



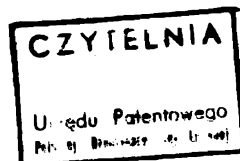
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 82 12 31 (P. 239945)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 07 16

Opis patentowy opublikowano: 1986 07 15



Int. Cl.³ G01G 23/16

Twórcy wynalazku: Wanda Banaszewska-Dudek, Janusz Fiut, Janusz Paterman, Teresa Kramarowska

Uprawniony z patentu: Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów, Wrocław (Polska)

**Układ automatycznego tarowania cyfrowej wagi,
zwłaszcza jedno- i dwupomostowej**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznego tarowania cyfrowej wagi, zwłaszcza jedno i dwupomostowej, mający zastosowanie w elektronicznych wagach cyfrowych.

Znane są układy tarowania elektronicznych wag cyfrowych, w których cały wynik pomiaru ciężaru tary jest zapamiętywany w specjalnym rejestrze tary. W celu otrzymania wyniku pomiaru ciężaru netto od stanu rejestru wyjściowego przetwornika analogowo-cyfrowego elektronicznej wagi cyfrowej, jest odejmowana statycznie — na przykład wykorzystując sumator — zawartość rejestru tary. Na wyjściu układu odejmującego otrzymuje się wynik pomiaru ważenia ciężaru. Przykładem takiego rozwiązania jest układ elektroniczny zastosowany w kompensatorze do wag cyfrowych VMIG-501.

Znany jest również z polskiego opisu patentowego nr 86 097 układ tarowania elektronicznej wagi cyfrowej zaopatrzony w licznik, przetwornik analogowo-cyfrowy i sekwencyjny układ sterujący, przy czym w torze ujemnego sprzężenia zwrotnego obejmującego przetwornik analogowo-cyfrowy znajdują się licznik i przetwornik cyfrowo-analogowy tak połączone, że wejście zliczające licznika jest przyłączone do wyjścia szeregowego przetwornika analogowo-cyfrowego, natomiast wyjścia licznika wysterowują przetwornik cyfrowo-analogowy, którego sygnał wyjściowy jest doprowadzony w fazie przeciwnej niż faza wyjściowego sygnału po-

2

miarowego do wejścia przetwornika analogowo-cyfrowego, przy czym wejście bramkujące wejście zliczające licznika i jego wejście zerujące są przyłączone do wyjść sekwencyjnego układu sterującego tarowania, do którego są doprowadzone: z przetwornika analogowo-cyfrowego szeregowy sygnał wyjściowy i sygnał zakończenia procesu przetwarzania oraz z zewnątrz sygnał inicjujący proces tarowania.

W układzie automatycznego tarowania cyfrowej wagi wyjście przetwornika napięcie — częstotliwość jest połączone z wyjściem pomiarowego licznika i jednocześnie z wejściem licznika wyniku, przy czym wyjście pomiarowego licznika jest połączone z wejściem rejestru pamięci tary, którego wyjście jest połączone z wejściem pomiarowego licznika, z kolei zaś wejście wpisu pomiarowego licznika jest połączone z licznikiem wyniku połączonym z elektroniczną wagą cyfrową i dalej wraz z wejściem zapis-odczyt i wejściami adresowymi pamięci tary są połączone z blokiem sterującym tarowaniem połączonym z przetwornikiem napięcie-częstotliwość.

W odniesieniu do znanego stanu techniki, zastosowanie w układzie według wynalazku przetwornika napięcie-częstotliwość połączonego z rewersyjnym licznikiem pomiarowym i licznikiem wyniku ma ten korzystny skutek, że przy porównaniu wartości obu liczników zawartość licznika wyniku jest pomniejszana odpowiednio o wartość odpowia-

dającą tarzę, co pozwala na wytarowanie elektronicznej wagi cyfrowej przy ciężarze tary równym jej zakresowi pomiarowemu. Taka konstrukcja dająca łatwy do wykorzystania mechanizm zmiany wielkości tary umożliwia eliminację błędów występujących na skutek termicznych i czasowych zmian parametrów pomostu. Pojawiające się wskazania różne od zera na przykład dla pustego pomostu mogą być w sposób prosty wyeliminowane poprzez aktualizację zapisów w bloku pamięci. Dodatkową zaletą układu według wynalazku jest skracanie czasu pomiaru ciężaru netto, co ma duże znaczenie przy pomiarze ciężarów o różnej długości znajdujących w ruchu.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu.

Układ automatycznego tarowania cyfrowej wagi zawiera przetwornik napięcie-częstotliwość 1 do wejść którego są doprowadzone analogowy sygnał pomiarowy U_x odwzorujący mierzony ciężar przy pomocy jednego bądź dwóch pomostów oraz w fazie przeciwnej niż jego faza sygnał wyjściowy przetwornika cyfrowo-analogowego 2.

Wyjście szeregowe przetwornika napięcie-częstotliwość 1 jest połączone z wejściami zliczającymi pomiarowego licznika 3 i wejściem zliczającym licznika wyniku 4, którego równoległe wyjścia stanowią wyjście elektronicznej wagi cyfrowej.

Wyjścia równoległe pomiarowego licznika 3 są połączone z wyjściami równoległymi przetwornika cyfrowo-analogowego 2 i z wejściami informacyjnymi pamięci tary 5, którego wyjścia są połączone z wejściami równoległymi pomiarowego licznika 3.

Wejście wpisu równoległego pomiarowego licznika 3 jest połączone z wejściem zerującym licznika wyniku 4 i wraz z wejściami zapis/odczyt i wejściami adresowymi rejestru pamięci tary 5 są połączone z wyjściami sterującego tarowaniem układu 6.

Do układu 6 są doprowadzone z przetwornika napięcie-częstotliwość 1 sygnał R zakończenia procesu kompensowania oraz z zewnątrz sygnał T inicjujący proces tarowania i sygnał $P1$ i $P2$ o pracy jedno- lub dwupomostowej elektronicznej wagi cyfrowej. W układzie tarowania automatycznego cyfrowej wagi jest sygnalizowany operatorowi sygnał R zakończenia każdego procesu kompensowania sygnału pomiarowego U_x odwzorowującego mierzony ciężar sygnałem wyjściowym z przetwornika cyfrowo-analogowego 2, który jest sterowany przez równoległe wyjścia pomiarowego licznika 3

sumującego impulsy z szeregowego wyjścia przetwornika 1. Przed przeprowadzeniem procesu tarowania każdy stan licznika 3 jest równy stanowi licznika wyniku 4.

Po zasygnalizowaniu operatorowi sygnałem R zakończenia procesu kompensowania, gdy operator uzna że zmierzony ciężar jest ciężarem tary, jest inicjowany sygnałem T proces tarowania. Układ sterujący 6 zeruje licznik wyniku 4 i jednocześnie zapisuje sygnałem zapisu wraz z podaniem adresu odpowiadającego stanowi sygnału informacyjnego $P1/P2$ w rejestrze pamięci tary 5 aktualny stan pomiarowego licznika 3.

Działanie układu według wynalazku powtarza się dla obu reżimów pracy jedno- i dwupomostowej, przy czym różnica polega tylko na zmianie adresu jaki wystawia na swoich wyjściach układ sterujący tarowaniem 6 i pod jakim zapisywany jest stan pomiarowego licznika 3 w bloku 5 pamięci tary. Proces tarowania zostaje zakończony z chwilą zaniknięcia sygnału T inicjującego proces tarowania. Stan pomiarowego licznika 3 po zakończeniu tarowania wagi odpowiada zmierzonemu ciężarowi tary, który był wymuszony przez informacyjny sygnał $P1/P2$ o pracy jedno- i dwupomostowej, zaś w tym momencie licznik wyniku 4 jest wyzerowany.

Zastrzeżenie patentowe

Układ automatycznego tarowania cyfrowej wagi, zwłaszcza jedno- i dwupomostowej, zawierającej licznik pomiarowy i licznik wyniku oraz blok sterujący i przetwornik cyfrowo-analogowy, przy czym wyjścia równoległe licznika pomiarowego są połączone z wejściami równoległymi przetwornika cyfrowo-analogowego i są przyłączone do wejść programujących rejestru pamięci tary, **znamienny tym**, że wyjście przetwornika napięcie-częstotliwość (1) jest połączone z wejściem pomiarowego licznika (3) i jednocześnie z wejściem licznika wyniku (4), przy czym wyjście pomiarowego licznika (3) jest połączone z wejściem rejestru pamięci tary (5), którego wyjście jest połączone z wejściem pomiarowego licznika (3), z kolei zaś wejście wpisu pomiarowego licznika (3) jest połączone z licznikiem wyniku (4) połączonym z elektroniczną wagą cyfrową i dalej wraz z wejściami zapis-odczyt i wejściami adresowymi rejestru pamięci tary (5) są połączone ze sterującym blokiem (6) tarowaniem połączonym z przetwornikiem napięcie-częstotliwość (1).

