

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61 327

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 e, 33

Zgłoszono: 26.IV.1968 (P 126 647)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 f, 23/00

Opublikowano: 5.XII.1970

UKD

Twórca wynalazku: Jerzy Miszczyszyn

Właściciel patentu: Zjednoczone Przedsiębiorstwo Projektowania i Wypo-
sazania Zakładów Przemysłu Elektro Maszynowego
„Prozamet-Bepes” (Oddział Projektowy Wrocław),
Wrocław (Polska)

Układ pneumatyczny do automatycznej regulacji poziomu cieczy, zwłaszcza płynnego metalu na zasadzie pomiaru bezdotykowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ pneumatyczny do automatycznej regulacji poziomu cieczy, zwłaszcza płynnego metalu na zasadzie pomiaru bezdotykowego.

Zagadnienie utrzymania poziomu płynnego metalu w urządzeniach do lutowania komutatorów maszyn elektrycznych jest podstawowym zagadnieniem warunkującym ciągłość produkcji i jakości wyrobu. Urządzenie do lutowania komutatorów wyposażone w zbiornik z płynnym metalem o niskiej temperaturze krzepnięcia winno być wyposażone w automatyczny układ utrzymujący płynny metal na zadanym poziomie poprzez ciągłe uzupełnienie metalu w tym zbiorniku.

Znane urządzenie i układ przeznaczone jest do pomiaru poziomu płynnego metalu w urządzeniach hutniczych zwłaszcza do ciągłego odlewania metali. Stosowane układy do pomiaru poziomu płynnego metalu działają w oparciu o zależność wydłużenia termicznego rury krystalizatora od poziomu znajdującego się wewnątrz rury płynnego metalu.

Pomiar wydłużenia mierzony jest pośrednio układem dźwigniowym przy czym dźwignia opiera się z jednej strony o końcówkę wewnętrznej rury krystalizatora wypełnionej płynnym metalem a z drugiej o sprężynę współpracując bezdotykowo z dyszą zasilaną sprężonym powietrzem. Dysza pośredniego działania współpracująca z dźwignią, zasilana jest z jednej strony sprężonym po-

2

wietrzem, doprowadzanym przewodem przez reduktor, zwężkę bez możliwości regulacji ustalającą stałą wielkość przepływu a z drugiej przewodem łączącym ją z przyrządem wskazującym rejestrującym zmienny poziom płynnego metalu w krystalizatorze.

Taki układ może być stosowany dla poszczególnych warunków technicznych. Istnienie szeregu elementów pośrednich w zasadzie gwarantuje prawidłowe działanie układu ale stwarza możliwość powstawania wskazań obarczonych błędem.

Wyżej wymieniony układ mechaniczno pneumatyczny nie może gwarantować prawidłowego działania przy pomiarze ciśnienia powietrza wpływającego z dyszy przesłanianej dźwignią, ponieważ poziom zwierciadła płynnego metalu przekazywany jest pośrednio na drodze wydłużenia termicznego rury krystalizatora, połączony z dźwignią wspartą na pryzmacie i opartą dodatkowo o sprężynę. Układ taki pozwala jedynie rejestrować i wskazywać zmienny poziom lustra płynnego metalu bez możliwości automatycznego utrzymania go na zadanej wysokości. Wbudowana w układ zwężka ustalająca stałą wielkość przepływu nie gwarantuje możliwości regulacji stałego przepływu sprężonego powietrza, które zawsze wykazuje pewne wahanie przepływu uzależnione od ciśnienia zasilania z sieci.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie automatycznej regulacji poziomu płynnego metalu w do-

3

wolnym naczyniu na bazie elementów pneumatyki, celem wyeliminowania układu mechaniczno pneumatycznego.

Układ według wynalazku eliminuje wady dotychczasowych rozwiązań i daje wysoki stopień pewności wskazań oraz praktyczną niemożliwość rozregulowania w czasie eksploatacji.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że zastosowano bezdotkowy czujnik umieszczony bezpośrednio nad zwierciadłem płynnego metalu, połączony przewodem zasilającym go w sprężony gaz poprzez włączone szeregowo reduktory ciśnienia oraz stabilizator małych przepływów. Przykład wykonania jest przedstawiony na rysunku. Czujnik 1 pomiaru poziomu płynnego metalu włączony jest szeregowo w układ wykonawczy poprzez regulator 5 oraz przetwornik niskiego ciśnienia 4, przyłączony do

układu równoległe. Stała wielkość wypływu sprężonego gazu z czujnika 1 ustalona przez układ elementów zasilających 2, 3 w zależności od wahanja lustra poziomu cieczy uzależnia wielkość ciśnienia zasilania przed czujnikiem 1 od poziomu lustra płynnego metalu.

4

Pomiar ciśnienia zasilania jako funkcja poziomu cieczy dokonywany jest przetwornikiem pneumatycznym 4. Przetworzona w ten sposób wartość pomiarowa na sygnał znormalizowany w granicach 0,2 — 1,0 kg/cm² jako wartość odchyłki doprowadzona jest do regulatora 5. W regulatorze 5 porównanie wartości zadanej z rzeczywistą powoduje zadziałanie regulatora 5 i powstanie wartości korekty wysyłanej jako sygnał na dowolny element wykonawczy 6 regulujący dopływ płynnego metalu do zbiornika, utrzymując w nim w ten sposób stały poziom płynnego metalu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ pneumatyczny do pneumatycznej regulacji poziomu cieczy, zwłaszcza płynnego metalu na zasadzie pomiaru bezdotkowego, **znamienny tym**, że zawiera czujnik (1) wyposażony w dyszkę przesłoniętą lustrem cieczy, której poziom połączony jest z dopływem płynnego metalu i regulowany elementem wykonawczym (6) włączonym w układ automatycznej regulacji złożony z typowych elementów automatyki pneumatycznej.

