

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90184

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.03.74 (P. 169199)

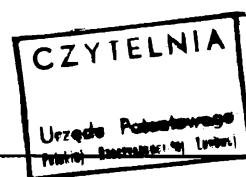
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP
G01f 23/00
G05d 9/12

Int. Cl.².
G01F 23/00
G05D 9/12



Twórcy wynalazku: Rafał Grohs, Janusz Prochwicz, Franciszek Winnik

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Realizacji Inwestycji Przemysłu Cementowego
Biuro Projektów Przemysłu Cementowego i Wapienniczego
Kraków (Polska)

Urządzenie do sterowania przy pomocy aeracji wpływem materiału sypkiego ze zbiornika na przenośnik

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sterowania przy pomocy aeracji wpływem materiału sypkiego ze zbiornika na przenośnik.

Wpływ materiału sypkiego ze zbiornika np. cementu z silosu, regulowany jest przez spulchnianie za pomocą sprężonego powietrza doprowadzanego do sekcji aeracyjnych umieszczonych w dnie zbiornika. Do regulacji wysokości warstwy materiału na przenośniku służy znane urządzenie w postaci przerywacza aeracji złożone z umieszczonego na przenośniku wahadła w postaci łopatki, przełącznika oraz zaworu elektromagnetycznego na przewodzie sprężonego powietrza. Przekroczenie przez warstwę materiału określonego poziomu powoduje każdorazowo włączenie lub wyłączenie dopływu powietrza do sekcji aeracyjnych. To bezpośrednie sprężenie przełącznika z zaworem jest niedogodne, gdyż powoduje nierównomierne obciążenie przenośnika, oraz przedwczesne zużycie na skutek zbędnych zadrzań, zaworu elektromagnetycznego.

Istota wynalazku polega na tym, że łącznik główny, uruchamiający elektromagnetyczny zawór na przewodzie sprężonego powietrza, jest połączony z łącznikiem rtęciowym sygnalizatora poziomu warstwy materiału poprzez człon opóźnienia czasowego dla niskiego poziomu warstwy materiału oraz człon opóźnienia czasowego dla wysokiego poziomu warstwy materiału, przy czym człony opóźnień czasowych są połączone blokiem rozrządzającym pracą członu opóźnienia czasowego dla wysokiego poziomu warstwy materiału przy uwzględnieniu stanu członu opóźnienia dla niskiego poziomu.

Urządzenie według wynalazku pozwala na dowolne, w określonych granicach, niezależnie od siebie nastawienie czasów opóźnienia członów dla niskiego i wysokiego poziomu warstwy. Rozwiązanie takie umożliwia zmniejszenie ilości zadrzań zaworu na przewodzie powietrza a tym samym przedłużenie żywotności urządzenia, przy równoczesnej stabilizacji i optymalizacji poziomu warstwy materiału, co posiada zasadniczy wpływ na sprawność i niezawodność działania całego ciągu transportowego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku obrazującym jego schemat elektroniczny.

Urządzenie składa się z połączonych kolejno sygnalizatora 1 poziomu warstwy materiału, członu opóźnienia czasowego 2 dla niskiego poziomu warstwy materiału sypkiego, bloku 3 rozrządzającego pracą członu 4, z uwzględnieniem stanu członu 2, członu opóźnienia czasowego 4 dla wysokiego poziomu warstwy materiału sypkiego, tyrystorowego łącznika głównego 5, rozrządzającego pracą sterowanego zaworu 7 oraz zasilacza napięcia stałego 6.

Sygnalizator 1 poziomu warstwy materiału jest wykonany w postaci łącznika rtęciowego Hg załączonego lub rozłączonego przez wahadłową (nieuwidoczną na rysunku) łopatkę, której położenie zależy od poziomu warstwy transportowanego materiału.

Łącznik rtęciowy Hg jest przyłączony do członu 2. Jego zwarcie powoduje ładowanie kondensatora C1 ze stałą czasową R3C1. Rozłączenie natomiast powoduje rozładowanie kondensatora C1 prądem stałym ze stałą czasową R1C1 przez obwód bazy tranzystora T2. Stan tranzystorów T2 i T3 członu 3 jest uzależniony od stanu łącznika rtęciowego Hg. Jeśli łącznik rtęciowy jest zwarty potencjał kolektora T2 jest zbliżony do potencjału (-), natomiast potencjał kolektora T3 jest zbliżony do potencjału (+). Po rozwarciu łącznika rtęciowego Hg potencjały kolektorów T2 i T3 ulegają zmianie na przeciwne po rozładowaniu kondensatora C1.

Człon 4 jest kopią członu 2 z tym, że ładowanie i rozładowanie C2 jest uwarunkowane potencjałami kolektorów T2 i T3, mianowicie jeśli potencjał kolektora T3 jest zbliżony do (-), kondensator C2 ładuje się ze stratą czasową C2R5, jeśli natomiast potencjał kolektora T3 jest zbliżony do (+) kondensator C2 rozładowuje się prądem stałym ze stratą czasową R2C2 przez obwód bazy tranzystora T5.

Tyrystorowy łącznik główny 5 działa jedynie wtedy gdy rozładowuje się kondensator C2. Efektem tego jest niereagowanie urządzenia na fale materiału lub jej zaniki, których czas trwania jest krótszy od odpowiednich czasów nastawionych opornikami R1 i R2. Pozwala to na wielokrotne zmniejszenie ilości zadziałań sterowanego zaworu 7 a tym samym przedłużenie jego przydatności produkcyjnej, a przede wszystkim stabilizację i optymalizację wysokości warstwy materiału na przenośniku. Zawór elektromagnetyczny 7 bowiem, włączony w obwód 220 V poprzez łącznik główny 5, doprowadza powietrze do silosu wyłącznie przy działającym łączniku głównym 5, a więc tylko wtedy gdy tyrystory Ty1 i Ty2 przewodzą.

W celu zasilania układu elektronicznego napięciem stałym 12 V podłączono zasilacz składający się z transformatora Tr i prostownika D1.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do sterowania przy pomocy aeracji wypływem materiału sypkiego ze zbiornika na przenośnik, składające się z sygnalizatora wysokości warstwy materiału na przenośniku, urządzenia formującego impulsy do sterowania aeracją, oraz zaworu na rurociągu sprężonego powietrza, z n a m i e n n e t y m, że łącznik główny (5) aeracji jest połączony z łącznikiem rtęciowym (1) sygnalizacji poziomu warstwy materiału na przenośniku poprzez człon (2) opóźnienia czasowego dla niskiego poziomu warstwy materiału oraz poprzez człon (4) opóźnienia czasowego dla wysokiego poziomu warstwy materiału, przy czym człony opóźnień czasowych (2) i (4) są połączone blokiem (3) rozrządzającym pracą członu (4) przy uwzględnieniu stanu członu (2).

