



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67278

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.VII.1969 (P 134 788)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.III.1973

Kl. 42f,7/02

MKP G01g 7/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Ryszard Zarzycki

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów, Warszawa
(Polska)

Elektroniczna waga analityczna

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczna waga analityczna, przeznaczona do wykonywania szybkich wielokrotnych pomiarów masy lub rejestracji zmian masy w czasie.

Znane elektroniczne wagi analityczne, posiadają jeden siłownik, zazwyczaj elektromagnetyczny, w postaci magnesu sztabkowego zawieszonego na ramieniu belki wagi w polu elektrycznym nieruchomej cewki. Waga z takim siłownikiem jest bardzo czuła na wpływ zewnętrznych pól magnetycznych oddziaływujących na ruchomy magnes, co powoduje znaczne błędy pomiaru masy. Ponadto niemożliwe jest uzyskanie ściśle liniowej zależności pomiędzy prądem płynącym przez cewkę siłownika, a wartością ważonej masy, nawet przy liniowych wzmacniaczu i czujniku. Wada ta spowodowana jest tym, że prąd płynący przez cewkę siłownika wytwarza własne pole magnetyczne, które nakładając się na stałe pole magnetyczne magnesu powoduje jego pozorne rozmagnesowanie lub domagnesowanie. Wyeliminowanie tych wad wymaga stosowania skomplikowanych, kosztownych i zawodnych zabiegów.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad przez opracowanie elektronicznej wagi analitycznej nieczułej na oddziaływanie zewnętrznych pól magnetycznych oraz posiadającej liniową zależność prądu wyjściowego od mierzonej masy.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem znaną w swej istocie wagę analityczną posiadającą czujnik odchylenia i wzmacniacz, wyposażono w zespół siłowników, złożony z dwóch identycznych siłowników elektromagnetycznych,

2

których ruchome magnesy sztabkowe są zawieszone na przeciwnych ramionach belki wagi i skierowane jednoimiennymi biegunami w tę samą stronę, a cewki siłowników połączone są ze sobą szeregowo. Taki sposób połączenia powoduje, że momenty sił wywieranych na belkę wagi przez oba siłowniki sumują się.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat kinematyczny belki wagi z siłownikami elektromagnetycznymi.

Na belce 1 wagi podwieszone są dwa jednakowe siłowniki elektromagnetyczne 2 i 3 składające się z magnesów 4 i 6 umieszczonych odpowiednio w polu cewek 5 i 7. Cewki 5 i 7 połączone są szeregowo i przepływa przez nie prąd wyjściowy wzmacniacza znanego układu położeniowego sprzężenia zwrotnego. Magnesy 4 i 6 skierowane są jednoimiennymi biegunami w tę samą stronę.

Gdy na znajdującą się w położeniu równowagi belkę 1 oddziałują zewnętrzne, stałe i jednorodne zakłócające pole magnetyczne, wywiera ono na magnesy 4 i 6 równe i skierowane w tę samą stronę siły, których momenty obrotowe całkowicie się redukują. Gdy na skutek działania znanego układu stabilizacji belki 1 zostanie wymuszony przepływ prądu przez cewki 5 i 7, to prąd ten wytworzy w tych cewkach pole magnetyczne, które wyindukuje w magnesach 4 i 6 dodatkową indukcję magnetyczną, przy czym w magnecie 4 indukcja ta będzie miała kierunek przeciwny do jego indukcji własnej, a w magnecie 6 kierunek zgodny z kierunkiem je-

go indukcji własnej. W cewce 5 powstanie na skutek tego siła wypychająca magnes 4, natomiast siła powstała w cewce 7 będzie wciągała magnes 6. Wynikający stąd moment wypadkowy wywierany na belkę 1 jest liniowy, a więc liniowa jest również zależność prądu wyjściowego

Dodatkowymi zaletami układu jest symetria masowa układu mechanicznego wagi, co usuwa konieczność stosowania dodatkowych odważników tarujących oraz symetria geometryczna wagi, co usuwa błędy wynikające ze zmian siły wyporu powietrza. Te same zalety zachowuje również waga o belce nierównoramiennej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektroniczna waga analityczna z siłownikiem elektromagnetycznym, którego magnes zawieszony na ramieniu belki jest umieszczony wewnątrz cewki, **znamienna tym**, że ma dwa zespoły siłowników (2 i 3) składających się z magnesów (4 i 6) oraz cewek (5 i 7), których magnesy umieszczone są na przeciwległych ramionach belki (1).

2. Waga według zastrz. 1, **znamienna tym**, że magnesy (4 i 6) siłowników (2 i 3) są skierowane jednoimiennymi biegunami w tę samą stronę.

3. Waga według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cewki (5 i 7) siłowników (2 i 3) są połączone szeregowo.

