

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112331

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.10.77 (P. 201322)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1982

Int. Cl.². C22B 4/08

Twórcy wynalazku: Franciszek Fikus, Czesław Sajdak, Romuald Kadzimirz

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Urządzenie do mieszania i dozowania ciekłych metali, a zwłaszcza do otrzymywania stopów metali nieżelaznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do mieszania i dozowania ciekłych metali, a zwłaszcza do otrzymywania stopów metali nieżelaznych, które ulegają silnej segregacji grawitacyjnej.

W końcu procesu przetapiania dwu i trójskładnikowych stopów metali nieżelaznych takich jak Zn-Pb, Cu-Pb, Cu-Pb-Sn, Cu-Al, Cu-Sn i Zn-Al-Cu i innych, stosuje się intensywne lecz spokojne mieszanie ręczne, aby zmniejszyć segregację grawitacyjną, której te stopy ulegają. W przypadku stopów Zn-Al-Cu mieszania dokonuje się przez równomierne przelewanie stopionej zaprawy aluminiowo-miedziowej i ciekłego cynku do zbiornika. W trakcie przelewania następuje intensywne lecz burzliwe mieszanie się składników stopowych. Aby odlać stop do form odlewniczych przepompowuje się go za pomocą pomp wirnikowych wykonanych ze stali specjalnych. Pompy te dozują metal porcjami do form.

Mieszanie ręczne składników stopowych jest niewystarczające, a ponadto subiektywne, długotrwałe i niebezpieczne. Długotrwałe przebywanie w pobliżu rozgrzanego metalu wywołuje choroby zawodowe oraz stwarza niebezpieczeństwo poparzenia pracowników przez rozpryskujący się metal.

Mieszanie składników przez przelewanie stopionych metali powoduje wzrost stopnia utleniania stopu, zwiększenie ilości żużla oraz niezbyt dokładne wymieszanie składników stopowych. Nierównomierny rozkład składników w stopie powoduje w następstwie pogorszenie się własności mechanicznych, plastycznych i antykorozyj-

2

nych stopu. Stosowane do odlewania stopów pompy wirnikowe ulegają szybkiej korozji. Często zdarzają się przypadki zakrzepnięcia metali w pompie, co pociąga za sobą konieczność jej wymiany, która jest pracochłonna i niebezpieczna, a ciekły metal przegrzewa się, przez co obniżają się własności mechaniczne, plastyczne i antykorozyjne stopu.

Znane dotąd urządzenie do mieszania ciekłych metali stanowi zbiornik umieszczony między wielofazowymi wzbudnikami.

Urządzenie według wynalazku do mieszania i dozowania ciekłych metali, a zwłaszcza do otrzymywania stopów metali nieżelaznych, stanowi podgrzewany, zamknięty od góry zbiornik umieszczony między wytwarzającymi biegnące pole magnetyczne wielofazowymi wzbudnikami i połączony podgrzewanym kanałem z dozownikiem elektromagnetycznym. Wielofazowe wzbudniki zasilane są z przemiennika częstotliwości o regulowanych wartościach częstotliwości i napięcia wyjściowego, dobieranych w zależności od rodzaju składników stopu oraz wymaganej intensywności mieszania.

Urządzenie według wynalazku umożliwia dokładne wymieszanie składników stopowych, a w rezultacie równomierne ich rozłożenie w uzyskanym stopie. Powoduje to podwyższenie własności mechanicznych, plastycznych i antykorozyjnych stopu przy równoczesnym zmniejszeniu stopnia utleniania stopu. Urządzenie według wynalazku eliminuje dotychczasową uciążliwą pracę fizyczną, oraz pozwala na wyeliminowanie pracy pomp wirnikowych.

wych, a jego zastosowanie obniża pracochłonność procesu technologicznego oraz znacznie polepsza warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wynalazek pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój pionowy urządzenia do mieszania i dozowania ciekłych metali, a fig. 2 jego widok z góry.

Urządzenie według wynalazku stanowi zbiornik 1 połączony podgrzewanym kanałem 5 z dozownikiem elektromagnetycznym 2. Zbiornik zamknięty jest pokrywą 7. W pokrywie 7 umieszczony jest palnik gazowy 8. Zbiornik 1 umieszczony jest między wielofazowymi wzbudnikami 4 połączonymi z przemiennikiem częstotliwości 6.

W zbiorniku 1 zamkniętym od góry pokrywą 7 i umieszczonym między wzbudnikami 4 odbywa się elektromagnetyczne mieszanie stopionych składników stopowych. Wzbudniki 4 zbudowane z rdzenia magnetycznego i złożonego na nim dwu lub trójfazowego uzwojenia, wytwarzają biegnące pole magnetyczne, indukujące w ciekłym metalu prądy przemienne. Oddziaływanie prądów przemennych z zewnętrznym polem magnetycznym powoduje powstanie sił elektrodynamicznych, wywołujących

ruch kąpieli metalowej, a więc intensywne wymieszanie składników stopowych. Zasilanie wzbudników 4 odbywa się z tyrystorowego przemiennika częstotliwości 6 o regulowanych wartościach częstotliwości i napięcia. W czasie mieszania, ciekły metal znajduje się również w podgrzewanym kanale 5 oraz dozowniku elektromagnetycznym 2, przy pomocy którego dozuje się do urządzenia odbierającego 3 jednorodną mieszaninę składników stopowych. Do utrzymania stałej temperatury podczas mieszania i dozowania służy palnik gazowy 8 wprowadzany przez pokrywę 7.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do mieszania i dozowania ciekłych metali a zwłaszcza do otrzymywania stopów metali nieżelaznych, zawierające zbiornik umieszczony między wielofazowymi wzbudnikami, **znamiennie tym**, że w pokrywie zbiornika (1) połączonego podgrzewanym kanałem (5) z dozownikiem elektromagnetycznym (2) umieszczony jest palnik gazowy (8), a wielofazowe wzbudniki (4) połączone są z przemiennikiem częstotliwości (6).

