

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80 a, 55/01

Zgłoszono: 18. XII. 1968 (P 130 670)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 28 b, 1/54

Opublikowano: 10. II. 1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Danuta Wrzosek, Franciszek Grzesiek, Witold
Kowal, Stanisław Musiał, Szczepan Król

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób odśrodkowego odlewania kształtek z płynnych żużli

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odśrodkowego odlewania kształtek z płynnych żużli, a w szczególności rur z kwaśnych żużli miedziowych.

Znany sposób odśrodkowego odlewania kształtek z płynnych żużli polega na tym, że płynny żużel otrzymany z pieca hutniczego o temperaturze około 1150°C ochładza się do temperatury 980°C, a następnie niewielką jego ilość wlewa do wirującej formy tak, aby w czasie około 2 minut utworzyła się termoizolacyjna warstwa, a następnie do wirującej formy wprowadza się mączkę szamotową i wlewa następną porcję płynnego żużla utrzymując w dalszym ciągu wirowanie w czasie 6 minut, aż do obniżenia się temperatury powierzchni odlewanej rury żużlowej do około 830°C, po czym przerywa się wirowanie formy, wyjmuje się odlew wraz z warstwą izolacyjną, a odlaną rurę wypycha się wraz z wykładziną i umieszcza w piecu, gdzie poddaje się ją rekryształizacji o temperaturze 820°C w ciągu 1,5 godziny. Następnie rurę równomiernie ochładza się z prędkością 30°C na godzinę do temperatury 40°C i wyjmuje z pieca, po czym z rury usuwa się pozostałe części izolacyjnej wykładziny, nie wykruszając samoczynnie podczas obróbki cieplnej.

Rury otrzymane tym sposobem wykazują strukturę nie w pełni przekryształizowaną wskutek tego, że odlewane są z żużla ochłodzonego o dużej lepkości, co zmniejsza zdolność do tworzenia się ośrodków krystalizacji i utrudnia jej przebieg. Powoduje

2

to pogorszenie własności wytrzymałościowych rur, a szczególnie odporności na uderzenia mechaniczne.

Celem wynalazku jest usunięcie lub co najmniej zmniejszenie wad dotychczasowego sposobu przez opracowanie sposobu odśrodkowego odlewania na termoizolacyjnej warstwie, który zapewni uzyskanie kształtek, a zwłaszcza rur z płynnych żużli wytrzymałych na uderzenia mechaniczne.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że kruszywo żużłowe, zwłaszcza krystaliczne o uziarnieniu 1,5 do 10 mm, nagrzewa się korzystnie do temperatury 500—800°C i po umieszczeniu go w kokili odwirowuje się z niego w ciągu 15—45 sekund termoizolacyjną warstwę o grubości powyżej 7 mm, stanowiącą równocześnie ośrodki krystalizacji odlewu, a następnie kontynuując wirowanie na warstwie tej odlewa się rurę z płynnego żużla, którą po wyjęciu z kokili poddaje się obróbce cieplnej.

Rury otrzymane sposobem według wynalazku odznaczają się bardzo dużą odpornością na uderzenia mechaniczne, wielokrotnie większe niż rury odlewane znanym sposobem.

Stosowanie nagrzanego do temperatury 500—800°C kruszywa żużłowego o uziarnieniu 1,5 do 10 mm powoduje, że w odwirowanej warstwie występują wolne przestrzenie między ziarnami kruszywa, które wypełnia powietrze. Zapewnia to dobrą izolację cieplną odlewanej rury żużlowej od żeliwnej kokili, zapobiegając powstawaniu naprężeń cieplnych i spękań odlewu.

Ponadto, podczas odlewania rury, pod wpływem siły odśrodkowej płynny żużel wnika w warstwę nagrzanego kruszywa żużlowego co powoduje, że powierzchniowa część tej warstwy wtopiona w rurę żużłową stanowi pożądane ośrodki krystalizacji odlewu. Prowadzi to do utworzenia jednorodnej dendrytyczno-palczkowej struktury warunkującej dobre własności mechaniczne rur. Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku.

Żużel miedziowy o temperaturze 1130°C, wypływający z odstojnika pieca szybowego dostarcza się w kadzi o pojemności 3,5 metra sześciennego na stanowisko odlewnicze, gdzie znajduje się urządzenie odlewnicze z żeliwną kokilą o poziomej osi obrotu, umożliwiającą odlewanie rur o średnicy zewnętrznej 180 mm i długości 500 mm. Kokilę nagrzewa się do temperatury 500°C, po czym umieszcza się w niej 10 kg kruszywa żużlowego nagrzanego do temperatury 500°C, a następnie wprawia się ją w ruch obrotowy o prędkości 650 obrotów na minutę. Podczas wirowania kokili, pod wpływem siły odśrodkowej z kruszywa żużlowego odwirowuje się w ciągu 30 sekund warstwę o grubości 20 mm, po czym w dalszym ciągu wirowania do kokili z odwirowaną warstwą z kruszywa wlewa się porcję płynnego żużla w ilości 20 kg w celu odlewania rury żużlowej o grubości ścianki 25 mm. Po zalaniu żużla kontynuuje się wirowanie w ciągu 6,5 minuty. Następnie, po zakończeniu wirowania usuwa się

pierścienie czołowe z obu stron kokili, a odlaną w ten sposób i zakrzepłą rurę wypycha się z kokili mechanicznie i umieszcza w piecu gazowym o temperaturze 830°C na okres 2 godzin, po czym równomiernie ochładza z prędkością 34°C na godzinę do temperatury 100°C i następnie wyjmuję z pieca. Wewnętrzna, powierzchniowa część warstwy kruszywa żużlowego pozostaje wtopiona w rurę żużłową, a zewnętrzna jej część samoczynnie odziera się od rury żużlowej.

Zastrzeżenie patentowe

- 15 Sposób odśrodkowego odlewania kształtek z płynnych żużli, a w szczególności rur z kwaśnych żużli miedziowych, polegający na tym, że w żeliwnej kokili odwirowuje się termoizolacyjną wykładzinę a następnie kontynuując wirowanie odlewa się na
- 20 niej rurę żużłową, **znamienny tym**, że kruszywo żużłowe, zwłaszcza krystaliczne o uziarnieniu 1,5 do 10 mm, nagrzewa się korzystnie do temperatury 500—800°C i po umieszczeniu go w kokili odwirowuje się z niego w ciągu 15—45 sekund termoizolacyjną warstwę o grubości powyżej 7 mm, stanowiącą równocześnie ośrodki krystalizacji odlewu,
- 25 a następnie kontynuując wirowanie, na warstwie tej odlewa się rurę z płynnego żużla, którą po wyjęciu z kokili poddaje się obróbce cieplnej.