych oraz o wysokiej koncentracji w gazie istnieje konieczność dokonywania intensywniejszej regeneracji materiału filtracyjnego, odwrotnie przy pyłach suchych, słabo przyczepnych intensyfikacja regeneracji winna być mniejsza.

Utrzymanie stałego oporu worka filtracyjnego uzyskuje się dzięki wynalazkowi, przez umożliwioną regulację położenia dysz roboczych względem zwężek Venturiego, w zależności od technologii odpylania. Zezwala to na stosowanie filtrów dla różnych procesów filtracji i stypizowanie i zunifikowanie podstawowych elementów filtru.

Zastrzeżenie patentowe

Filtr workowy z przedmuchem pulsacyjnym wysokociśnieniowym, w którym worki filtracyjne są wyposażone w luźne pierścienie dystansowe lub są przymocowane do wieszaka, a spód worka filtracyjnego posiada ucho zawieszone na prowadniku, który osadzony jest w gniazdach sprężystych, zaś regenerację uzyskuje się przez impulsy sprężonego powietrza, **znamienny tym**, że jest wyposażony w śruby nastawne (16) regulujące położenie dysz roboczych (8) umieszczonych w kolektorze (7) w dobranej i wyregulowanej odległości do znanych zwężek Venturiego (5).

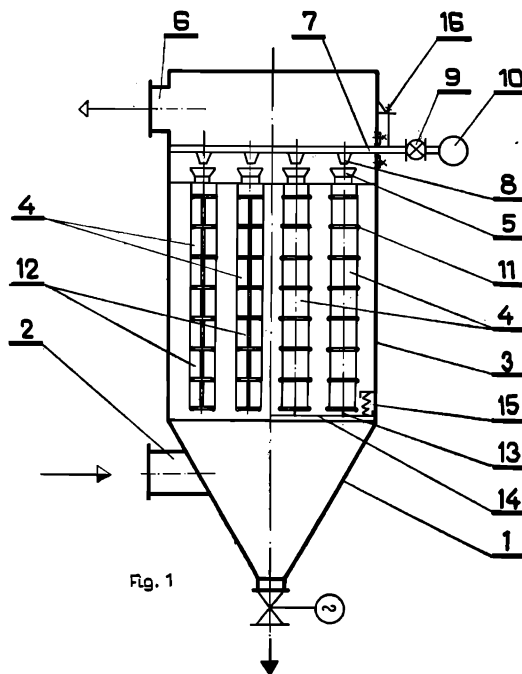


Fig. 1

Filtracja Przedmuchiwanie Filtracja Przedmuchiwanie

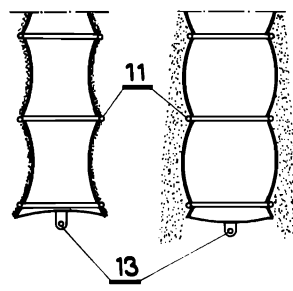
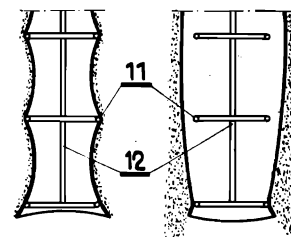


Fig. 2

Fig. 3



Z-ca DYREKTORA
dla Techników

Fig. 4

Fig. 5

mgr inż. Janusz Benedycki