RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **205125** (13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **374806**

(22) Data zgłoszenia: **04.05.2005**

(51) Int.Cl.
C21C 1/08 (2006.01)
B22D 27/20 (2006.01)

(54) **Zestaw modyfikująco-filtrujący do ciekłego żeliwa**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
13.11.2006 BUP 23/06

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.2010 WUP 03/10

(73) Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza im.Stanisława Staszica,Kraków,PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
Edward Guzik,Kraków,PL
Michał Porębski,Kraków,PL
Krzysztof Mendecki,Łaziska Górne,PL
Piotr Polke,Mikołów,PL
Alojzy Wyrobek,Łaziska Górne,PL
Andrzej Ościłowski,Łódź,PL

(74) Pełnomocnik:
Postołek Elżbieta, Rzecznik Patentowy, Akademia Górniczo-Hutnicza im.Stanisława Staszica

PL 205125 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zestaw modyfikująco-filtrujący, stosowany do modyfikacji ciekłego żeliwa w formie odlewniczej.

Dotychczas modyfikację ciekłego żeliwa bezpośrednio w formie odlewniczej przeprowadza się przez wprowadzenie do niej modyfikatora w postaci brył geometrycznych o określonej masie, lub jako sprasowane kształtki. Stosuje się także zestawy modyfikująco-filtrujące, składające się z dwóch filtrów ceramicznych komórkowych i zamocowanej między nimi sprasowanej kształtki modyfikującej.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 97 093 sposób wprowadzania dodatków do formy odlewniczej polegający na tym, że jednocześnie z wlewaniem ciekłego metalu do układu wlewowego wprowadza się drut, stanowiący dodatek modyfikujący.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 89 985 modyfikator żeliwa sferoidalnego oraz sposób jego stosowania polega na tym, że przy wlocie do formy żeliwo kontaktuje się z modyfikatorem w postaci sprasowanych pastylek, zawierającym żelazo i czynnik sferoidyzujący, które zostały wspólnie zbrykietowane z mieszaniny proszków z dodatkiem spoiwa.

W opisie patentowym US4690196 podano sposób otrzymywania odlewu z żeliwa sferoidalnego lub wermikularnego, który polega na tym, że przed wlaniem ciekłego metalu do formy we wlewie doprowadzającym umieszcza się filtr piankowy, a w dodatkowo wykonanej komorze układu wlewowego lokuje się modyfikator.

Ze zgłoszenia wynalazku P-357 961 znany jest sposób otrzymywania odlewów z żeliwa wysokojakościowego w formie odlewniczej, który polega na tym, że w każdej z dwóch komór reakcyjnych, usytuowanych w układzie wlewowym, umieszczony jest wraz z przylegającym bezpośrednio do filtra piankowego: w pierwszej komorze - sferoidyzator, a w drugiej - modyfikator w postaci kształtki, która wykonana jest metodą prasowania pod ciśnieniem mieszaniny granulatu o odpowiedniej ziarnistości.

Ponadto znany jest z polskiego opisu patentowego nr 193972 modyfikator grafityzujący do ciekłego żeliwa zawierający masowo: 72 - 77% krzemu, 0,4 - 0,8% wapnia, 1,0 - 1,5% aluminium, 0,35 - 0,49% baru i 0,35 - 49% strontu, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia. Otrzymuje się go przez stopienie mieszanki wsadowej w piecu szybowym, a następnie odlaniu ciekłego metalu do wlewnicy, a po zakrzepnięciu poddaje się go procesowi rozdrabniania, przesiewania i pakowania, przy czym modyfikator ten w postaci granulatu wprowadza się poza formą odlewniczą do kąpieli metalowej.

Natomiast w opisie patentowym IT1248739 przedstawiono proces modyfikowania ciekłych metali i stopów w formie odlewniczej przy zastosowaniu umocowanej na podkładce i/lub filtrze kształtki modyfikującej w postaci między innymi stożka ściętego, wykonanej metodą prasowania pod ciśnieniem mieszaniny granulatu.

Zestaw modyfikująco-filtrujący do ciekłego żeliwa, składający się z kształtki modyfikującej o kształcie stożka ściętego, zawierającej masowo: 72 - 77% krzemu, 0,4 - 0,8% wapnia, 1,0 - 1,5% aluminium, 0,35 - 0,49% baru i 0,35 - 49% strontu, reszta żelazo oraz nieuniknione zanieczyszczenia, a otrzymanej przez stopienie mieszanki wsadowej w piecu szybowym oraz z trwale do niej przymocowanego filtra piankowego, charakteryzuje się tym, że kształtkę wykonuje się w postaci odlewu.

Zestaw ten umieszcza się w komorze reakcyjnej, w której następuje rozpuszczenie kształtki modyfikatora usytuowanej w układzie wlewowym, przy czym żeliwo wyjściowe najpierw wpływa do komory reakcyjnej, gdzie kontaktuje się z modyfikatorem, a następnie poprzez filtr wpływa do komory mieszania i dalej poprzez belkę odżużlającą i wlew doprowadzający do wnęki formy.

Zestaw według wynalazku pozwala uzyskać wysokojakościowe żeliwo bez wtrąceń i zanieczyszczeń, takich jak żużel, tlenki i siarczki metali, cząstki masy formierskiej.

P r z y k ł a d

Zestaw składa się z kształtki modyfikującej zawierającej masowo: 74,30% krzemu, 0,72% wapnia, 1,25% aluminium, 0,48% baru i 0,45% strontu, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, otrzymanej przez stopienie mieszanki wsadowej w piecu szybowym, a następnie odlaniu z ciekłego stopu kształtki w kształcie stożka ściętego o masie 30 g. Kształtkę przyklejono do filtra piankowego wykonanego z masy ceramicznej, zawierającej węglik krzemu, tlenek glinu, glinę ogniotrwałą, szkło borokrzemowe, sól sodową karboksymetacelulozy oraz krzemionkę koloidalną o wymiarach 47x47x20 mm. Zestaw umieszcza się w komorze usytuowanej w układzie wlewowym. Ciekłe żeliwo wpływa poprzez wlew główny do komory reakcyjnej stopniowo rozpuszczając modyfikator, a następnie poprzez filtr jest dostarczane do wnęki formy odlewniczej, odtwarzającej dany odlew. Po zabiegu modyfikacji otrzymuje się w strukturze żeliwa modyfikowanego grafit płatkowy równomiernie rozmieszczony

i dużą liczbę ziaren eutektycznych wynoszącą 350 na cm^2, natomiast w przypadku żeliwa sferoidalnego liczba ziaren eutektycznych czyli kulek grafitu wynosi $258x10^4$ na cm^2.

Zastosowanie modyfikatora zawartego w kształtce modyfikującej, którą wraz z filtrem piankowym nazwano umownie jako „KOMOFILTER", powoduje korzystniejsze rozmieszczenie grafitu płatkowego oraz grafitu kulkowego w strukturze żeliwa, dużą liczbę ziaren eutektycznych na jednostkę powierzchni oraz eliminację zabieleń w odlewach.

Zastrzeżenie patentowe

Zestaw modyfikująco-filtrujący do ciekłego żeliwa, składający się z kształtki modyfikującej o kształcie stożka ściętego, zawierającej masowo: 72 - 77% krzemu, 0,4 - 0,8% wapnia, 1,0 - 1,5% aluminium, 0,35 - 0,49% baru i 0,35 - 49% strontu, reszta żelazo oraz nieuniknione zanieczyszczenia, a otrzymanej przez stopienie mieszanki wsadowej w piecu szybowym, oraz z trwale do niej przymocowanego filtra piankowego, **znamienny tym**, że kształtkę wykonuje się w postaci odlewu.

Departament Wydawnictw UP RP
Cena 2,00 zł.