



Patent dodatkowy
do patentu nr 90010

Zgłoszono: 14.12.76 (P. 194420)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1980

Int. Cl.⁸
G01G 11/14

Twórcy wynalazku: Zbigniew Isakow, Jerzy Pilch-Kowalczyk

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej, Katowice (Polska)

Urządzenie do ciągłego ważenia

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego ważenia materiału sypkiego przemieszczającego się na przenośniku, według patentu nr 90010.

Urządzenie według patentu głównego nr 90010 zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy A/C różnicy napięć na ilość impulsów, którego wyjścia są połączone z rewersyjnym układem liczącym. Wyzwalany jest z wyjścia dzielnika częstotliwości, przy czym jedno wejście analogowe przetwornika jest połączone z wyjściem prostownika pomiarowego, na wejście którego podaje się sinusoidalne napięcie elementu pomiarowego. Zaś jego drugie wejście analogowe jest połączone z przetwornikiem cyfrowo-analogowym C/A, na którego wejście wprowadza się sygnały z wyjścia bufora pamięci.

Niedogodnością układu według patentu głównego jest konieczność stosowania przetwornika cyfrowo-analogowego C/A, który jak każdy układ zawierający elementy analogowe jest podatny na zmiany temperatury, napięć zasilających, starzenie — przez co pomimo najlepszego wykonania stanowi źródło błędów zmniejszających dokładność tarowania.

Istotą wynalazku jest układ w którym w miejsce przetwornika cyfrowo-analogowego C/A zastosowano programowany generator impulsów pracy przetwornika analogowo-cyfrowego (tylko podczas ważenia ilości transportowanej masy).

2

Wejście programowanego generatora połączone jest z wyjściem bufora pamięci, zaś jego wyjście połączone jest z jednym z wejść układu przełączającego kontrolowanego przez układ sterujący. Na pozostałe wejścia układu przełączającego przyłączone są wyjścia przetwornika analogowo-cyfrowego A/C, wartość znaku tary z bufora pamięci oraz szybki takt do opróżnienia lub zapelnienia rewersyjnego układu liczącego. Wyjścia układu przełączającego połączone są z wejściami dodatnimi i ujemnymi rewersyjnego układu liczącego. Wejścia pomiarowe przetwornika analogowo-cyfrowego A/C połączone są następująco: jedno z wyjściem prostownika pomiarowego, drugie z zadajnikiem napięcia proporcjonalnego do tary zgrubnej.

Układ według wynalazku umożliwia kompensację średniej wartości tary na drodze cyfrowej na zasadzie wprowadzania stałej poprawki ze stałym znakiem określonym podczas tarowania, w postaci ciągu impulsów generowanych każdorazowo po zakończeniu pomiaru przez programowany generator i wprowadzonych za pośrednictwem układu przełączającego do określonego wejścia dodatniego lub ujemnego. W ten sposób poprawka raz określona podczas tarowania jako niezależna od zmian temperatury i napięć zasilających jest dokładnie wprowadzona podczas pomiaru.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku uwiarygodniono w przykładzie wykonania na rysunku

w postaci schematu blokowego. Urządzenie według wynalazku zawiera przetwornik 4 różnic napięć na ilość impulsów, którego jedno z wejść analogowych połączone jest z pomiarowym prostownikiem 3. Na wejście prostownika 3 podawany jest sygnał sinusoidalny z wyjścia elementu pomiarowego. Element pomiarowy 2 zasilany jest ze stabilizowanego źródła 1 napięcia zmiennego. Drugie wejście analogowe przetwornika połączone jest z zadajnikiem napięcia proporcjonalnego do tary zgrubnej. Przetwornik 4 napięć na ilość impulsów połączony jest z dzielnikiem częstotliwości 15 wyznaczającym odcinek pomiarowy taśmy, sterowany z impulsatora 14 wyznaczającego odcinki drogi przebytej przez taśmę.

Wyjścia układu przetwornika 4 różnicy napięć połączone są z wejściami układu przełączającego 17, którego wyjścia połączone są z wejściami rewersyjnego licznika 5. Wyjścia rewersyjnego licznika 5 za pośrednictwem układu 6 zabezpieczającego przed błędnym przeniesieniem sterują elektromechanicznym licznikiem 7 oraz bezpośrednio cyfrowym wyświetlaczem 16 i wejściem licznika 11 odcinków podstawowych taśmy, wyłącznie w drugiej fazie tarowania.

Rewersyjny układ 5 liczący połączony jest z układem 10 wyróżnienia znaku sumy, którego jedno wyjście steruje pracą układu 9 sterującego, a wartość znaku drugiego połączona jest na wejście bufora pamięci 12. Pozostałe wejście bufora 12 pamięci połączone jest z wyjściem licznika 11 odcinków podstawowych taśmy. Na wejście tego licznika 11 podaje się impulsy z wyjścia dzielnika 15 częstotliwości wyznaczającego odcinki podstawowe taśmy (pierwsza faza tarowania). Jedno wyjście bufora 12 pamięci połączone jest z wejściem programowanego generatora impulsów 13 zaś drugie na wejście układu przełączającego 17.

Wejście uruchamiające programowany generator impulsów 13 połączono z wyjściem przetwornika 4. Wyjście generatora impulsów 13 połączono z wejściem układu przełączającego 17. Na pozostałe wejścia układu przełączającego 17 wprowadzono takt szybki T_s , do opóźnienia i zapełnienia rewersyjnego układu liczącego 5, oraz wyjście układu sterującego 9. Przetwornik 4 różnicy napięć połączony jest również z wejściem przetwornika 8 odcinków czasu proporcjonalnych do ważonej ma-

sy na wartość średnią prądu proporcjonalną do strumienia masy.

Działanie układu jest analogiczne z opisanym według patentu głównego, z tym, że przedstawiona w patencie nr 90010 zmiana informacji zawartej w rewersyjnym liczniku 5 na ciąg impulsów o ilości proporcjonalnej do napięcia U_{Tsr} , odbywa się przy współudziale wprowadzonego obecnie układu przełączającego 17, który dostarcza impulsy do wejść dodatnich i ujemnych rewersyjnego licznika 5, zaś wyjścia rejestru pamięci nie sterują przetwornikiem cyfrowo-analogicznym C/A, a stanowią wartość zadaną programowanego generatora impulsów 13.

Generator impulsów 13 wyzwalany jest podczas ważenia ilości transportowanej masy, każdorazowo po dokonaniu pomiaru przez przetwornik analogowo-cyfrowy A/C 4. Impulsy generatora impulsów 13 w ilości proporcjonalnej do napięcia U_{Tsr} wprowadzone są za pośrednictwem układu przełączającego 17 na wejścia rewersyjnego licznika 5 w sposób następujący:

- gdy znak zawartości licznika 5 był dodatni $U_{Tsr} > 0$ — na wejście ujemne
- gdy znak zawartości licznika 5 był ujemny $U_{Tsr} < 0$ — na wejście dodatnie.

Urządzenie umożliwia zwiększenie dokładności tarowania przy jednoczesnym uproszczeniu układu elektronicznego.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłego ważenia masy przemierzającej się na taśmociągu według patentu głównego nr 90010, **znamiennie tym**, że w miejsce przetwornika cyfrowo-analogowego posiada programowany generator impulsów (13) sterowany z wyjścia bufora (12), połączony z układem sterującym (9) i wyzwalany z układu przetwornika analogowo-cyfrowego (4) oraz podający impulsy na wejście układu przełączającego (17), który umieszczony jest pomiędzy przetwornikiem analogowo-cyfrowym (4) i rewersyjnym licznikiem (5) tak, że wejścia licznika (5) połączone są z wyjściami układu przełączającego (17), którego pozostałe wejścia połączone są z układem sterującym (9), generatorem taktu (T_s) oraz z wyjściem znaku bufora pamięci (12), do którego znak ten jest wprowadzony z układu wyróżnienia znaku sumy (10).

