

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 983

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B22d 11/14

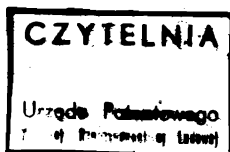
Zgłoszono: 27.06.74 (P. 172262)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² B22D 11/16

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1977



Twórcy wynalazku: Wilhelm Sowiński, Janusz Birnbaum, Andrzej Żmuda

Uprawniony z patentu: Fabryka Maszyn Odlewniczych Przedsiębiorstwo Państwowe,
Kraków (Polska)

Sposób automatycznego sterowania procesem półciągnętego odlewania rur oraz układ do automatycznego sterowania procesem półciągnętego odlewania rur

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznego sterowania procesem półciągnętego odlewania rur zwłaszcza żeliwnych oraz układ do automatycznego sterowania procesem półciągnętego odlewania rur.

Stan techniki. Znane dotychczas, na przykład z opisu patentowego ZSRR Nr 143975, urządzenia do półciągnętego odlewania rur nie posiadają automatycznej regulacji szybkości odlewania rury i szybkości wypływu metalu. Regulacja tego procesu polega na wizualnej obserwacji przez operatora poziomu metalu w krystalizatorze i ręcznym sterowaniu szybkością opuszczania i podnoszenia stołu.

Istota wynalazku. Sposób automatycznego sterowania procesem półciągnętego odlewania rur polega na tym, że do określenia poziomu metalu w krystalizatorze stosuje się izotopowy układ, który prześwietla po cięciwie ściankę odlewanej rury. Zachodząca w krystalizatorze zmiana poziomu metalu zostaje zamieniona przez układ izotopowy na liniowy sygnał, który steruje poprzez układ przekładników i wzmacniaczy prędkością obrotową silnika opuszczającego i podnoszącego stół, co zapewnia stały poziom metalu w krystalizatorze podczas procesu półciągnętego odlewania rur.

Układ do automatycznego sterowania procesem półciągnętego odlewania rur według przytoczonego wyżej sposobu, posiada układ izotopowy ze wzmacniaczem dający zmienny sygnał wyjściowy włączany zestykiem przekładnika połączonym z zestykiem rozwiernym wyłącznika krańcowego, który z kolei połączony jest ze wzmacniaczem układu sterującego prędkością obrotową silnika opuszczającego stół ze zmienną prędkością. Po osiągnięciu długości technologicznej rury, wyłącznik krańcowy wyłącza zmienny sygnał wyjściowy i poprzez zestyk normalnie otwarty podaje sygnał stały z połączonego z nim zadajnika na wzmacniacz układu sterującego silnikiem, który ze stałą prędkością opuszcza stół do położenia dolnego.

Objaśnienie figury rysunku. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat stanowiska do półciągnętego odlewania rur wraz z układem sterującym.

Przykład realizacji wynalazku. Na zewnątrz krystalizatora 1 umieszczone jest liniowe źródło promieniowania γ , a naprzeciw niego po cięciwie umieszczony jest licznik promieniowania G. Promieniowanie ze źródła γ pada na licznik G i wytwarza w nim impulsy, które są podawane na wejście bloku elektroniki ze wzmacniaczem

BE. Z bloku elektroniki BE zmienny sygnał S_x poprzez przełącznik PBE i przez zestyk nz wyłącznika krańcowego WK zostaje przekazany na wzmacniacz układu US sterującego silnikiem M opuszczającym stół 2 ze zmienną prędkością. Po osiągnięciu odpowiedniej długości rury 3 wyłącznik krańcowy WK wyłącza zmienny sygnał wyjściowy S_x i poprzez zestyk no podaje sygnał S_z z połączonego z nim zadajnika 2 na wzmacniacz układu US sterującego silnikiem M. Do krystalizatora 1 płynie metal strumieniem Q. W tej fazie procesu odlewania poziom metalu nie przesłania licznika G, co powoduje, że styk przełącznika PBE oraz zestyk no wyłącznika krańcowego WK są otwarte, a zmienny sygnał wyjściowy $S_x = 0$. W związku z tym stół 2 stoi w miejscu.

W dalszym ciągu odlewania poziom metalu podnosi się i przesłania źródło promieniowania $\dot{Z}$ i licznik G co powoduje wzrost zmiennego sygnału wyjściowego S_x do maksimum. Wówczas sygnał S_x poprzez zestyk przełącznika PBE, zestyk nz wyłącznika krańcowego WK oraz wzmacniacz układu US przekazany zostaje do silnika M, który opuszcza stół 2 z maksymalną prędkością. W związku z tym poziom metalu w krystalizatorze 1 zaczyna opadać do momentu aż ustali się równowaga między ilością wlewanego metalu Q a długością wyciąganej rury 3. Jeżeli w tym czasie nastąpi jakieś zakłócenie w procesie odlewania na przykład zmaleje ilość wlewanego metalu, to wówczas zmaleje wartość zmiennego sygnału wyjściowego S_x , a tym samym zmaleje prędkość opadania stołu 2, co w konsekwencji spowoduje wzrost poziomu metalu. W ten sposób jest automatycznie regulowane zakłócenie poziomu metalu w krystalizatorze.

Po osiągnięciu przez rurę 3 odpowiedniej długości wyłącznik krańcowy WK wyłącza zmienny sygnał wyjściowy S_x i poprzez swój zestyk no podaje stały sygnał S_z z zadajnika Z. Dopływ metalu zostaje odcięty, a sygnał S_z poprzez wzmacniacz układu US zostaje przekazany do silnika M, który ze stałą prędkością opuszcza stół 2 aż do momentu gdy rura wysunie się z krystalizatora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznego sterowania procesem półciągniętego odlewania rur, z n a m i e n n y t y m, że do określenia poziomu metalu w krystalizatorze (1) stosuje się izotopowy układ ($\dot{Z}-G$) prześwietlania po cięciwie ścianki odlewanej rury (3).

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zmiana poziomu metalu w krystalizatorze (1) zamieniona przez układ izotopowy ($\dot{Z}-G$) na liniowy sygnał steruje poprzez układ przełączników i wzmacniaczy prędkością obrotową silnika (M) opuszczającego i podnoszącego stół (2), co zapewnia stały poziom metalu w krystalizatorze (1) podczas procesu półciągniętego odlewania rur.

3. Układ do automatycznego sterowania procesem półciągniętego odlewania rur, z n a m i e n n y t y m, że posiada układ izotopowy ($\dot{Z}-G$) ze wzmacniaczem (BE), dający zmienny sygnał wyjściowy (S_x), włączany zestykiem przełącznika (PBE), połączonym z zestykiem (nz) wyłącznika krańcowego (WK), który z kolei połączony jest ze wzmacniaczem układu (US), sterującego prędkością obrotową silnika (M), opuszczającego stół (2) ze zmienną prędkością, przy czym po osiągnięciu długości technologicznej rury (3) wyłącznik krańcowy (WK) wyłącza zmienny sygnał wyjściowy (S_x) i poprzez zestyk (no) podaje sygnał stały (S_z) z połączonego z nim zadajnika (Z) na wzmacniacz układu (US) sterującego silnikiem (M), opuszczającym stół (2) ze stałą prędkością do położenia dolnego.

