



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.10.74 (P.175048)

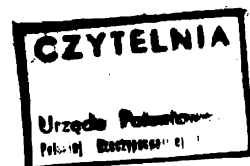
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B01f 7/16

Int. Cl.² B01F 7/16



Twórcy wynalazku: Zbigniew Malczewski, Julian Chorab, Włodzimierz Gruszecki, Andrzej Winarski, Stanisław Górowski

Uprawniony z patentu: Instytut Nawozów Sztucznych w Puławach, Puławy (Polska)

Sposób mieszania materiałów sypkich i urządzenie do mieszania materiałów sypkich

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób mieszania materiałów sypkich. Znane są sposoby mieszania materiałów metodą obrotowego bębna oraz metodą grawitacji wieżowej.

Wszystkie te metody i urządzenia ze względu na duże i ciężkie konstrukcje jak również na nadmierny pobór energii w stosunku do wydajności wyrobu są kosztowne. Rozwiązanie według wynalazku usuwa te niedogodności.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przynajmniej dwa materiały sypkie np. granulowane nawozy mineralne są podawane w sposób ciągły i regulowany poprzez odpowiedni dozownik w ilości żądanych składników mieszanki na płaskie obrotowe mieszadło wyposażone w odpowiednią ilość przedziałów. Przy pomocy tego mieszadła podawane materiały sypkie są wstępnie mieszane w przedziałach obrotowego mieszadła a następnie rozrzucone na pobocznicy zbiornika w jego części górnej, które z kolei opadają grawitacyjnie do dalszej części mieszalnika rozdzielając się na kolejne występujące po sobie strugi wyznaczone rozdzielaczami poboczniczy mieszalnika a następnie przedostaje się grawitacyjnie do komory ostatecznego mieszania 3 gdzie następuje za pomocą wnętrza poboczniczy komory 1 i poboczniczy stożka 5 ostateczne wymieszanie materiałów dając żadaną jakość mieszanki.

Urządzenie do mieszania materiałów jest przedstawione schematycznie na załączonym rysunku w

2

przekroju pionowym. Istota tego urządzenia polega na tym, że stanowi zwartą konstrukcję, zbudowaną z pojemnika stałego, wyposażonego w obrotowe mieszadło w postaci tarczy np. w kształcie krążka wyposażonego w odpowiednią ilość przedziałów. Mieszadło jest napędzone za pomocą silnika zainstalowanego na drugim końcu wałka mieszadła. Pojemnik urządzenia według wynalazku jest podzielony na trzy części a mianowicie: część górną wstępnego mieszania, część środkową głównego mieszania i część dolną ostatecznego mieszania. Część pierwszą wyznacza pokrywa pojemnika, która jest wyposażona w lej nasypowy, poprzez który jest wprowadzone mieszadło obrotowe do wnętrza tej pokrywy.

Drugą podstawową część urządzenia stanowi pojemnik wyposażony w swej górnej części na obwodzie w odpowiednie rzędy rozdzielaczy materiałów zsypanych np. w kształcie odwróconej litery „V” przy czym następny rząd rozdzielaczy jest przesunięty względem poprzedniego najkorzystniej o 1/2 podziałki „t” i usytuowany na linii podstawy poprzedniego rzędu rozdzielaczy. Ilość tych rzędów jest dowolna i zależy od wielkości urządzenia, wymaganej dokładności mieszania i od własności materiału mieszanego. Ponadto pojemnik ten jest wyposażony w dwie bryły geometryczne stożki ścięte usytuowane osiowo względem całego układu. Może być również stosowany jeden stożek np. 5. Wówczas konstrukcja stożka winna być ja-

ko normalny stożek ostry. Stożki te są podstawą mniejszą ustawione jeden na drugim. Pobocznicą stożka górnego służy do kierowania materiału mieszanego na pobocznicy drugiego stożka powodując dodatkowe i ostateczne mieszanie materiału w części dolnej pojemnika.

Kształt mieszalnika jest wyznaczony w części górnej walcem przechodzącym w stożek ścięty usytuowany częścią, zwiężającą ku dołowi. Dolna część tego pojemnika wchodzi na pewnej wysokości do wnętrza drugiej walcowej części stanowiącej trzecią część ostatecznego mieszania.

Urządzenie do wykonania sposobu jest bliżej wyjaśnione na załączonym rysunku schematycznym, które składa się zasadniczo z trzech głównych części a mianowicie: komory wstępnego mieszania 10, komory głównego mieszania 1 i komory ostatecznego mieszania 3. Komorę wstępnego mieszania stanowi pokrywa 12, zaopatrzona w dozownik 7 i mieszadło obrotowe 8, w postaci tarczy np. w kształcie krążka podzielonego na swej płaszczyźnie górnej na odpowiednią ilość przedziałów 9, mieszadło jest napędzone silnikiem 6 wspieranym konstrukcją 2.

Komorę wstępnego mieszania 12, jest połączona z komorą głównego mieszania 1, która w swej górnej części we wnętrzu na jej obwodzie jest zaopatrzona w odpowiednie rzędy rozdzielaczy 11 materiałów zsypowych np. w kształcie odwróconej litery „V”. Rząd następny rozdzielaczy 11 jest przesunięty względem poprzedniego najkorzystniej o 1/2 podziałki „t” i usytuowany na linii podstawy poprzedniego rzędu rozdzielaczy 11. Ponadto komora ta jest zaopatrzona w stożek 4 i część stożka 5 usytuowane osiowo względem całego układu. Stożki te są podstawą mniejszą ustawione jeden na drugim, tak by pobocznicą stożka górnego 4 służyła jako kierownica materiału mieszanego na pobocznicy drugiego stożka 5. Część trzecią urządzenia komorę ostatecznego zmieszania 3 stanowi dolna część pojemnika w kształcie walca, która jest zaopatrzona w stożek ścięty 5 podstawą większą ustawioną ku dołowi. W komorze tej w górnej części umieszczona jest część komory głównej 1 która służy wraz z pobocznicy stożka 5 do ostatecznego mieszania składników materiałów sypkich np. mineralnych nawozów granulowanych.

Zasada działania urządzenia przedstawia się następująco: po wprowadzeniu w ruch obrotowy mieszadła 8 zostają uruchomione urządzenia podające materiały sypkie do mieszania do dozownika 7, skąd materiały te przedostają się do przedziałów 9 obrotowego mieszadła 8. Na skutek obracającego się mieszadła 8 materiał zostaje wstępnie wymieszany przez same obracające się przedziały na mieszadle i przez rozrzucenie tych materiałów na pobocznicy zbiornika komory wstępnego mieszania 10, materiały wstępnie zmieszane przedostają się do głównej komory mieszania 1, w której za pomocą rozdzielaczy 11 zostaje podzielony na strugi powodując dalsze przemieszanie materiałów.

Materiał przemieszany w głównej komorze 1 zostaje dalej kierowany za pomocą pobocznicy komory 1 i pobocznicy stożka 4 na pobocznicy stożka 5 za pomocą których zostaje dokonane ostateczne

wymieszanie materiału i przekazanie do komory ostatecznego mieszania 3, skąd zostaje odbierana jako gotowa mieszanina na odpowiednie środki transportu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób mieszania materiałów sypkich np. granulowanych nawozów mineralnych, **znamienny tym**, że materiały sypkie są podawane w sposób ciągły i regulowany w ilości żądanych składników mieszanki na obrotowe mieszadło posiadające odpowiednią ilość przedziałów, przy pomocy których następuje wstępne mieszanie w tych przedziałach, a następnie rozrzucenie materiałów na pobocznicy zbiornika (pokrywy) w jego górnej części, z kolei wstępnie zmieszane materiały opadają grawitacyjnie do drugiej części mieszalnika w której następuje główne mieszanie poprzez rozdzielacze umieszczone na pobocznicy tworząc za pomocą nich odpowiednie strugi zmieszanych materiałów dalej następuje mieszanie materiałów w komorze ostatecznego mieszania (3) również w sposób grawitacyjny mieszanina z komory głównego mieszania (1) za pomocą wnętrza pobocznicy komory (1) i pobocznicy stożka (5) zostaje ostatecznie zmieszana dając żadaną jakość mieszanki.

2. Urządzenie do mieszania materiałów sypkich np. granulowanych nawozów mineralnych, **znamiennie tym**, że posiada trzy komory mieszania, komorę wstępnego mieszania (10), komorę głównego mieszania (1) i komorę ostatecznego mieszania (3).

3. Urządzenie według zastrz. 2 **znamiennie tym**, że stanowi zwartą konstrukcję zbudowaną z pojemnika stałego, w którym komora wstępnego mieszania (10) jest zaopatrzona w obrotowe mieszadło (8) posiadające tarczę np. w kształcie krążka oraz umieszczonych na nim odpowiedniej ilości przedziałów (9), natomiast następną część stanowi komora mieszania głównego (1), która w swej części górnej na obwodzie jest zaopatrzona w rzędy rozdzielaczy (11) materiałów zsypowych np. w kształcie odwróconej litery „V”, przy czym rzędy te względem siebie są przesunięte najkorzystniej o 1/2 podziałki „t”, a wierzchołki tych rzędów są umieszczone najkorzystniej na linii podstawy poprzedniego rzędu rozdzielaczy (11), przy czym ilość tych rzędów jest zależna od wielkości urządzenia wymaganej dokładności mieszania i od własności materiału mieszanego, ponadto urządzenie jest zaopatrzone w dwie bryły geometryczne, stożki ścięte (4) i (5) usytuowane osiowo względem całego układu, przy czym stożki te są podstawą mniejszą ustawione jeden na drugim, a pobocznicą stożka górnego (4), stożka (5) i pobocznicą pojemnika (1) stanowią kierownicę mieszanych materiałów.

4. Urządzenie według zastrz. 2 **znamiennie tym**, że kształt komory głównej (1) jest wyznaczony w części górnej walcem przechodzącym w stożek ścięty usytuowany częścią zwiężającą ku dołowi, przy czym dolna część komory (1) wchodzi na pewnej wysokości do wnętrza drugiej walcowej części urządzenia stanowiącej trzecią komorę ostatecznego mieszania (3) przy czym w komorze tej jest posadowiony stożek (5) przechodzący częścią zwiężającą do komory głównego mieszania (1).

