



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.10.77 (P. 201302)

Pierwszeństwo: 07.10.76 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.78

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1981

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²
B22D 41/04

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Seaton Engineering Company, Ann Arbor (Sta-
ny Zjednoczone Ameryki)

Kadz odlewnicza, zwłaszcza do zalewania form

1

Przedmiotem wynalazku jest kadz odlewnicza, zwłaszcza do zalewania form, mająca komorę do pomieszczenia ciekłego metalu oraz wydłużony dziób łączący się z tą komorą i przechyłana względem osi obrotu.

Znanych jest wiele rozwiązań w zakresie automatyzacji odlewni, dzięki którym znacznie uległa poprawie zarówno wydajność odlewni jak i jakość odlewów. Przy dużej wielkości produkcji odlewów formy są wytwarzane na linii przypominającej linię montażową. Sprzęt do zalewania tych form ciekłym metalem jest również zautomatyzowany i udoskonalony, równolegle z urządzeniami formierskimi. Typowy zestaw urządzeń odlewniczych do zalewania składa się z dużej kadzi zatoryczkowej, stanowiącej zbiornik ciekłego metalu, która jest używana do napełniania jednej lub większej liczby kadzi do zalewania, które przemieszczają się tam i z powrotem po torze pomiędzy kadzią stanowiącą zbiornik i formami. Niektóre formy są obecnie dość okazałych rozmiarów zajmując powierzchnię rzędu kilku metrów kwadratowych i wymagają kilkuset kilogramów ciekłego metalu na jeden odlew. Te formy o dużych rozmiarach stwarzają pewne problemy przy zalewaniu ich z konwencjonalnych kadzi, takie jak rozlewanie się ciekłego metalu i przedwczesne jego stygnięcie. Znane kadzie przechylne do zalewania wymagają bądź kanałów łączących je z formami bądź też długich dziobów, aby wlać metal

2

do zbiornika wlewowego, usytuowanego zwykle w środku formy. Długi dziób powoduje chłodzenie metalu i pokrywa się narostem z gromadzącego się w nim zastygłego metalu.

5 Celem wynalazku jest wyeliminowanie lub przynajmniej częściowe zlikwidowanie tych niedogodności.

10 Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania takiej kadzi przechylnej do zalewania, aby łatwo można było trafić strumieniem metalu do zbiornika wlewowego formy i żeby przy tym metal przed waniem do formy w jak najmniejszym stopniu ulegał ochłodzeniu.

15 Zadanie to rozwiązano według wynalazku przez skonstruowanie kadzi przechylnej do zalewania, mającej krótki dziób, łączący się z resztą kadzi, której oś obrotu pokrywa się z osią wzdłużną kanału jaki tworzy dziób i jest nachylona pod kątem do poziomu, a dolna powierzchnia zewnętrzna ścianki kadzi jest na tej samej wysokości w pionie co dolna, zewnętrzna powierzchnia ścianki tworzącej dziób. Powyższe rozwiązanie konstrukcyjne pozwala na przechylanie całej kadzi nad górną powierzchnią formy z dziobem znajdującym się też przy górnej powierzchni formy tak, że 25 forma może być łatwo napełniona niezależnie od tego gdzie znajduje się zbiornik wlewowy przy minimalnym rozlewaniu i ochładzaniu ciekłego metalu.

30 Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykła-

dzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w rzucie poziomym odcinek linii formierskiej, na którym następuje zalewanie form, wyposażonej w kadzie według wynalazku, fig. 2 — jedną z pokazanych na fig. 1 kadzi według wynalazku na stanowisku zalewania w rzucie bocznym, fig. 3 — kadź w przekroju wzdłuż linii 3—3 zaznaczonej na fig. 2, fig. 4 — samą kadź widzianą w przekroju przez ruchome stanowisko do zalewania wykonanym wzdłuż linii 4—4 zaznaczonej na fig. 2, a fig. 5 przedstawia przekrój wzdłuż linii 5—5 przez to samo stanowisko do zalewania, zaznaczonej na fig. 2.

Na fig. 1 przedstawiono dwie kadzie 10 do zalewania, umieszczone na wózkach 12 tak, że mogą się one przemieszczać po torze 13 pomiędzy kadzią zatyczkową 14, stanowiącą zbiornik ciekłego metalu i przenośnikiem, na którym przesuwają się formy 16. Kadzie 10 do zalewania są takiej wielkości aby pomieściły ilość metalu wystarczającą na zalanie jednej formy 16. Kadź zatyczkowa 14 stanowiąca zbiornik ciekłego metalu jest podwieszona na odpowiedniej konstrukcji ponad poziomem kadzi do zalewania i na przemian napienia to jedną to drugą z nich poprzez otwór wlewowy 20. Znaczy to, że gdy jedna z kadzi 10 zalewa formę 16 to druga z nich jest napelniana ze zbiornika i tak dalej na przemian. Ciekły metal wypływa z kadzi zatyczkowej 14 przez wylew w jej dnie i wlewa się poprzez otwór 20 do komory 18 kadzi 10 do zalewania. Sterowanie kadziami 10 do zalewania i wózkami, na których są one umieszczone może być tak zaprojektowane aby zalewanie form 16 mogło się odbywać w trakcie ich przemieszczania się na przenośniku.

Na fig. 2, 3 i 4 pokazano bardziej szczegółowo budowę jednej z tych kadzi 10. Kadź ta ma komorę 18, która jest całkowicie zamknięta izolującymi ściankami 30 z wyjątkiem górnego otworu 20 i kanału 32 w dziobie 34. Kadź 10 jest zamocowana nieruchomo w jarzmie 36 w taki sposób aby jarzmo to wraz z kadzią mogło być obracane wokół osi 38 za pomocą napędu 40. Cała komora 18 leży po jednej stronie dziobu 34 kadzi. Istnieje pewne optymalne usytuowanie względem siebie osi obrotu kadzi i osi wzdłużnej dziobu, a mianowicie takie, przy którym oś kanału 32 w dziobie 34 pokrywa się z osią obrotu, wokół której kadź jest przechylona przy zalewaniu. Tak więc podczas zalewania koniec wylotowy dziobu nie zmienia swego położenia względem formy. Kadź 10 do zalewania i powiązany z nią mechanizm przechyłu mogą być także razem obracane wokół osi pionowej za pomocą zespołu przekładni napędowej 42, zaznaczonego liniami przerywanymi na fig. 2. Umożliwia to obracanie kadzi tak aby właściwie ustawić ją pod otworem spustowym zbiornika ciekłego metalu przy napełnianiu jej ciekłym metalem, a także obracanie jej nad górną powierzchnią formy w celu dokładnego jej ustawienia w stosunku do zbiornika wlewowego 44 tej formy w czasie jej zalewania, niezależnie od tego w jakim miejscu na górnej powierzchni formy ten zbiornik wlewowy 44 znajduje się. Pozwala to także na obracanie kadzi o 180°, aby obsługa mogła

od czasu do czasu oczyścić brzeg dziobu kadzi lub wymienić całą kadź, gdy wymaga ona remontu. Ta możliwość obracania wokół osi pionowej może być także wykorzystana przy zalewaniu różnych form ze zbiornikami wlewowymi usytuowanymi w różnych miejscach. Na przykład co druga lub co trzecia forma może być inna i wtedy układ sterowania może być tak zaprogramowany, aby zalewanie różnych form mogło odbywać się automatycznie.

Dolna powierzchnia zewnętrzna 46 ścianki komory 18 leży w tej samej płaszczyźnie co dolna powierzchnia zewnętrzna 48 ścianki tworzącej dziób 34 tak, że cała kadź do zalewania może być przechylana nad formą utrzymując koniec dziobu tuż nad górną powierzchnią formy, aby jak najmniej metalu rozlewało się przy zachowaniu stałego położenia wylotu kanału 32 przez cały okres zalewania formy. Ponadto, ze względu na to, że dziób jest usytuowany pod kątem do poziomu, nie będzie w nim pozostawał metal po zakończeniu zalewania. Wszelkie pozostałości metalu w dziobie ulegałyby zestaleniu, przynajmniej w części, wpływając niekorzystnie na warunki zalewania następnych form.

Kąt jaki oś obrotu i oś wzdłuża na kanału dziobu tworzą z poziomem nie jest zbyt istotną wielkością z tym jednak, że gdy kąt ten jest zbyt duży, to pojemność komory 18 może okazać się za małą, ponieważ lustro ciekłego metalu w kadzi przed rozpoczęciem zalewania musi się znajdować nieco poniżej poziomu wlotu kanału 32 dziobu. Oś obrotu, wokół której kadź ma być przechylana może tworzyć z poziomem kąt rzędu 20 do 60°, przy czym kąt 30 do 50° jest zalecany dla kadzi zdolnych do pomieszczenia około 100 do 150 kg ciekłego metalu.

Na fig. 5 pokazano układ sterowania, który umożliwia regulowanie prędkości przechylania kadzi podczas każdego zalewania, tj. nadawanie większej prędkości przechylania podczas obrotu o pierwsze 30° i mniejszej prędkości podczas reszty przechyłu. Jak to pokazano na rysunku, na wale 38 jest umieszczona krzywka 60, która obraca się o taki sam kąt jak kąt przechyłu kadzi. Obrót krzywki jest wykorzystany do naciskania rolki 62 wodzika, który jest połączony z przetwornikiem sterowniczym 64. Przetwornik sterowniczy 64 jest połączony z silnikiem 36, poprzez odpowiedni człon sterujący 66, w taki sposób, że powoduje regulowanie prędkości przechyłu w zależności od kąta przechylenia kadzi. Połączenie krzywki z przetwornikiem stanowi układ umożliwiający regulowanie prędkości zalewania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kadź odlewnicza, zwłaszcza do zalewania form, mająca komorę do pomieszczenia ciekłego metalu oraz wydłużony dziób łączący się z tą komorą i przechylana przy zalewaniu względem osi obrotu, znamienna tym, że oś obrotu (38), wokół której następuje przechylanie kadzi (10), przechodzi przez środek wylotowego końca dziobu (34), a kadź właściwa i jej dziób są tak skonstruowane,

5

że dolna powierzchnia zewnętrzna (46) ścianki komory (18) mieszczącej ciekły metal i dolna powierzchnia zewnętrzna (48) ścianki tworzącej dziób (34) leżą w tej samej płaszczyźnie poziomej, gdy kadź znajduje się w położeniu nie przechylonym do zalewania.

2. Kadź według zastrz. 1, **znamienna tym**, że oś obrotu (38) podłużnego kanału (32) dziobu (34) usytuowana jest pod kątem w stosunku do poziomu.

3. Kadź według zastrz. 2, **znamienna tym**, że oś obrotu kadzi (10), wokół której jest ona przechylana przy zalewaniu, pokrywa się z osią wzdłużną (38) podłużnego kanału (32) dziobu (34).

6

4. Kadź według zastrz. 3, **znamienna tym**, że oś obrotu (38) tworzy z poziomem kąt 20 do 60°.

5. Kadź według zastrz. 1, **znamienna tym**, że komora (18) jest zamknięta ścianami (30) i posiada otwór (20) w górnej ścianie, przez który jest do niej wprowadzany ciekły metal, oraz ma kanał (32) w dziobie, przez który to kanał ciekły metal jest z niej wylewany.

6. Kadź według zastrz. 5, **znamienna tym**, że jest ona zamontowana obrotowo względem osi pionowej tak, aby mogła być wychylana w poziomie nad formę (16), która ma być zalewana, i aby zalewanie mogło się odbywać niezależnie od położenia zbiornika wlewowego (44) na górnej powierzchni formy (16).

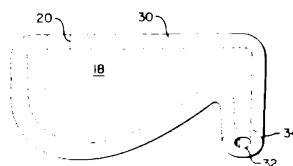
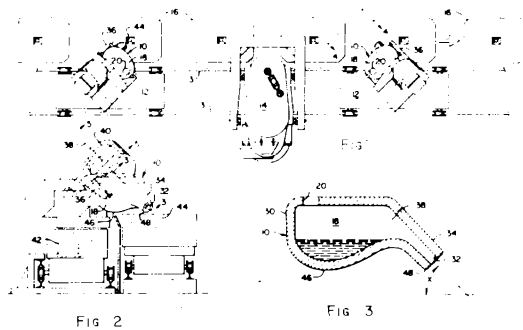


FIG 4

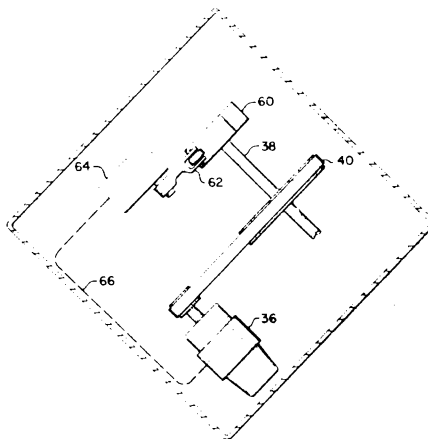


FIG 5