

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 88810

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.05.74 (P. 171246)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

MKP B22c 5/04

Int. Cl.³ B22C 5/04

Twórcy wynalazku: Zygmunt Grabarczyk, Józef Gwiazda

Uprawniony z patentu: Dolnośląskie Zakłady Metalurgiczne „Dozamet”,
Nowa Sól (Polska)

Sposób ciągłego mieszania materiałów ziarnistych i/lub sypkich oraz urządzenie do ciągłego mieszania materiałów ziarnistych i/lub sypkich

Dziedzina techniki. Wynalazek dotyczy sposobu ciągłego mieszania materiałów ziarnistych i/lub sypkich oraz urządzenia do ciągłego mieszania materiałów ziarnistych i/lub sypkich. Zarówno sposób jak i urządzenie znajdują zastosowanie w odlewniach przy sporządzaniu mas formierskich.

Dotychczasowy stan techniki. Dotychczas często stosowany sposób ciągłego mieszania polegał na jednokierunkowym przepływie materiałów przez ustawione poziomo lub też lekko pochylone w kierunku przepływu urządzenie mieszające. W tym czasie poszczególne składniki podlegały wzajemnemu wymieszaniu, tak że po opuszczeniu urządzenia otrzymywano mieszaninę — masę formierską.

Z wielu odmian konstrukcyjnych urządzeń mieszających stosujących ten sposób, najkorzystniejsze rozwiązanie polega na wykorzystaniu walczaka, nieruchomo osadzonego na fundamencie. Wewnątrz niego obraca się wał ułożyskowany na zewnątrz walczaka, napędzany silnikiem elektrycznym. Na wale osadzone są głowice mieszające, złożone z zespołu rolek i zgarniaczy, toczące się i przesuwające po pobocznicach walczaka wyłożonej materiałem odpornym na ścieranie. Składniki są dostarczane do wnętrza urządzenia przez lej zasypowy umieszczony na przedniej ścianie czołowej i tutaj podlegają wymieszaniu, przy czym zgarniacze przepychają je dodatkowo w kierunku tylnej ściany czołowej. W niej też znajduje się otwór wysypowy z rynną wysypową, przez który mieszanina przedostaje się na zewnątrz.

Sposób a zwłaszcza urządzenie do stosowania tego sposobu posiadają jednak istotną wadę, która w zasadzie uniemożliwia ich szerokie zastosowanie przemysłowe. Wiąże się to z powierzchnią, jaką zajmują tego rodzaju urządzenia. Jest to szczególnie istotne przy modernizacji stacji przerobu mas formierskich w odlewniach, gdzie nie ma możliwości uzyskania dodatkowych powierzchni, poza powierzchnią dotychczas zajmowaną przez mieszarki — najczęściej krążnikowe o nieciągłej pracy.

Istota rozwiązania. W celu usunięcia powyższej wady postawiono zadanie opracowania sposobu ciągłego mieszania, który odbywałby się w urządzeniu zajmującym minimalną powierzchnię i osiągałym optymalną wydajność. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że składniki podlegające mieszaniu dostarczane są w sposób ciągły na

dno urządzenia, gdzie podlegają wymieszaniu, a następnie — w postaci mieszaniny — wypychane są w górę, aż do przesypywania się poza obręb zbiornika.

Natomiast urządzenie do realizacji tego sposobu posiada wewnątrz lej zasypowy, trwale połączony z wirnikiem zespołu mieszającego napędzanego silnikiem, wyposażonego w krążniki i lemiesz, a ponadto w pobocznicy na określonej wysokości od dna misy znajduje się otwór wysypowy. Lej zasypowy w tym urządzeniu zakończony jest pierścieniowym wylotem, umieszczonym nad dnem misy i utworzonym przez rozszerzający się lej, oraz stożkową nadbudowę wirnika. Sposób ten można również realizować w urządzeniu, które zawiera co najmniej jedno pierścieniowe dno, umiejscowione nad dnem misy, sztywno połączone z pobocznicą i posiadające jeden otwór przesypowy, ponad którym umieszczony jest w pobocznicy otwór wysypowy, przy czym przez pierścieniowe dno przechodzi lej zasypowy a nad dnem misy oraz dnami pierścieniowymi poruszają się sekcje mieszające. Sekcje te tworzą: krążniki i lemiesz, przy czym sekcja obracająca się nad dnem misy połączona jest z wirnikiem a sekcja poruszająca się nad dnem pierścieniowym połączona jest z lejem zasypowym.

Urządzenie według wynalazku, realizujące sposób według niniejszego wynalazku, posiada wszystkie zalety dotychczas stosowanych mieszarek. Nadaje się ono zwłaszcza do sporządzania mas formierskich wypełniających, sporządzanych ze składników świeżych lub mas obiegowych oraz naturalnych lub syntetycznych. Dzięki możliwości ciągłego mieszania uzyskuje się 2-3 krotne zwiększenie wydajności, co prowadzi do zmniejszenia koniecznej ilości urządzeń mieszających w stacjach przerobu mas. Nader istotną zaletą jest również to, że wymiana mieszarek starego typu na urządzenia według niniejszego wynalazku może odbyć się bez konieczności prowadzenia pracochłonnych i kosztownych przeróbek i adaptacji urządzeń towarzyszących.

Opis figur rysunku. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju osiowym, fig. 2 — to samo urządzenie w przekroju I-I na fig. 1, a fig. 3 — odmianę urządzenia w przekroju osiowym.

Przykłady realizacji wynalazku. Na konstrukcji nośnej 1 urządzenia przedstawionego na fig. 1 oparta jest misa 2 połączona z pobocznicą 3, której powierzchnia wewnętrzna wyłożona jest wykładziną 4. Pobocznica 3 nakryta jest pokrywą 5, zaopatrzoną w otwór wysypowy 6. Ponadto pokrywa posiada współśrodkowy otwór 7, w którym umieszczona jest nieruchoma rynna zasypowa 8, wchodząca swą dolną częścią w obrotowy lej zasypowy 9. Lej ten zakończony jest pierścieniowym wylotem 10, umieszczonym tuż nad dnem misy 2 i utworzonym przez stopniowo rozszerzający się lej 9 oraz stożkową nadbudowę 12 wirnika 13. Do wirnika, napędzanego silnikiem 14, podłączone są również krążniki 15 i lemiesz 16, które obracając się razem z wirnikiem oraz lejem zasypowym 9 przerzucają i podrzucają do góry mieszany materiał. Z urządzeniem mieszającym współpracują urządzenia dostarczające do niego składniki podlegające mieszaniu. Są to dozowniki 17, umieszczone nad rynną zasypową 8, doprowadzające składniki sypkie lub ziarniste oraz dozownik wody dostarczający wodę do kolektora 18, umieszczonego przy samym wylocie 10 leja 9.

W odmianie konstrukcyjnej przedstawionej na fig. 3 urządzenie mieszające posiada wydłużoną pobocznicę 19, połączoną z dnem misy 20. Wzdłuż pobocznicy, w równych odstępach od siebie, umieszczone są pierścieniowe dna 21, zawierające po jednym otworze przesypowym 22, położonym w pobliżu pobocznicy. Nad wszystkimi dnami poruszają się sekcje 23 zespołu mieszającego. Złożone są one z krążników 24 toczących się po pobocznicy oraz z lemiesz 25 przesuwających się po dnach. Wszystkie sekcje 23 są zwarte z lejem zasypowym 26, którego wylot jest również ukształtowany w postaci pierścienia, a on sam jest napędzany napędem 27 podwieszonym pod misą 20. Drugi koniec leja 26 wystaje ponad najwyżej położone pierścieniowe dno i obejmuje nieruchomą rynną zasypową 28.

Przykład stosowania przedmiotu wynalazku. Po uruchomieniu silnika 14 urządzenia mieszającego, a więc po nadaniu ruchu obrotowego wirnikowi 13 wraz ze wszystkimi złączonymi z nim zespołami, zostają wprowadzone w ruch dozowniki 17. Dostarczają one składniki podlegające wymieszaniu do rynny zasypowej 8, skąd opadają do leja 9. Na skutek działania siły odśrodkowej, jaka występuje w obracającym się leju, składniki wypychane są na zewnątrz przez pierścieniowy wylot 10 i opadają na dno misy 2. Tutaj pod wpływem lemiesz 16 i krążników 15 są przerzucane i ugniatane. W tym samym czasie dozownik wody dostarcza do kolektora 18 wodę, która wypływając przez otwory rozmieszczone na jego powierzchni nawilża mieszaninę do pożądanej wilgotności. W trakcie mieszania mieszanina układa się na pobocznicy 3, przyjmując kształt pierścienia przemieszczającego się z niewielką prędkością po pobocznicy i utrzymującego się cały czas na pewnej wysokości od dna. Dzięki temu na dnie jest zawsze miejsce na ciągłe podawanie składników mieszaniny. Po osiągnięciu określonej objętości wymieszana mieszanina zaczyna się w sposób ciągły wysypywać przez otwór wysypowy 6 na

urządzenie transportowe, przekazujące ją do miejsca przeznaczenia. Proces ciągłego mieszania będzie trwał dopóty, dopóki podawane będą składniki mieszaniny.

W podobny sposób odbywa się proces mieszania w odmianie konstrukcyjnej urządzenia. Przesuwający się pierścień mieszaniny, powstały w analogiczny sposób jak w urządzeniu przedstawionym na fig. 1, natrafia na pierścieniowe dno 21. Dzięki temu, że pierścień mieszaniny sięga zawsze dna, oraz że porusza się z niewielką prędkością po poboczniczy, to częściowo wymieszana mieszanina dochodzi do otworu przesypowego 22, poprzez który przedostaje się na wyższy poziom. Na piętrze tym mieszanina poddawana jest tym samym procesom, podczas gdy do zwolnionej objętości nad dnem misy 20 dostają się z leja zasypowego 26 nowe porcje składników. Ponieważ szybkość przesuwania się pierścienia masy jest dużo mniejsza od szybkości obrotowej sekcji zespołu mieszającego 23, to na każdym poziomie mieszanina przebywa określoną ilość czasu. Dzięki temu składniki – a następnie mieszanina – nim przejdzie od dna misy 20 do otworu wysypowego, to osiągnie żądane właściwości, przy czym ilość poziomów uzależniona jest od rodzaju składników i jakości mieszaniny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego mieszania materiałów ziarnistych i/lub sypkich, z n a m i e n n y t y m, że składniki podlegające mieszaniu dostarcza się w sposób ciągły na dno urządzenia, gdzie podlegają wymieszaniu, a następnie – w postaci mieszaniny – wypychane są w górę, aż do przesypiania się poza obręb urządzenia.

2. Urządzenie do ciągłego mieszania materiałów ziarnistych i/lub sypkich, zawierające misę z pobocznica, z n a m i e n n e t y m, że wewnątrz urządzenia umieszczony jest lej zasypowy (9), trwale połączony z wirnikiem (13) zespołu mieszającego napędzanego znanym silnikiem (14) i wyposażonego w krążniki (15) i lemiesz (16), a ponadto w pobocznicy (3) – na określonej wysokości od dna misy (2) – znajduje się otwór wysypowy (6).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że lej zasypowy (9) zakończony jest pierścieniowym wylotem (10), umieszczonym nad dnem misy (2) i utworzonym przez rozszerzający się lej oraz stożkową nadbudowę (12) wirnika (13).

4. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że zawiera co najmniej jedno pierścieniowe dno (21), umiejscowione nad dnem misy (20), sztywno połączone z pobocznica (19) i posiadające korzystnie jeden otwór przesypowy (22), ponad którym umieszczony jest w pobocznicy otwór wysypowy, przy czym przez pierścieniowe dno przechodzi lej zasypowy (26) a nad dnem misy (20) i dnami pierścieniowymi (21) poruszają się sekcje mieszające (23).

5. Urządzenie według zastrz. 4, z n a m i e n n e t y m, że sekcje mieszające (23) tworzą krążniki (24) i lemiesz (25), przy czym sekcja obracająca się nad dnem misy (20) połączona jest z wirnikiem, a sekcja poruszająca się nad dnem pierścieniowym (21) połączona jest z lejem zasypowym (26).

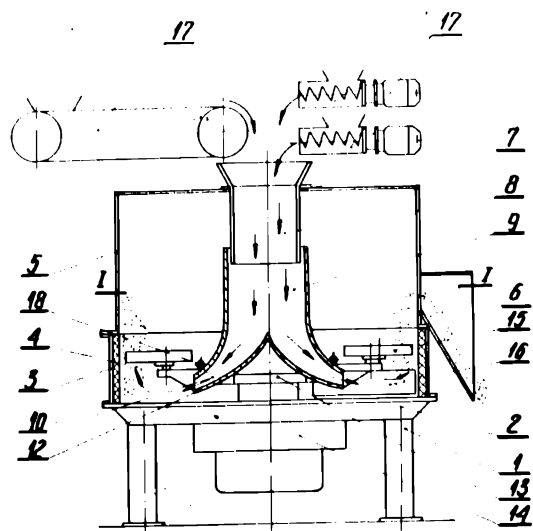


Fig. 1

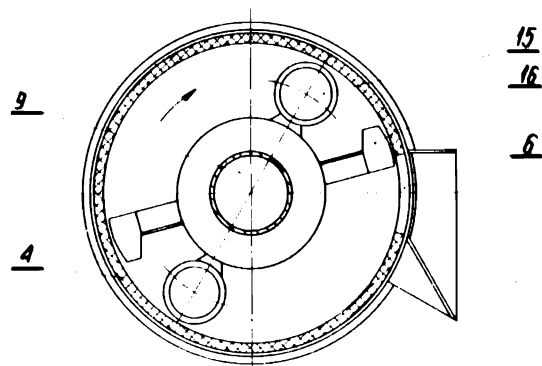


Fig. 2

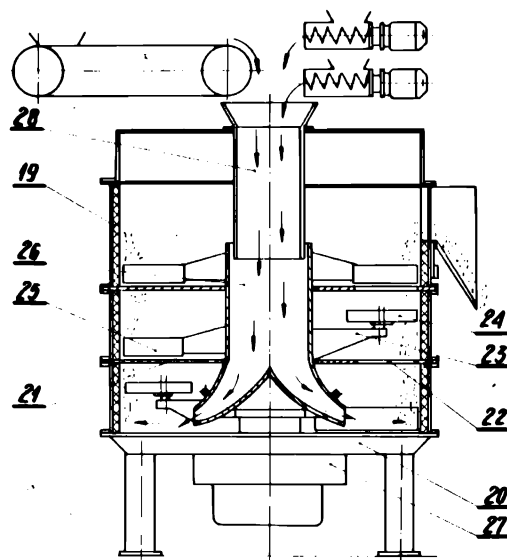


Fig. 3