

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108 503

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

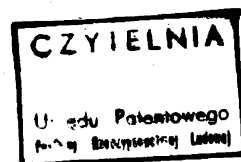
Zgłoszono: 26.05.78 (P. 207129)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1980

Int. Cl.² B22C 5/00
B01F 7/02



Twórcy wynalazku: Bogusław Krężelok, Tadeusz Franaszek, Józef Dańko,
Leszek Bodzoń, Franciszek Sztefko, Aleksander Fedoryszyn,
Stanisław Dyrda

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania
Odlowni „PRODLEW”,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do ciągłej obróbki materiału ziarnistego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłej obróbki materiału ziarnistego, w którym materiał poddawany jest mieszaniu, homogenizacji oraz obróbce cieplnej.

Urządzenie przeznaczone jest zwłaszcza do obróbki piaskowej masy formierskiej.

Praca wielu urządzeń technologicznych do obróbki materiału ziarnistego oparta jest na mechanicznym oddziaływaniu elementów związanych z wałem na materiał przepływający wzdłuż obudowy od kanału doprowadzającego do usytuowanego na przeciwnym końcu kanału wylotowego. Konieczność instalowania dużych mocy napędu wynikająca ze znacznych oporów tarcia materiału o elementy wału może być wyeliminowana, a ponadto funkcja obróbki zostaje poszerzona przy stosowaniu rozwiązania przedstawionego angielskim opisem patentowym nr 1253649. Materiał ziarnisty przemieszczany wałem ślimakowym rozluźniony jest przedmuchem fluidyzującego go gazu. W zależności od właściwości gazu jego przepływ przez materiał może mieć oddziaływanie cieplne lub chemiczne. Doprowadzenie czynnika gazowego w omawianym urządzeniu dokonuje się przez perforowane dno obudowy. Rozwiązanie takie wymaga jednak dużych ilości sprężonego gazu a ponadto jest nieskuteczne dla materiałów ziarnistych o właściwościach trudnych do sfluidyzowania, na przykład piasku o wyższym stopniu zawilgocenia.

Urządzenie według wynalazku ma zapewnić zmniejszenie poboru mocy całkowitej, stanowiącej sumę mocy napędu wału oraz napędu urządzeń sprężających czynnik gazowy. Oprócz zmniejszenia zużycia sprężonego gazu urządzenie ma również umożliwić obróbkę zwartego materiału ziarnistego o właściwościach utrudnionego przenikania gazu. W tym celu oddziaływujące na materiał elementy z wałem związane wyposażone zostały w dysze, zasilane z prowadzonego wzdłuż osi wału kanału sprężonego czynnika gazowego. Korzystnym jest usytuowanie dysz na powierzchniach przeciwnych do powierzchni natarcia elementów. Ponadto dla poziomego usytuowania obudowy urządzenie posiada rozwiązanie zapewniające wypływ gazu jedynie przez dysze w danej chwili zanurzone w materiale. Polega ono na konstrukcyjnym podzieleniu elementów wału według określonego kąta środkowego na kilka wzdłużnych sektorów oraz przyporządkowaniu do każdego z sektorów

osobnego kanału zasilającego. Na końcu wału kanały połączone są z czopem zasilającego rozdzielacza obrotowego. W zależności od wymagań prowadzonej obróbki przepływ czynnika gazowego może odbywać się także z wymianą ciepła, a to w celu schłodzenia lub osuszenia materiału ziarnistego. Zainstalowane w pobliżu kanału doprowadzającego rozpylacze pozwalają na dodatkowe wprowadzenie cieczy stanowiącej wymagany składnik mieszaniny, względnie w przypadku doprowadzenia wody osiągnięcie właściwej wilgotności lub schłodzenie materiału przez jej odparowanie. Urządzenie usprawnić może realizację technologii mieszania materiałów sypkich z chemicznie reagującym składnikiem ciekłym przez wytworzenie przedmuchu mieszaniny odpowiednio dobranym gazem wpływającym na szybkość przebiegu reakcji.

Przedmiot wynalazku przykładowo zobrażony jest rozwiązaniem urządzenia przystosowanego do obróbki zwrotnej piaskowej masy formierskiej. Oprócz ujednorodniającego mieszania i rozbicia brył wymagany jest znaczne schłodzenie masy, co osiąga się przez nawilżanie wodą oraz przedmuch sprężonym powietrzem. Na fig. 1 przedstawione jest urządzenie z boku w osiowym przekroju, a na fig. 2 — przekrój poprzeczny według linii I—I z fig. 1 a na fig. 3 — przekrój przez rozdzielacz według linii II—II z fig. 1, a fig. 4 pokazuje przekrój łopatek według linii III—III z fig. 2.

W poziomo usytuowanej, wykonanej w kształcie koryta obudowie 1 ułożyskowany jest wał 6, wprowadzany w ruch obrotowy zespołem napędowym 7. Na jednym końcu obudowy 1 znajduje się ustalony na pokrywie 4 kanał doprowadzający 2 masę zwrotną, a na drugim końcu z dna obudowy 1 prowadzony jest kanał wylotowy 3. Rdzeń wału 6 tworzą cztery rury, stanowiące kanały powietrza 8, powiązane na końcach czopami 14 i 15, a na długości usztywnione przyspawanymi blachami 20. Czop 15 wprowadzony jest do korpusu rozdzielacza obrotowego 17 instalacji sprężonego powietrza oraz posiada cztery promieniowe otwory 16, przez które przy obrocie wału 6 kolejno doprowadzane jest do kanałów 8 powietrze. Na odcinku pod kanałem doprowadzającym 2 wał 6 wyposażony jest w zwój ślimakowy 13. Pozostała długość wału ma łopatki 10, zamocowane złączami 9 do kanałów 8 wzdłuż linii śrubowej. Każda z łopatek 10 ma konstrukcję powłokową, a na powierzchni przeciwległej do powierzchni natarcia posiada szereg powietrznych dysz 11. Rodzielacz 17 w sposób ciągły kieruje przepływ powietrza do sektora wyznaczonego kanałem 8, którego łopatki 10 aktualnie zanurzone są w masie. W omawianym rozwiązaniu przy czterech kanałach 8 kąt środkowy 12, wyznaczający wzdłużny sektor przedmuchu wynosi 90° . Urządzenie wyposażone jest ponadto w rozpylacz 18 wody, zamocowany do pokrywy 4 w pobliżu kanału doprowadzającego 2. Pokrywa 4 posiada króciec 5, przez który przestrzeń obudowy 1 połączona jest z instalacją odciągowo-odpylającą 19.

Dostarczona kanałem 2 gorąca masa zwrotna zostaje nawilżona wodą z rozpylaczy 18, a następnie poddana intensywnemu mieszaniu łopatkami 10 z równoczesnym przedmuchiowaniem powietrzem wypływającym z dysz 11. Przedmuch powietrza oprócz bezpośredniego chłodzenia polepsza warunki odparowania wody, szybkiego odprowadzenia par co w wyniku większego nawilżenia z rozpylaczy 18 daje efektywniejsze schłodzenie. Zainstalowanie przedstawionego urządzenia w ciągu obróbki masy zwrotnej przed chłodziarką na przykład fluidyzacyjną pozwala na uzyskanie z takiego zestawu pełnej stabilizacji parametrów masy. Zagadnienie to jest szczególnie istotne dla jakości odlewów produkowanych na automatycznych liniach formierskich.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłej obróbki materiałów ziarnistych posiadające wał mieszający, łożyskowany w obudowie, wyposażonej na końcach w kanały doprowadzający i wylotowy, z n a m i e n n e t y m, że związane z wałem (6) elementy (10) oddziaływujące na obrabiany materiał wyposażone są w dysze (11) zasilane z prowadzonego wzdłuż osi wału kanału (8) sprężonego gazu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że dysze (11) usytuowane są na powierzchni przeciwległej do powierzchni natarcia elementu (10).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że przy poziomym usytuowaniu obudowy (1) elementy (10) podzielone są według kąta środkowego (12) na kilka wzdłużnych sektorów, przy czym dla każdego sektora przyporządkowany jest osobny kanał (8) a na końcu wału (6) kanały (8) połączone są czopem (15) wprowadzonym do rozdzielacza obrotowego (17).

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że w pobliżu kanału doprowadzającego (2) zamocowane są rozpylacze (18) cieczy.

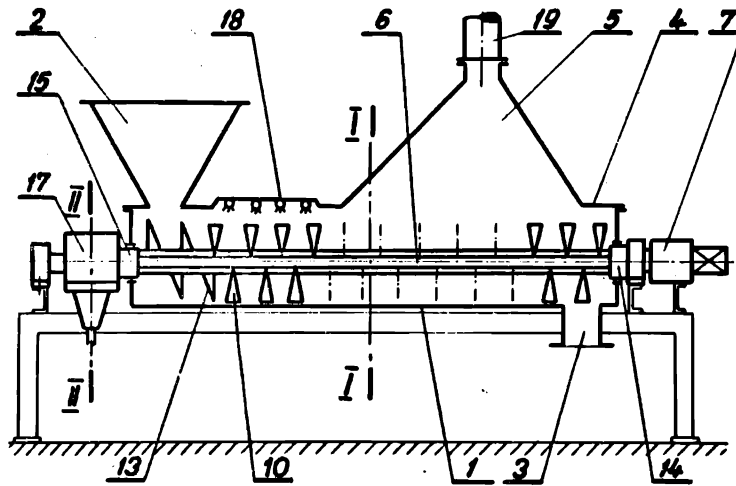


Fig. 1

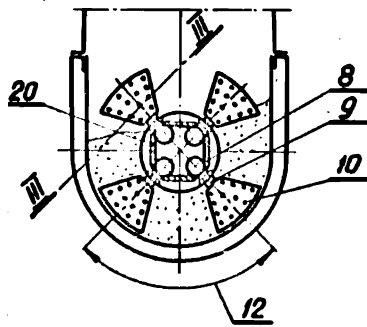


Fig. 2

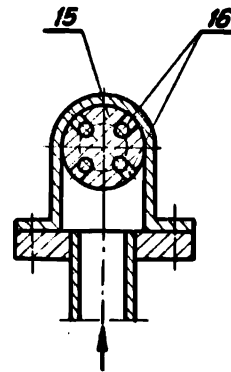


Fig. 3

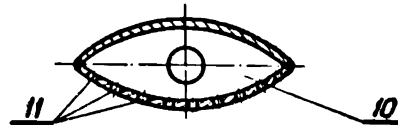


Fig. 4