

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81 e, 62

Zgłoszono: 19.V.1967 (P 120 637)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 65 g

53/18

Opublikowano: 31.I.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Witold Kalisiak, mgr inż. Jerzy Kawiecki, inż. Władysław Szczypek

Właściciel patentu: Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn i Urządzeń Budowlanych, Warszawa (Polska)

**Podajnik komorowy do transportu pneumatycznego
gorących materiałów rozdrobnionych**

1

Przedmiotem wynalazku jest podajnik komorowy do transportu pneumatycznego gorących materiałów rozdrobnionych, stosowany jako zbiornik z rozładunkiem pneumatycznym na środkach transportu drogowego lub kolejowego, względnie jako podajnik komorowy w pneumatycznym transporcie wewnętrznym.

W stosowanych obecnie podajnikach transportu pneumatycznego tworzenie się mieszanki transportowanego materiału z powietrzem odbywa się dzięki wykorzystaniu zjawiska fluidyzacji (upłynnienia) rozdrobnionego materiału dzięki zastosowaniu aeracji (napowietrzania) tego materiału. Do wywołania upłynnienia materiału stosuje się zwykle specjalne tkaniny z włókien sztucznych, względnie porowate płyty ceramiczne.

Niestety materiały te nie nadają się do transportu materiałów gorących, ponieważ tkaniny nie wytrzymują temperatur powyżej 150°C, zaś zmiany temperatur w szerokich granicach powodują pękanie płyt ceramicznych. W związku z tym do transportu rozdrobnionych materiałów o temperaturze powyżej 150°C stosuje się podajnik z dyszami powietrznymi, co powoduje ponad trzykrotnie większe zużycie energii, względnie przed nasypaniem do podajnika materiały te podlegają studzeniu, co stwarza konieczność stosowania dodatkowych urządzeń lub wręcz uniemożliwia nasypanie transportowanych materiałów rozdrobnionych do podajnika.

2

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad podajników komorowych i stworzenie takiej konstrukcji podajnika o dowolnym kształcie geometrycznym, która umożliwiałaby pneumatyczny transport materiałów rozdrobnionych o temperaturze powyżej 150°C, przy niskim zużyciu energii odpowiadającym zużyciu energii podajników z przegrodami aeracyjnymi z włókien sztucznych. Cel ten osiągnięto przez wyposażenie podajnika w przegrodę lub przegrody aeracyjne składające się z dwóch siatek metalowych o drobnych oczkach i zawartej między nimi warstwy piasku kwarcowego lub innego materiału drobnoziarnistego odpornego na wysoką temperaturę, o ziarnach większych od wymiarów oczek siatek, oraz w uszczelki z azbestu lub innego materiału podatnego i odpornego na temperaturę powyżej 100°C. Dzięki temu uzyskano podajniki komorowe umożliwiające pneumatyczny transport gorących materiałów rozdrobnionych, których temperatura jest ograniczona jedynie wytrzymałością termiczną stalowych części podajników.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie podajnik komorowy o osi pionowej, fig. 2 — dolną część tego podajnika w powiększonym przekroju pionowym, fig. 3 — przegrodę aeracyjną tego podajnika w widoku z dołu, fig. 4 przedstawia w przekroju wzdłużnym podajnik komorowy o osi pochylonej do poziomu

pod niewielkim kątem, zaś fig. 5 — ten sam podajnik w przekroju poprzecznym, a fig. 6 — jego przegrodę aeracyjną w powiększonym przekroju poprzecznym i fig. 7 — przegrodę aeracyjną w widoku z dołu.

Jak podano na fig. 1—3 podajnik komorowy o osi pionowej wyposażony jest w ciśnieniowy zbiornik 1 o kształcie walca przechodzącego w dolnej części w odwrócony stożek ścięty.

Górną część ciśnieniowego zbiornika 1 tworzy dennica z otworem zasypowym 2 i ewentualnie otworem odpowietrzającym, zaś w dolnej części zbiornik zakończony jest kołnierzem, do którego przykręcona jest przegroda aeracyjna 3 o kształcie odwróconego stożka oraz dno 4 z przewodem doprowadzającym do podajnika sprężone powietrze. Między pokrywą otworu zasypowego i jego kołnierzem, kołnierzami dolnymi podajnika oraz dnem i zewnętrznymi krawędziami przegrody aeracyjnej znajdują się odpowiednie uszczelki 5, 6 z azbestu, specjalnej gumy lub innego materiału podatnego i odpornego na wysoką temperaturę. Ponad przegrodą aeracyjną znajduje się końcówka wlotowa przewodu transportowego 7.

Przegroda aeracyjna składa się z dwóch siatek druczanych 8 o bardzo drobnych oczkach i zawartego między nimi drobnoziarnistego piasku kwarcowego 9 o ziarnach większych od wymiaru oczek siatek. Siatki metalowe są osadzone w rowku usztywniającego pierścienia 10, przy czym połączenie końców siatek 8 z pierścieniem 10 jest zabezpieczone za pomocą drutów 11 wcisniętych w rowki tego pierścienia. Przegroda aeracyjna jest zamocowana między kołnierzami zbiornika i dna za pomocą pierścienia stalowego 12 przyspawanego do pierścienia 10. Między pierścieniem 12 i kołnierzami znajdują się uszczelki azbestowe 5. Celem utrzymania obydwu siatek w odpowiedniej odległości, w niewielkich odstępach znajdują się żebra 13 o kierunku promieniowym.

Przy samych żebrach między siatkami są rozmieszczone tulejki 14, przez które przechodzą nity 15 przeciskające łbami obydwie siatki do tulejek. W obrębie łbów nitów siatki są zalutowane lutem twardym w celu uszczelnienia. W odpowiednich odstępach, umożliwiających nasypanie piasku do każdej z komór utworzonych przez żebra 13, są rozstawione nagwintowane tuleje 16, przykręcone do siatki dolnej za pomocą nakrętki 17 i zamknięte nagwintowaną pokrywką 18. Szczelność połączeń zapewniają uszczelki 19 i 20.

Zawarty między siatkami 8 piasek 9 jest pozbawiony części organicznych oraz dzięki przesianiu na odpowiednich sitach składa się on z drobnych ziarn o wymiarach zawartych w odpowiednim przedziale. Dzięki temu drobne ziarna piasku umożliwiają dokładną dystrybucję powietrza na całej powierzchni przegrody aeracyjnej, przy czym wielkość tych ziarn uniemożliwia ich przedostawanie się przez oczka obydwu siatek. Odpowiednie zagęszczenie piasku między siatkami uzyskuje się dzięki zastosowaniu wibracji przegrody aeracyjnej przy nasypywaniu do niej piasku.

Jak pokazano na fig. 4÷7 podajnik komorowy o osi podłużnej składa się ze zbiornika ciśnienio-

wego 21 z otworem zasypowym 22 oraz specjalnej głowicy aeracyjnej 23 z przegrodą aeracyjną 24 i wylotem przewodu transportowego 25. Na dnie zbiornika ciśnieniowego 21 znajdują się najkorzystniej dwie płyty aeracyjne 26. Zarówno przegroda aeracyjna 24, jak i dwie płyty aeracyjne 26 mają podobną konstrukcję do opisanej uprzednio przegrody aeracyjnej podajnika o osi pionowej. Różnią się od niej jedynie gabarytowymi kształtami geometrycznymi. Przegroda aeracyjna 24 jest zbudowana podobnie jak przegroda aeracyjna 3, z tą jednakże różnicą, że jej powierzchnia górna jest płaska. Budowa płyty aeracyjnej 26 jest pokazana na fig. 6 i fig. 7. Płyta ta składa się z ramy 27 oraz przyspawanego do niej dna 28. Na dolnej i górnej powierzchni ramy są napięte dwie siatki druczane 29 o drobnych oczkach, zamocowane w ramie za pomocą drutów 30 wsuniętych w odpowiednie rowki ramy. Między siatkami znajduje się piasek kwarcowy 31 o odpowiedniej wielkości ziaren.

W celu utrzymania siatek w odpowiedniej od siebie odległości — między bokami ramy są rozstawione żebra 32 oraz tulejki 33 z nitami 34. Do nasypiania piasku między siatki służą tuleje 35 przykręcone do siatki dolnej za pomocą nakrętek 36 i zamykane pokrywkami 37. Szczelność połączeń zapewniają uszczelki 38 i 39.

Celem doprowadzenia sprężonego powietrza pod przegrodę aeracyjną płyty, w dnie 28 znajduje się wspawany przewód 40, który przechodzi przez dno zbiornika ciśnieniowego 21. W tym celu zbiornik ciśnieniowy 21 jest zaopatrzony w swej dolnej części w tuleję 41 z pierścieniami uszczelniającymi 42 i dociskającą je nakrętką 43.

Podajniki komorowe pokazane przykładowo na fig. 1÷5 działają cyklicznie. Najpierw nasypuje się do nich gorący transportowany materiał rozdrobniony przez otwory zasypowe 2, 22, po czym otwory te zostają szczelnie zamknięte. Przed rozładunkiem podajników łączy się ich przewody transportowe 7, 25 z przewodami transportowymi prowadzącymi do zbiorników, do których będzie przeładowywany materiał rozdrobniony.

Następnie otwiera się dopływ sprężonego powietrza pod przegrody aeracyjne. Odpowiednio intensywny przepływ sprężonego powietrza przez przegrody aeracyjne i przez leżącą na nich warstwę rozdrobnionego materiału powoduje upłynięcie tego materiału a następnie wytworzenie mieszanki tego materiału z powietrzem, która przedostaje się do przewodu transportowego i dalej do zbiornika docelowego, gdzie transportowany materiał zostaje oddzielony od powietrza. Po całkowitym opróżnieniu podajnika zostaje ponownie nasypana do niego nowa porcja transportowanego materiału i cykl się powtarza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podajnik komorowy do transportu pneumatycznego gorących materiałów rozdrobnionych z przegrodą aeracyjną, **znamienny tym**, że przegroda lub przegrody aeracyjne (3, 24, 26) składają się z dwóch siatek metalowych (8, 29)

5

o drobnych oczkach i zawartej między nimi warstwy piasku kwarcowego (9, 31) lub innego materiału drobnopziarnistego odpornego na wysoką temperaturę o ziarnach większych od wymiaru oczek siatek, oraz posiada uszczelki (5, 6, 19, 20, 38, 39) z azbestu, specjalnej gumy lub innego materiału podatnego i odpornego na temperaturę powyżej 100°C.

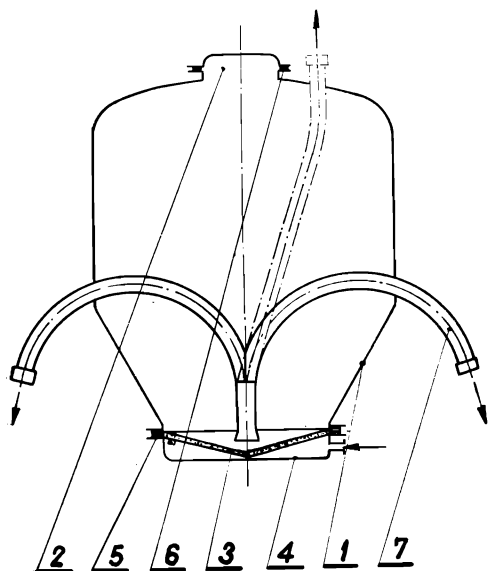


Fig.1

6

2. Podajnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że siatki metalowe (8, 29) są przymocowane do pierścienia usztywniającego (10) lub ramy (27) dzięki zagięciu ich krawędzi w odpowiednie rowki pierścienia (10) lub ramy (27) i zabezpieczeniu tych połączeń za pomocą wciśniętego w te rowki drutu (11, 30).

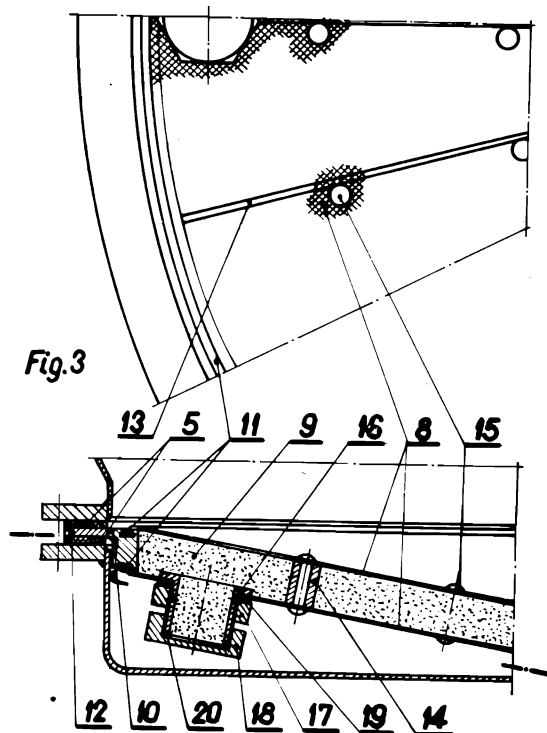


Fig.2

