

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50 246

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19. IV. 1963 (P 101 335)

Pierwszeństwo: 19. IV. 1962 Austria

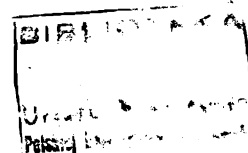
Opublikowano: 20. XII. 1965

KL 42 e, 34

MKP G 01 f

19/00

UKD



Właściciel patentu: Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft, Wiedeń (Austria)

Sposób regulowania ilości stopu, dopływającego do wlewnicy przy odlewaniu ciągłym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób regulowania ilości stopu, dopływającego do wlewnicy przy odlewaniu metodą ciągłą, w celu utrzymania założonego poziomu stopu we wlewnicy.

Znane są liczne sposoby utrzymywania stałego poziomu stopu we wlewnicy, ale wszystkie one wymagają stosowania urządzeń bardzo skomplikowanych i łatwo ulegających uszkodzeniom. Jedno z tych urządzeń jest wyposażone w kilka termoelementów, umieszczonych we wlewnicy, przy czym jeden termoelement powoduje zwiększanie dopływu stopu, gdy lustro stopu we wlewnicy opada poniżej określonego poziomu minimalnego, podczas gdy drugi termoelement powoduje zmniejszanie dopływu stopu kiedy poziom metalu we wlewnicy osiąga określoną granicę górną. Wadą tego sposobu jest to, że ruch wlewnicy oddziałuje w dużym stopniu ujemnie na dokładność regulacji.

Proponowano także stosować do omawianego celu sposoby, wykorzystujące urządzenia oparte na izotopach promieniotwórczych, ale urządzenia takie wymagają stosowania środków ostrożności, a więc są niedogodne.

Z amerykańskiego opisu patentowego nr 2380109 znany jest też sposób, polegający na umieszczaniu nad lustrem stopu we wlewnicy warstwy żużla, przy czym stop doprowadza się przez lej, przechodzący przez tę warstwę. Lej dołącza się do napięcia, dzięki czemu między le-

2

jem i zwierciadłem stopu utrzymuje się łuk elektryczny, którego zadaniem jest utrzymywać w stanie ciekłym warstwę żużla, pokrywającą stop.

Pobór mocy przez łuk zależy od długości łuku i rośnie przy obniżaniu się lustra stopu, co wykorzystuje się do regulowania dopływu stopu do wlewnicy. Ponieważ jednak dla nagrzania stopu musi być stosowany prąd o bardzo dużym natężeniu, przeto należy tu stosować środki zabezpieczające personel obsługujący urządzenie. Dalejszą niedogodność tego sposobu stanowi to, że zwierciadło stopu pokrywa się żużlem, co odbija się niekorzystnie na przebiegu procesu.

Sposób według wynalazku pozwala uniknąć opisanych wad i umożliwia dokładne, samoczynne regulowanie poziomu stopu we wlewnicy. Sposób ten polega na tym, że nad lustrem stopu we wlewnicy umieszcza się elektrodę i między tą elektrodą, a lustrem stopu wytwarza się wysokie napięcie. Pod wpływem tego napięcia, gdy lustro stopu podniesie się ponad założony z góry poziom, następują wyładowania iskrowe między elektrodą i stopem, a przy opadaniu stopu poniżej tego założonego poziomu iskra gaśnie.

Jak wiadomo, długość drogi wyładowania iskrowego, to jest odległość między dwoma biegunami przy powstawaniu łuku elektrycznego i przy jego gaśnięciu różni się tylko nieznacznie, podczas gdy wielkości oporu, mierzone podczas trwania wyładowania, różnią się znacznie od

tych, jakie odpowiadają stanowi po zgaśnięciu iskry. Te różnice wartości mierzonych wykorzystuje się do regulowania dopływu stopu do wlewnicy.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku, a fig. 2 — schemat urządzenia regulującego, w którym wielkości mierzone są doprowadzane do urządzenia wzmacniającego.

Dla zachowania założonego poziomu stopu 2 we wlewnicy 1 do odlewania w sposób ciągły, nad lustrem stopu umieszcza się we wlewnicy elektrodę 3 i łączy ją przez wysokoomowy opór 4 z jednym biegunem uzwojenia 6 wysokiego napięcia transformatora 5. Drugi biegun tego transformatora, zasilanego ze źródła prądu zmiennego, jest połączony z uziemioną wlewnicą 1. Ze względów bezpieczeństwa źródło wysokiego napięcia jest tak wykonane, aby nie mogło dawać prądu, przekraczającego wartość, ustaloną przez przepisy dotyczące zabezpieczania urządzeń pod napięciem, np. 20 miliamperów, albo też ma w obwód włączony opór 4, ograniczający prąd do takiej wartości która odpowiada wspomnianemu warunkowi.

Stop wlewa się do górnej części wlewnicy w ilości odpowiadającej ilości odprowadzanej u dołu wlewnicy w postaci pasma. Wyciąganie częściowo zakrzepniętego pasma odbywa się wprawdzie w sposób ciągły, ale ze zmienną szybkością, w zależności od krzepnięcia wnętrza pasma. Ten właśnie fakt wywołuje konieczność regulowania dopływu stopu, aby jego lustro we wlewnicy było stale na jednym poziomie.

Proces regulacji zgodnie z wynalazkiem jest bardzo prosty, a mianowicie jeżeli wyciąganie pasma postępuje szybciej niż dopływ stopu, wówczas odległość między lustrem stopu i elektrodą rośnie, a tym samym wzrasta droga wyładowania iskrowego między elektrodą 3 i stopem 2 i przy odległości, określonej z góry przez wysokość wybranego napięcia, iskra gaśnie. Zgaśnięcie iskry powoduje wzrost napięcia transformatora, względnie obniżenie natężenia prądu wyładowania do zera. Ta zmiana wartości mierzonej jest rejestrowana we wzmacniaczu 7, który z kolei, poprzez znane urządzenie regulujące, inicjuje zwiększenie dopływu stopu.

Przy zwiększonym dopływie stopu do wlewnicy poziom jego podnosi się i osiąga wysokość, przy której zaczyna się nowe wyładowanie iskrowe. Związane z tym zmiany wartości mierzonej,

zarejestrowane we wzmacniaczu 7, powodują za pomocą wspomnianego urządzenia regulacyjnego ograniczenie dopływu stopu w określonej z góry mierze, aż jego poziom we wlewnicy opadnie i opisany proces rozpocznie się na nowo.

Korzystnie jest nastawiać ilość dopływającego stopu tak, aby jeszcze przy trwaniu wyładowania iskrowego dopływała taka ilość stopu, która odpowiada szybkości odciągania pasma, dobranej dla danego procesu odlewania, a wyładowanie iskrowe ustawało tylko wtedy, gdy poziom stopu opada.

Elektroda powinna być dostatecznie oddalona od ściany wlewnicy, ponieważ w przeciwnym razie powstałoby niebezpieczeństwo wyładowań między ścianą wlewnicy i elektrodą, fałszujące proces sterowania.

Sposób według wynalazku nie wymaga stosowania środków zabezpieczających personel obsługujący, a równocześnie jest on prosty i niezawodny. Umożliwia on samoczynne utrzymywanie poziomu stopu we wlewnicy podczas całego procesu ciągłego odlewania, bez kontaktu elektrody z lustrem stopu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regulowania ilości stopu, dopływającego do wlewnicy przy odlewaniu ciągłym, celem utrzymania założonego z góry poziomu stopu we wlewnicy, **znamienny tym**, że nad lustrem stopu we wlewnicy umieszcza się elektrodę i między nią a lustrem stopu wytwarza się wysokie napięcie, pod wpływem którego, przy podnoszeniu się lustra stopu ponad założony z góry poziom, następują wyładowania iskrowe między elektrodą i stopem, zaś przy opadaniu lustra stopu poniżej tego założonego poziomu iskra gaśnie, przy czym powstające tu zmiany napięcia względnie natężenia prądu wyładowania są rejestrowane we wzmacniaczu, który pod ich wpływem, poprzez znane urządzenie regulacyjne, powoduje zmniejszanie względnie zwiększanie dopływu stopu do wlewnicy.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przez włączenie oporu (4) w obwód urządzenia utrzymuje się natężenie prądu wysokiego napięcia poniżej wartości granicznej, ustalonej przez przepisy, dotyczące zabezpieczania urządzeń pod napięciem, zwłaszcza poniżej 20 miliamperów.

