



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

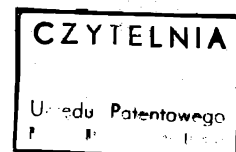
Int. Cl.³ B01J 4/02
B65D 83/06

Zgłoszono: 11.04.79 (P. 214858)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982



Twórcy wynalazku: Emil Boryczko, Tadeusz Gregorczyk, Henryk Ziarkowski
Mieczysław Krajewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Tworzyw i Farb „PRONIT”,
Pionki (Polska)

Urządzenie do porcjowania substancji pylistych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do porcjowania objętościowego substancji pylistych w układzie zamkniętym.

Znane urządzenia do bezpyłowego dozowania substancji są skomplikowane w konstrukcji, w związku z czym ich powszechne stosowanie w przemyśle jest utrudnione.

Zasada porcjowania substancji pylistych znanymi urządzeniami polega na wytworzeniu podciśnienia w układzie transportu i objętościowego dozowania. Wadą takiego rozwiązania jest konieczność stosowania urządzeń odsysających, które dla substancji palnych muszą posiadać zabezpieczenie przeciwwybuchowe, gdyż objętość mieszaniny pyło-powietrznej przy sztucznym odsysaniu jest kilkakrotnie większa jak przy naturalnym ruchu grawitacyjnym.

Znany jest również sposób porcjowania substancji pylistych w urządzeniach niehermetyzowanych a posiadających jedynie lokalne odciągi wentylacyjne. w tym przypadku wzrasta ilość mieszaniny pyło-powietrznej i powstają problemy jej utylizacji.

W obydwu przykładach porcjowania substancji pylistych elementem dozującym jest rodzaj stempla, który odcina z uregulowanej warstwy proszku odpowiednią objętość materiału ruch stempla szczególnie w części jałowej, powoduje zawirowanie powietrza i unoszenie się drobnych cząstek.

Zmiana ciężaru wysypowego materiałów pylistych niejednokrotnie przekreśla możliwość stosowania znanych urządzeń do objętościowego dozowania porcji o określonej tolerancji masy, dlatego budowane są one z reguły indywidualnie do określonych substancji o stosunkowo wąskiej tolerancji ciężaru usypowego, nie przekraczającego 10% masy.

Urządzenie do porcjowania substancji pylistych według wynalazku jest proste w konstrukcji i obsłudze, umożliwia uzyskanie znacznej poprawy warunków bezpieczeństwa pracy z jednoczesnym zabezpieczeniem środowiska przed skażeniem i/lub powstawania zagrożenia wybuchu pyłów.

Wynalazek ma zastosowanie wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba dozowania reagentów pylistych do większej ilości punktów lub wielokrotnych cykli produkcyjnych.

Cechą charakterystyczną urządzenia według wynalazku do porcjowania substancji pylistych jest jego uniwersalność w zakresie tolerancji ciężaru usypowego, gdyż możliwość regulacji dozowanej porcji wynosi do 200% pierwotnej masy porcji. Ilość powstającej mieszaniny pyło-powietrznej w urządzeniu według wynalazku nie przekracza objętości dozowanej substancji.

Mieszanina pyło-powietrzna powstająca w urządzeniu według wynalazku wypierana jest grawitacyjnie poprzez wewnętrzną roboczą część urządzenia, dzięki czemu część pyłu ulega zatrzymaniu i tylko jego niewielka ilość wraz z wypartym powietrzem trafia do lokalnej wentylacji lub urządzenia utylizacyjnego.

Korzystne warunki pracy urządzenia według wynalazku do porcjowania substancji pylistych wynikają z układu zamkniętego, w którym ruch materiału odbywa się grawitacyjnie, pionowo w dół, natomiast jednokierunkowe odpowietrzanie objętości roboczych urządzenia, odbywa się pionowo ku górze za pomocą samoczynnych klap jednokierunkowego przepływu.

Urządzenie według wynalazku składa się z pojemnika substancji porcjowanej, komory objętościowej 1, której część górna i dolna połączone są za pomocą pierścienia 2 i ograniczone zasuwami odcinającymi 3. Odbiornika pojedynczych porcji substancji oraz przewodów odpowietrzających. Dwuczęściowa komora objętościowa, połączona pierścieniem pozwala na zmianę objętości roboczej a tym samym wielkości dozowanej porcji oraz korygowania masy odmierzanej porcji w przypadku zmiany ciężaru usypowego porcjowanej substancji.

Stwierdzono, że pyłoszczelność urządzenia według wynalazku, zapewniają zasuw, których części ruchome posiadają kształt prostokąta o długości odpowiadającej co najmniej czterem średnicom komory objętościowej a długość nieruchomej części zasuw w postaci zamkniętej obudowy stanowi trzy czwarte części ruchomej.

Otwory przepustowe w częściach ruchomych i nieruchomych posiadają kształt i powierzchnię przekroju poprzecznego wewnętrznej części komory objętościowej. Korzystnie jest aby przekrój poprzeczny komory objętościowej miał kształt koła lub elipsy. Otwór w części ruchomej zasuw umiejscowiony jest w drugiej ćwiartce jej długości.

Zasada konstrukcji zasuw w urządzeniu według wynalazku nie mając odpowiedników w znanych rozwiązaniach, ma charakter układu samouszczelniającego się, gdyż części ruchome zasuw, stykające się z substancją porcjowaną, przesuwane są w obudowie o długości odpowiadającej strefie przemieszczania się, co zapewniają odpowiednio zamocowane ograniczniki na obydwu końcach części ruchomej zasuw.

Konstrukcja urządzenia oraz jego działanie jest następujące: wielkość komory objętościowej 1 dobiera się według ciężaru nasypowego danej substancji. Dokładną pojemność komory objętościowej 1 ustala się doświadczalnie dla danej partii substancji. W tym celu dla zmniejszenia objętości komory zbliża się ku sobie część górną i dolną komory objętościowej 1, działanie jest odwrotne w przypadku, gdy zachodzi potrzeba zwiększenia objętości komory. Pierścień łączący 2 działa na zasadzie teleskopowej i zapewnia dostateczną szczelność komory. Po ustaleniu roboczej pojemności komory 1 unieruchamia się względem siebie obydwie części komory dowolnym ze znanych sposobów. Odbiornik pojedynczych porcji substancji łączy się z dolną częścią komory 1 i przewodem odpowietrzającym. Łączenie następuje za pomocą ruchomych pierścieni elastycznych lub innym znanym sposobem. Ruchome części zasuw 4 (górną i dolną) należy ustawić w położeniu „zamknięte”.

Do pojemnika wprowadza się substancję porcjowaną uwielokrotnioną w stosunku do pojedynczej objętości porcji. W pojemniku znajduje się siatka kontrolna o małym oporze przepływu dla zabezpieczenia przed zablokowaniem wlotu komory 1 przypadkowymi ciałami obcymi. Substancja porcjowana przesuwa się grawitacyjnie do górnej zasuw 3, po otwarciu której wypełnia wykalibrowaną uprzednio komorę 1. Po zamknięciu zasuw 3 w komorze 1 znajduje się porcja substancji, której masa jest iloczynem objętości komory i ciężaru nasypowego substancji. Po otwarciu zasuw 3 dolnej, porcja substancji przesuwa się do odbiornika, natomiast zapyłone powietrze jest samoczynnie zassane do komory 1 za pomocą przewodu odpowietrzającego poprzez klapy 6 i 7. Dla ułatwienia lub przyspieszenia przemieszczania się substancji porcjowanej, urządzenie według wynalazku, poddawane jest umiarkowanym wibracjom za pomocą dowolnego ze znanych sposobów. Po przemieszczeniu się porcji substancji z komory 1 do odbiornika, zamyka się zasuwę dolną 3 i przystępuje do odmierzania następnej porcji. W tym celu otwiera się ponownie zasuwę górną 3, wysypująca się substancja wypiera zapyłone powietrze z komory 1 poprzez klapy 8 i 9 oraz przewód odpowietrzający do górnej części pojemnika substancji porcjowanej lub do lokalnej instalacji odpylającej. Istotne jest aby przewody odpowietrzające skierowane były ku górze pod kątem nie większym jak 30° co zapobiega zaleganiu ewentualnego pyłu unoszonego wraz z powietrzem.

Klapy utrzymujące jednokierunkowy ruch powietrza stanowią płyty elastycznego tworzywa zamocowane poprzecznie do osi otworu odpowietrzającego i pokrywają te otwory w 100%. Możliwe jest również zastosowanie innych rozwiązań dotyczących jednokierunkowego przepływu.

Urządzenie do porcjowania substancji pylistych według wynalazku odznacza się prostą konstrukcją, niezawodnością działania i posiada zastosowanie do substancji takich jak: stearyniany metali dwu i trójwartościowych, grafit, sadza, niektóre barwniki, pigmenty, proszki metaliczne, talk, mączki organiczne i nieorganiczne, środki ochrony roślin, ogólnie substancje o wysokim stopniu rozdrobnienia.

Materiał, z którego wykonuje się urządzenie według wynalazku dobiera się tak, żeby substancja porcjowana posiadała małą przyczepność do powierzchni.

Powierzchnię wewnętrzną urządzenia według wynalazku celowym jest polerować dla ułatwienia grawitacyjnego przemieszczania się substancji porcjowanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do porcjowania substancji pylistych składające się z: pojemnika substancji porcjowanej, komory objętościowej, zasuw odcinających, odbiornika pojedynczych porcji substancji oraz z przewodów odpowietrzających, **znamiennie tym**, że poszczególne człony robocze urządzenia jak odbiornik pojedynczej porcji substancji, komora objętościowego porcjowania (1) i pojemnik substancji porcjowanej połączone są przewodami odpowietrzającymi skierowanymi pod kątem nie większym jak 30° ku górze a komora objętościowego porcjowania (1) składa się z dwóch części ruchomych połączonych pierścieniem (2) i ograniczona zasuwami (3).

2. Urządzenie do porcjowania substancji pylistych według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ruchome części zasuw (4) posiadają kształt prostokąta o długości odpowiadającej co najmniej czterem średnicom komory objętościowej (1) a długość nieruchomej części zasuw (5) w postaci zamkniętej obudowy stanowi trzy czwarte długości części ruchomej, natomiast otwory przepustowe w częściach ruchomych i nieruchomych zasuw posiadają kształt i powierzchnię przekroju poprzecznego wewnętrznej części komory objętościowej (1) lub zbliżony, przy czym otwory w częściach ruchomych umiejscowione w drugiej ćwiartce długości części ruchomej.

3. Urządzenie do porcjowania substancji pylistych według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przewody odpowietrzające posiadają w górnej części odbiornika pojedynczej substancji, w górnej części komory porcjowania (1) i w górnej części pojemnika substancji porcjowanej klapy (6, 7, 8, 9) jednokierunkowego przepływu ku górze.

