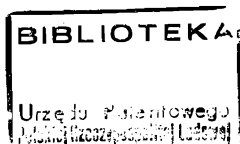


Opublikowano dnia 27 stycznia 1958 r.

B22d 4/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 40600

31b² 7/10

c,

Huta „Warszawa“ *)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania kształtek egzotermicznych do podgrzewania głowy wlewków stalowych oraz sposób ich stosowania

Patent trwa od dnia 27 marca 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kształtek egzotermicznych do podgrzewania głowy wlewków stalowych. Stosuje się je w postaci kształtek pierścieniowych, który osadza się w nadstawce przy odlewaniu wlewków stalowych.

Ze względu na zmianę ciężaru właściwego stali przy przejściu ze stanu ciekłego w stan stały, jak również z powodu kierunku krzepnięcia stali, przebiegającego od zewnętrznych ścianek do środka wlewka, wewnątrz wlewka powstają przy krzepnięciu wlewka stalowego puste przestrzenie, zwane jamami skurczowymi lub wsadowymi.

Technologię odlewania wlewków stalowych opracowuje się w ten sposób, aby jamę skurczową przeprowadzić do górnej części wlewka,

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Ryszard Frąckiewicz.

zwanej głową, którą przy obróbce plastycznej obcina się jako odpad.

Nieodzownym warunkiem przeprowadzenia jamy skurczowej do głowy wlewka jest to, aby głowa wlewka krzepła na końcu i do chwili zakrzepnięcia dolnej części wlewka była zasilana ciekłym metalem. Cel ten można osiągnąć przez zwiększenie objętości głowy wlewka lub przez zmniejszenie szybkości ochładzania górnej części wlewka, co można uzyskać również przez stosowanie materiałów o innym przewodnictwie cieplnym dla dolnej części wlewka, a innym dla jej górnej części. Ten ostatni sposób znalazł powszechne zastosowanie w hutnictwie stali.

Sposób odlewania wlewków o ciężarze 130 kg polegał na tym, że stosowano wlewnicę której dolna (większa) część sporządzona była z żeliwa (dobry przewodnik ciepła) górna zaś część wlewnicy posiadała nadstawkę żeliwną wyio-

zoną wewnątrz warstwą zaprawy szamotowej i kształtkę z cegły szamotowej. Wysokość tej nadstawki wynosiła zwykle 220 mm i po skrzepnięciu wlewka wykazywała jamę skurczową sięgającą prawie na całą wysokość nadstawki.

W celu zmniejszenia do minimum jamy skurczowej, a co za tym idzie zmniejszenia odpadów produkcyjnych, zastosowano zupełnie nowy sposób odlewania stali.

Na rysunku fig. 1 przedstawia znany sposób odlewania, a fig. 2 — sposób według wynalazku.

Sposób według wynalazku polega na tym, że stosuje się nadstawkę żeliwną 2 zaopatrzoną w wewnętrzny pierścień 3 z zaprawy szamotowej. Zamiast następnej warstwy cegły szamotowej stosuje się wkładkę pierścieniową 5 z masy egzotermicznej, która zaczyna reagować z chwilą dojścia roztopionej stali do nadstawki 2, przy czym wysokość nadstawki dla wlewków około 130 kg wynosi zaledwie 100 mm. To zmniejszenie wysokości nadstawki i zastosowanie wkładki egzotermicznej powoduje dwukrotne zmniejszenie jamy skurczowej, a więc i odpowiednie zmniejszenie odpadów.

Wkładkę 5 wykonuje się z mieszaniny termitu i obojętnych substancji wysoko ognioodpornych. Skład mieszanki egzotermicznej jest dobrany tak, aby uzyskać żadaną wysoką temperaturę i wystarczająco długi czas jej spalania się. Powstałe produkty reakcji chemicznych w przeciwieństwie do znanych termitów nie łączą się ze stalą, co zapewnia otrzymywanie zupełnie czystej i gładkiej powierzchni skrzepniętej głowy wlewka.

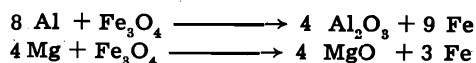
Stosuje się proszek egzotermiczny o następującym składzie chemicznym: 1 część wagowo stopu Al-Mg o zawartości Al około 65% i granulacji 0,1 mm, 3,5 części wagowo rudy szwedzkiej Kiruna A (Fe_3O_4) o granulacji 0,05 mm oraz 0,03 części wagowo magnezu metalicznego o granulacji 0,1 mm, którego ilość może ulegać zmianie. Jeżeli chodzi o szybki przebieg reakcji (przy małych wlewkach) to zawartość magnezu należy zwiększyć, natomiast przy odlewaniu dużych wlewków (pożądany wolny przebieg reakcji) można wcale nie dodawać magnezu. Zastosowanie stopu Al-Mg zamiast czystego Al daje odpowiednio wyższą temperaturę reakcji i reakcja przebiega mimo, że mieszanka zawiera materiały obojętne. Na 1 część termitu używa się: 0,25 części wagowo mielonego magnetytu o granulacji 0,05 mm, 0,07 części wagowo zmielonego chromo-magnezytu o gra-

nulacji 0,05 mm i 0,04 części wagowo kwarcytu o granulacji 0,05 mm.

W konkretnych przypadkach można zmniejszyć lub zwiększyć dodatek materiałów obojętnych w zakresie 0,25—0,45 części na 1 część termitu wagowo.

Termit o wymienionym powyżej składzie wraz z dodatkiem materiałów obojętnych miesza się w miazarce z ługiem posulfitowym, wziętym w ilości około 4%. Po wymieszaniu otrzymaną masę nasypuje się do odpowiednich skrzynek, ubijają podobnie jak rdzeń odlewniczy, a następnie suszy w ciągu 3 godzin w temperaturze 220°C. Kształtek z masy egzotermicznej używa się do nadstawek wlewnic przy odlewaniu wlewków stalowych; mogą one być zastosowane również przy produkcji innych odlewów.

Kształtkę 5 umieszcza się wewnątrz nadstawki wlewnicy. Płynna stal dochodząca do nadstawki zapoczątkowuje reakcję, która przebiega według równań:



Dzięki ciepłu reakcji stal w nadstawce utrzymuje się bardzo długo w stanie ciekłym i w związku z tym uzyskuje się znaczne zmniejszenie wysokości i głowy wlewka, co w rezultacie daje bardzo małą jamę skurczową.

Należy podkreślić, że pożądany efekt będzie zależał, w zależności od wielkości wlewka, od dobrania czasu trwania reakcji egzotermicznej przebiegającej w kształcie, przy czym czas ten reguluje się dodatkiem magnezu i materiałów obojętnych.

Podany wyżej skład mieszanki egzotermicznej gwarantuje czystość powierzchni wlewka w nadstawce ze względu na odpowiednio dobrany skład materiałów obojętnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kształtek egzotermicznych do podgrzewania głowy wlewków stalowych, znamienny tym, że odpowiednio zgranulowaną mieszaninę 1 cz. stopu Al-Mg, 3,5 cz. rudy szwedzkiej i 0,03 cz. magnezu metalicznego wziętych wagowo przy dodatku zmielonych materiałów obojętnych, magnezytu, chromomagnezytu i kwarcytu w ilości 0,25—0,45 cz. wagowo na 1 część mieszanki zarabia się ługiem posulfitowym i po dokładnym wymieszaniu kształtuje się w sposób znany odpowiednio wkładki pierś-

cieniowe (5), które po wysuszeniu wypala się w ciągu około 3 godzin w temperaturze 220°C.

2. Sposób stosowania wkładki egzotermicznej wytworzonej według zastrz. 1, znamienny tym, że umieszcza się ją wewnątrz nadstaw-

ki żeliwnej (2) wyłożonej warstwą (3) z zaprawy szamotowej.

Huta „Warszawa”

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

