

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA

OPIS PATENTOWY

48144

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 42 e 36

Zgłoszono: 11. V. 1961 (P 96 472)

MKP G 01 f **23/24**

Pierwszeństwo: 5. V. 1961 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

UKD

Opublikowano: 28. IV. 1964

URZĄD
PATENTOWY
PRL

Twórca wynalazku: inż. dr Rolf Barthel

Właściciel patentu: Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin,
Berlin - Adlershof (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Sposób i urządzenie do regulacji poziomu elektrycznie przewodzącej cieczy

1

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do regulacji poziomu stopionego szkła w piecach do wytapiania, jak również innych cieczy przewodzących elektryczność.

Znany jest sposób przy którym np. poziom stopionego szkła w pojemniku jest regulowany przy wykorzystaniu przewodności elektrycznej stopionego szkła. W tym wypadku dolny koniec czujnika wykonanego w postaci metalowego pręta, znajduje się na wysokości żądanego poziomu. Gdy poziom spadnie poniżej tej żądanej wysokości, to zostaje przerwany obwód prądu przechodzący przez stopione szkło, przez co przy pomocy znanych środków następuje dostawa składników cieczy, przeznaczonych do stopienia. Ten sposób posiada jednak wadę, gdyż przy cieczach lepkich, ciągnących się jak na przykład stopione szkło ciecz przylega do pręta czujnika i przy obniżaniu się poziomu cieczy przerywa się dopiero po względnie dużym spadku poziomu. Powstające przy tym wahania poziomu są w wielu wypadkach niedopuszczalne.

Próbowano zaradzić tej wadzie w ten sposób, że pręt czujnika poruszany był okresowo w pewnych granicach w górę i na dół przez urządzenie mechaniczne tak, aby to powodowało oderwanie się szkła przylepionego do pręta czujnika od powierzchni stopu.

Sposób ten na skutek mechanicznego okresowego badania poziomu, posiada nadal tę wadę, że powstają stosunkowo duże wahania poziomu cieczy.

2

W najniekorzystniejszym przypadku przekroczenie żądanego poziomu cieczy może nastąpić w czasie pomiędzy dwoma kolejnymi badaniami, mianowicie wtedy, gdy regulator uruchomił już dostawę materiałów wsadowych, a przy ostatnim badaniu poziomu żądany stan był prawie osiągnięty. Wynalazek usuwa tę wadę i poprawia dokładność regulacji przez to, że pręt czujnika nie jest stale opuszczany i podnoszony, lecz z górnego położenia spoczynkowego jest opuszczany jakby impulsowo w regularnych odstępach czasu do żądanego poziomu. Gdy powierzchnia cieczy znajduje się na żądanej wysokości, to pręt podnosi się natychmiast ponownie do góry. Zetknięcie się z cieczą jest bardzo krótkotrwałe i przyleganie jej zredukowane jest do minimum. W wypadku przeciwnym, gdy poziom żądany nie został przez ciecz osiągnięty, regularne badanie zostaje przerwane i pręt czujnika pozostaje w dolnym położeniu tak długo, aż po dostawie składników wsadowych żądany poziom zostanie osiągnięty. Dopiero wtedy pręt przesuwany jest do góry. Również tutaj czas zetknięcia się z cieczą jest wyjątkowo krótki, co prawie wyklucza przylepianie się cieczy. Ponieważ przy każdorazowym badaniu czas zetknięcia się z cieczą jest bardzo krótki, ilości przylegającej cieczy są bardzo małe, a tym samym istnieje możliwość stosowania częstego badania. Urządzenie, które służy do przeprowadzania sposobu według wynalazku jest uwidocznione na rysunku.

Przełącznik 1 z nastawialnym opóźnieniem zamyka zestyki 2, 3 i 4. Wskutek tego przez elektromagnes 5 przepływa prąd tak, że elektromagnes przesuwa pręt czujnika 6 w jego dolne położenie odpowiadające żadanemu poziomowi. Z chwilą, gdy pręt dotknie powierzchni cieczy 7 umieszczonej w przewodzącym pojemniku, otwiera się zestyk spoczynkowy przełącznika 8, co powoduje przerwanie obwodu prądowego przełącznika 1, a więc i otwarcie zestyków 2, 3 i 4. Elektromagnes zostaje pozbawiony prądu, a pręt czujnika przesuwa się pod wpływem sprężyny, do swego położenia wyjściowego. Po upływie nastawionego czasu, przebieg badania powtarza się.

Jeżeli podczas badania poziomu cieczy między prętem a powierzchnią cieczy nie nastąpiło żadne zetknięcie, to zestyki przełącznika 8 i przełącznika 1 pozostają zamknięte, a przełącznik 9 zamyka z niewielkim opóźnieniem obwód prądowy uruchamiający urządzenie 10, dostarczające składniki wsadu. Wskutek dostarczania cieczy lub składników wsadu, poziom cieczy wzrasta aż do zetknięcia z prętem czujnika utrzymywanego przez elektromagnes na żadanym poziomie. Po uruchomieniu przełącznika 8 otwiera on obwody z przełączników 1 i 9 tak, że dostarczanie składników zostaje przerwane, a pręt czujnika zostaje podniesiony do góry. Po nastawionym czasie przebieg powtarza się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób do regulacji poziomu elektrycznie przewodzącej cieczy umieszczonej w zbiorniku, w

szczególności poziomu roztopionego szkła, za pomocą metalowego pręta czujnikowego, którego zetknięcie z powierzchnią cieczy zamyka obwód prądowy, co powoduje przerwanie dostawy materiałów do zbiornika, znamienny tym, że pręt czujnika w regularnych odstępach czasu jest opuszczany impulsowo ze swego górnego położenia spoczynkowego w położenie dolne odpowiadające żadanemu poziomowi, a przy zetknięciu z powierzchnią cieczy pręt ten podnosi się ponownie do położenia spoczynkowego, natomiast przy poziomie niższym od żadanego pozostaje w dolnym położeniu tak długo, aż powierzchnia cieczy, pod wpływem uruchomionej w ten sposób dostawy składników cieczy do zbiornika, podniesie się do żadanego poziomu.

2. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamiennie tym, że zawiera przełącznik (1) o nastawialnym opóźnieniu, który włącza elektromagnes (5) w celu przesunięcia pręta czujnikowego (6) aż do żadanego poziomu cieczy oraz włącza elektrycznie napędzane urządzenie do uruchomienia przełącznika (9) i urządzenia zasilającego (10) przy czym w obwodzie prądowym cewki przełącznika (1) umieszczony jest zestyk spoczynkowy dalszego przełącznika (8), którego cewka znajduje się w obwodzie prądowym, składającym się ze zbiornika, cieczy (7), pręta czujnikowego (6) i źródła napięcia.

