

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 181

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 421, 13/01

Zgłoszono: 23.03.1972 (P. 154236)

Pierwszeństwo: _____

MKP B011 11/00

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975

Twórca wynalazku: Zbigniew Leyko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Dozownik substancji pylistych zwłaszcza łatwo zbrylających się, skłonnych do tworzenia nawisów

Przedmiotem wynalazku jest dozownik różnego rodzaju substancji pylistych, zwłaszcza łatwo zbrylających się, skłonnych do tworzenia nawisów.

Znane są dozowniki substancji pylistych o bardzo małej wydajności z ciągłą bezstopniową regulacją wydajności. Regulacja przepływu dozowanego pyłu odbywa się przez zwiększanie lub zmniejszanie szczeliny między stożkiem zamykającym a stożkowym zakończeniem zbiornika. Dozowany pył porywany jest strumieniem powietrza z odpowiedniego przewodu. Zainstalowany w zbiorniku czujnik poziomu pyłu powoduje doprowadzanie pyłu ze zbiornika zapasowego. Znane są również dozowniki, których zasada działania oparta jest na zastosowaniu taśmy, ślimaka, talerza z listwą zgarniającą, przenośnika wibracyjnego umieszczonego pod zbiornikiem, jak również dozowniki zbudowane na zasadzie unoszenia cząstek pyłu z naczynia przez przepływający gaz.

Rozwiązania techniczne znanych dozowników substancji pylistych charakteryzują się bądź to bardzo małą wydajnością, bądź też przy większych wydajnościach małą dokładnością dozowania szczególnie substancji pylistych łatwo zbrylających się, skłonnych do tworzenia nawisów np. drobno zmielonego pyłu dolomitowego lub drobno zmielonej kredy. Zastosowanie strumienia gazu do unoszenia pyłu ogranicza zakres ich zastosowania, a konieczność okresowego napełniania zbiornika pyłem wymaga przerw w pracy niekorzystnie wpływających na wydajność urządzenia.

Celem wynalazku jest opracowanie dozownika eliminującego dotychczasowe niedogodności znanych dozowników i umożliwiającego ciągłe dozowanie z dużą dokładnością substancji pylistych, zarówno dobrze sypiących się jak i łatwo zbrylających skłonnych do tworzenia nawisów, w dowolnym zakresie wydajności.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzięki temu, że zastosowano następujący układ elementów. Dwa zbiorniki magazynujące i wyrównawczy umieszczone są jeden nad drugim i połączone zasuwą oraz podajnikiem ślimakowym. Wewnątrz zbiorników na wspólnej osi napędzanej silnikiem poprzez przekładnię znajdują się: mieszałka zbiornika magazynującego, podajnik ślimakowy oraz mieszałka zbiornika wyrównawczego. Pod otworem w dnie zbiornika wyrównawczego dozownik jest wyposażony w poziomy stolik połączony z wzbudnikiem drgań. Stolik wraz z wzbudnikiem drgań jest zawieszony na cięgnach o regulowanej długości, umożliwiających zmianę wielkości szczeliny między stolikiem a otworem w dnie zbiornika wyrównawczego.

W zbiorniku magazynującym znajdują się dwa czujniki górnego i dolnego poziomu pyłu, wyposażone w ułożyskowane osie, do których przymocowane są w dolnej części płytki w kształcie litery U, a w górnej części dźwignie ze sprężynami uruchamiające przełączniki elektryczne, które poprzez znany układ elektryczny włączają i wyłączają znane urządzenie zasilające dozownik i znane urządzenia sygnalizacyjne, informujące o stanie napełnienia zbiornika magazynującego. Dozownik może być wyposażony w wymienne dna różniące się średnicą otworów wysypowych dostosowanych do szeregu wydajności.

Substancja pylista doprowadzana do zbiornika magazynującego przepływa przez otwory regulowane zasuwą do zbiornika wyrównawczego z pewnym nadmiarem w stosunku do potrzebnej wydajności. Nadmiar pyłu jest wycofywany przez podajnik ślimakowy z powrotem do zbiornika magazynującego tak, że w zbiorniku wyrównawczym utrzymuje się samoczynnie stały poziom pyłu, to znaczy zbiornik wyrównawczy jest prawie pełny, a tuż pod otworami zasuw tworzą się stożki usypowe. Przez otwór w dnie zbiornika wyrównawczego substancja pylista wysypuje się na poziomy stolik tworząc na nim stożek usypowy. Stolik pobudzany do drgań przez wzbudnik rozpląszcza ciągle tworzący się stożek usypowy tak, że substancja pylista spada w sposób równomierny poza stolik dając efekt dozowania. Materiał dozowany może być odbierany wprost z pod stolika lub z rynny podającej umieszczonej pod stolikiem. Mieszadła znajdujące się w obu zbiornikach magazynującym i wyrównawczym zapobiegają zawieszaniu się pyłu. Zmianę wydajności uzyskuje się w sposób ciągły przez zmianę amplitudy lub częstości drgań stolika oraz przez zmianę szczeliny między stolikiem a otworem w dnie zbiornika wyrównawczego poprzez ciągną o regulowanej długości, na których jest zawieszony stolik wraz z wzbudnikiem drgań.

O ile dozownik ma być zasilany samoczynnie wyposaża się zbiornik magazynujący w dwa czujniki górnego i dolnego poziomu pyłu. Czujniki te są podobne i różnią się tylko długością osi. Czujnik składa się z osi (ułożyskowanej nad pokrywą zbiornika magazynującego), do której w dolnej części przymocowana jest płytka w kształcie litery U. Na osi dozownika umieszczone jest mieszadło, które w czasie obrotu przechodzi przez wycięcie w płycie U z pewnym luzem. Kiedy w płaszczyźnie obrotu mieszadła nie ma pyłu płytka U znajduje się w spoczynku, kiedy natomiast w płaszczyźnie obrotu mieszadła jest pył mieszadło powoduje odchylenie płytki U, a pył wirujący w tym samym kierunku co mieszadło utrzymuje płytkę U w tym wychylonym położeniu. Wychylenie płytki U powoduje obrót związanej z nią osi i dźwigni uruchamiającej przełącznik elektryczny. Przełączniki elektryczne uruchamiane przez płytki U obu czujników włączają i wyłączają poprzez znany układ elektryczny urządzenie zasilające dozownik w materiał pylisty oraz włączają i wyłączają odpowiednie urządzenia sygnalizacyjne informujące o stanie napełnienia zbiornika magazynującego. Kiedy pył opadnie poniżej poziomu obrotu mieszadła płytka U pod wpływem sprężyny powraca do stanu wyjściowego kiedy to jej płaszczyzna pokrywa się z płaszczyzną przechodzącą przez oś dozownika.

W przypadku zastosowania dozownika do wydajności różniących się dość znacznie, korzystne jest wyposażenie dozownika w wymienne dna zbiornika wyrównawczego różniące się średnicą otworów wysypowych, gdyż wpływa to na zwiększenie dokładności dozowania.

Dozownik według wynalazku przystosowany jest do dozowania z dowolną wydajnością. Dzięki zastosowaniu poziomego stolika pobudzanego do drgań umieszczonego pod otworem w dnie zbiornika wyrównawczego oraz zasuw i podajnika ślimakowego usytuowanych między zbiornikiem magazynującym i wyrównawczym uzyskuje się wysoką dokładność dozowania. Zastosowanie zbiornika magazynującego i sposobu jego napełniania umożliwia ciągłą pracę dozownika. Dozownik może znaleźć zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagane jest dozowanie substancji pylistych zarówno do strugi powietrza (gazu) jak i wprost do urządzenia odbiorczego jak np. przy zasilaniu młynów powietrznych, separatorów powietrznych, przy tworzeniu mieszanek w przemyśle chemicznym i budowlanym, przy zasilaniu urządzeń modelowych itp.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dozownik w schemacie ogólnym, fig. 2 przekrój wzdłuż linii A—A z fig. 1, fig. 3 przekrój B—B z fig. 1.

Dwa zbiorniki magazynujący 1 i wyrównawczy 2 umieszczone są jeden nad drugim i połączone zasuwą 3 i podajnikiem ślimakowym 4. Wewnątrz zbiorników znajduje się oś 5 (ułożyskowana nad pokrywą zbiornika magazynującego) napędzana silnikiem 6 z przekładnią 7, do której przymocowane są mieszadła zbiornika wyrównawczego 8 i 9, podajnik ślimakowy 4, oraz mieszadła zbiornika magazynującego 10, 11 i 12. Pod otworem w dnie zbiornika wyrównawczego 13 znajduje się stolik 14 połączony z wzbudnikiem drgań 15 zawieszony na ciągnach o regulowanej długości 16. Wymienione wyżej części stanowią układ dozujący dozownika.

Ponadto w zbiorniku magazynującym znajdują się dwa czujniki o podobnej budowie różniące się tylko długością osi. Każdy z nich składa się z osi 17 (ułożyskowanej nad pokrywą zbiornika), do której przymocowane są: płytka w kształcie litery U 18, dźwignia 19 uruchamiająca przełącznik elektryczny 20 oraz sprężyna 21 ustawiająca czujnik w położeniu wyjściowym.

Wymienione części (17 do 21) włączają i wyłączają znany układ elektryczny uruchamiający urządzenie zasilające dozownik 22.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dozownik substancji pylistych zwłaszcza łatwo zbrylających się skłonnych do tworzenia nawisów, wyposażony w dwa czujniki górnego i dolnego poziomu pyłu, znamienny tym, że ma dwa zbiorniki magazynujące (1) i wyrównawczy (2) umieszczone jeden nad drugim są wyposażone w łączące je zasuwy (3) i podajnik ślimakowy (4), przy czym wewnątrz dwóch połączonych zbiorników na wspólnej osi (5) napędzanej silnikiem (6) z przekładnią (7) znajdują się mieszadła zbiornika wyrównawczego (8, 9), podajnik ślimakowy (4) oraz mieszadła zbiornika magazynującego (10, 11, 12), a pod otworem w dnie zbiornika wyrównawczego (13) dozownik jest wyposażony w poziomy stolik (14) połączony z wzbudnikiem drgań (15) zawieszonym na cięgnach (16) o regulowanej długości umożliwiającym zmianę wielkości szczeliny między stolikiem a otworem w dnie zbiornika wyrównawczego.

2. Dozownik według zastrz. 1, znamienny tym, że czujniki górnego i dolnego poziomu pyłu są wyposażone w ułożyskowane osie (17), do których w dolnej części przymocowane są płytki w kształcie litery U (18), a w górnej części w dźwignie (19) ze sprężynami (21) uruchamiające znane przełączniki elektryczne (20), które poprzez znany układ elektryczny włączają i wyłączają znane urządzenie zasilające (22) dozownik i znane urządzenia sygnalizacyjne informujące o stanie napełnienia zbiornika magazynującego.

3. Dozownik według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że ma wymienne dna zbiornika wyrównawczego (13) różniące się średnicą otworów wysypowych.

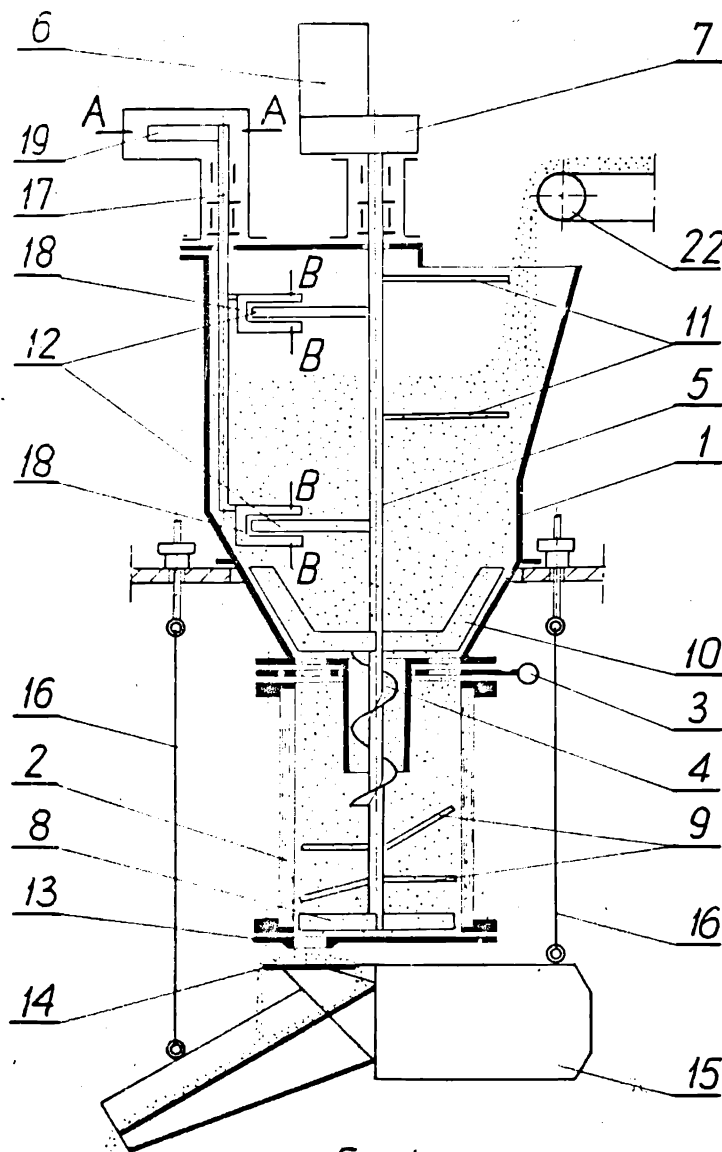


Fig. 1

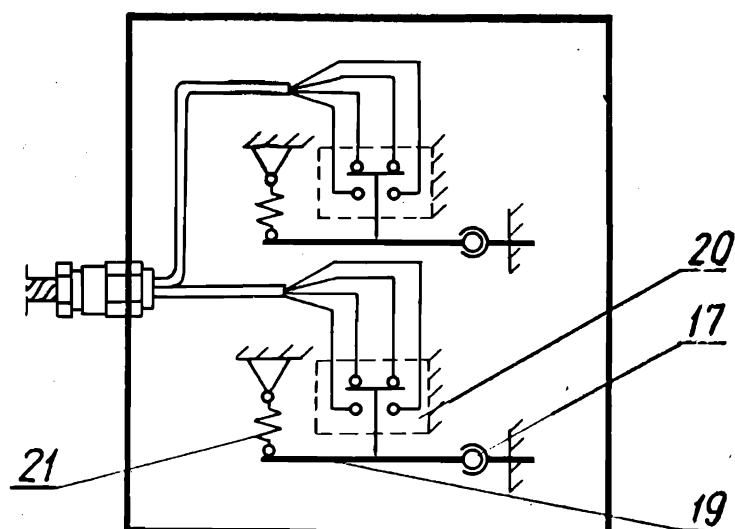


Fig. 2

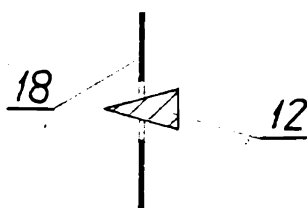


Fig. 3