

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67202

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.XI.1970 (P 144 394)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1972

Kl. 42f,19/30

MKP G01g 19/30

CZYTELNIA
UKD

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Jarosław Kniaziewicz, Wiesław Adamiec, Eugeniusz Kocon, Wiesław Różański, Włodzimierz Mączka

Właściciel patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ZREMB, Warszawa (Polska)

Układ dozujący

1

Przedmiotem wynalazku jest układ dozujący do automatycznego dozowania zadanych porcji materiału z dokładnością do jednego procentu w odniesieniu do wartości zadanej.

Znane dotychczas urządzenia dozujące zestawione są z wag mechanicznych współpracujących z przetwornikami wychylenia wagi na sygnał elektryczny, pneumatyczny lub inny.

Przetworniki współpracują z układami sterującymi przebiegiem dozowania. Niedogodnością tych układów jest przede wszystkim to, że w ciężkich warunkach eksploatacji nie zapewniają wymaganej dokładności dozowania. Przyczyna polega na tym, że układ wagi mechanicznej z głowicą pełnouchyłną lub sprężynową charakteryzuje się skomplikowaną budową, dużymi przesunięciami elementów pomiarowych, dużą bezwładnością oraz wrażliwością na zanieczyszczenia, wstrząsy i udary. W konsekwencji powoduje to, że praktyczna dokładność jest mała. Ponadto w układach tych występują częste uszkodzenia podczas pracy.

Znane są również konstrukcje urządzeń dozujących działające na zasadzie wykorzystania nacisku czujników tensometrycznych współpracujących z elektronicznymi i elektrycznymi układami sterującymi. Urządzenia te wymagają stosowania skomplikowanych i drogich układów elektronicznych o pracochłonnej konserwacji okresowej.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanych urządzeń dozujących przez opracowanie

2

układu dozującego z konstrukcją wagi typu czujnikowego i nieskomplikowanymi układami do sterowania przebiegu dozowania, charakteryzującego się dużą niezawodnością w ciężkich warunkach pracy.

Cel ten osiągnięto według wynalazku przez wyposażenie układu sterującego w czujnik magneto-sprężysty przekształcający wielkość mechaniczną na sygnał elektryczny i połączony z nim w szereg przetwornik przekształcający sygnał z czujnika magnetosprężystego na sygnał stałonapięciowy. Z przetwornikiem jest połączony miernik wychyłowcy oraz element sumujący połączony z elementem regulacyjnym.

Ponadto w układ włączony jest element automatyki sekwencyjnej sterujący elementem napędu podajnika oraz elementem zmiany wartości zadanej, przy czym do elementu sumującego podłączony jest element wartości zadanej, sterowany zadajnikiem oraz elementem zmiany wartości zadanej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie połączenie poszczególnych elementów układu.

Jak uwidoczniono na rysunku układ jest wyposażony w czujnik magneto-sprężysty 1 przekształcający wielkość mechaniczną (ciężar, nacisk) na sygnał elektryczny zmiennonapięciowy, który jest przekazywany na wejście przetwornika 2, gdzie

zostaje przekształcony na sygnał stałonapięciowy z możliwością regulacji jego wartości początkowej. Sygnał wyjściowy z przetwornika 2 jest przekazywany na miernik wychyłowy 3, służący do wizualnej obserwacji procesu dozowania, oraz na wejście do elementu sumującego 4, do którego jest doprowadzony równocześnie sygnał z elementu 5 wartości zadanej, sterowanego za pomocą zadajnika 6.

Sygnał wyjściowy z elementu sumującego 4 jest podawany na wejście elementu regulacyjnego 7.

Sygnał wyjściowy z elementu regulacyjnego 7 podawany jest do elementu automatyki sekwencyjnej 8 (układy przełączające), który jest połączony z elementem 10 napędu podajnika oraz z elementem 9 zmiany wartości zadanej. Zadaniem jego jest przełączenie elementu 5 wartości zadanej na różne sygnały zależnie od fazy dozowania (zero wagi, szybkie podawanie, wolne podawanie, koniec dozowania).

Przebieg pracy układu dozującego według wynalazku jest następujący: po sygnale start podajnik zaczyna podawać materiał z dużą wydajnością.

Wzrost nacisku na czujnik magneto-sprężysty 1 powoduje wzrost elektrycznego sygnału wyjściowego z tego czujnika. Sygnał z czujnika magneto-sprężystego 1 zostaje przekształcony w przetworniku 2 na sygnał stałonapięciowy, który zmienia się proporcjonalnie do sygnału z czujnika 1. Miernik wychyłowy 3 zaczyna się wychylać i wskazuje w kG wielkość materiału w zbiorniku dozownika. Po osiągnięciu przez sygnał wyjściowy z przetwornika 2 wielkości 80 do 90% dozy, za pomocą współpracy elementów: zadajnika 6, elementu 5 wartości zadanej, elementu sumującego 4 i elementu regulacyjnego 7 powstaje sygnał na wyjściu elementu regulacyjnego 7. Sygnał ten za pomocą współpracy elementów: automatyki sekwencyjnej 8, elementu 10 napędu podajnika oraz elementu 9 zmiany wartości zadanej powoduje przełączenie

podajnika na podawanie materiału małą wydajnością oraz zmianę sygnału elementu 5 wartości zadanej na sygnał równy 100% dozy. Po zrównaniu się sygnału z przetwornika 2 z wielkością 100% dozy następuje wyłączenie podajnika oraz zmiana sygnału w elemencie 5 wartości zadanej na sygnał 0 kG. Sygnał ten służy do kontroli opróżnienia wagi przy dalszej pracy dozownika. Po otwarciu kłapy zsypu materiał zaczyna się wysypywać z dozownika.

Po całkowitym wysypaniu się materiału sygnał na wyjściu czujnika 1 oraz przetwornika 2 osiągnie wartość 0 kG. Zrównanie się sygnału z przetwornika 2 z sygnałem elementu wartości zadanej 5 spowoduje w sposób podobny do opisanego wyżej zmianę sygnału elementu wartości zadanej na wartość 80—90% wielkości dozy. Po sygnale „start” podajnik materiału zaczyna pracę i cykl dozowania się powtarza.

Zastrzeżenie patentowe

Układ dozujący do automatycznego dozowania zadanych porcji materiału z dokładnością do jednego procentu w odniesieniu do wartości zadanej, **znamienny tym**, że czujnik magneto-sprężysty (1) przekształcający nacisk na sygnał elektryczny, połączony jest z wejściem przetwornika (2) przekształcającego ten sygnał na sygnał stałonapięciowy, przekazywany na miernik wychyłowy (3) i element sumujący (4) połączony z wyjściem przetwornika (2) i elementem wartości zadanej (5) oraz wejściem elementu regulacyjnego (7), którego wyjście jest połączone z elementem automatyki sekwencyjnej (8), sterującym elementem (10) napędu podajnika materiału i elementem (9) zmiany wartości zadanej, przy czym element (5) wartości zadanej jest sterowany za pomocą zadajnika (6) i elementu (9) zmiany wartości zadanej.

