

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 898

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e, 19/26

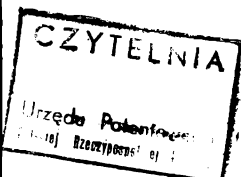
Zgłoszono: 22.03.1973 (P. 161 460)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01r 19/26

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1974

Opis patentowy opublikowano: 14.07.1975



Twórca wynalazku: Janusz Janiczek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Układ do przetwarzania średniej wartości napięcia zmiennego na liczbę impulsów

Przedmiotem wynalazku jest układ do przetwarzania średniej wartości napięcia zmiennego na liczbę impulsów mający zastosowanie zwłaszcza w cyfrowych przyrządach służących do pomiaru wielkości elektrycznych.

Znany układ przetwornika napięcia na liczbę impulsów zawiera przełącznik, sterowany z bloku sterowania, łączący wejście integratora z wejściem przetwornika lub ze źródłem stałego napięcia odniesienia. Wyjście integratora połączone jest z wejściem komparatora. Impulsy z wyjścia komparatora doprowadzone są do bloku sterowania. Sygnałami z bloku sterowania kasowany jest licznik oraz otwierana i zamykana jest bramka, przez którą doprowadzane są do licznika impulsy z generatora synchronizowanego impulsami z powielacza częstotliwości.

Powielacz częstotliwości powiela częstotliwość składowej zmiennej przetwarzanego napięcia. Do bloku sterowania doprowadzone są również impulsy z generatora.

Przetwarzanie polega na tym, że w momencie rozpoczęcia się cyklu pomiarowego z bloku sterowania wysyłany jest impuls powodujący przełączenie przełącznika tak, by wejście integratora zostało połączone z wejściem przetwornika, w wyniku czego integrator całkuje przetwarzane napięcie. Proces ten trwa przez pewien określony czas, proporcjonalny do wielokrotności okresu sygnału z generatora, a tym samym proporcjonalny do wielokrotności okresu składowej zmiennej przetwarzanego napięcia, po którym następuje otwarcie bramki oraz przełączenie przełącznika, który łączy wejście integratora z wyjściem źródła stałego napięcia odniesienia. Od tego momentu integrator całkuje napięcie odniesienia o polaryzacji przeciwnej w stosunku do średniej polaryzacji przetwarzanego napięcia. Tym samym napięcie na wyjściu integratora dąży do zera, przekroczenie którego sygnalizowane jest przez komparator. Impuls z komparatora doprowadzony do układu sterowania powoduje zamknięcie bramki. Liczba impulsów zliczona w liczniku jest proporcjonalna do średniej wartości przetwarzanego napięcia.

Wady znanego układu przetwornika wartości średniej napięcia zmiennego na liczbę impulsów wynikają z zastosowania bloku powielacza częstotliwości, który pracuje poprawnie przy wąskim zakresie zmian powielanej częstotliwości.

Celem wynalazku jest opracowanie układu umożliwiającego uzyskanie liczby impulsów proporcjonalnej do średniej wartości napięcia sygnałów okresowo zmiennych w szerokim zakresie częstotliwości.

Układ według wynalazku zawiera przełącznik sterowany z bloku sterowania, łączący wejście integratora z wejściem przetwornika lub z wyjściem źródła napięcia odniesienia generującego napięcie stałe o wartości proporcjonalnej do czasu całkowania przetwarzanego napięcia. Sygnały sterujące przełącznik doprowadzone są również do źródła napięcia odniesienia. Wyjście integratora połączone jest z wejściem komparatora. Impulsy z wyjścia komparatora doprowadzone są do bloku sterowania. Sygnałami z bloku sterowania kasowany jest licznik oraz otwierana i zamykana jest bramka, przez którą doprowadzone są do licznika impulsy z generatora częstotliwości wzorcowej. Do bloku sterowania doprowadzone jest przetwarzane napięcie zmienne.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania układu według wynalazku polegają na tym, że w układzie uzyskuje się liczbę impulsów proporcjonalną do średniej wartości napięcia sygnałów okresowo zmiennych w szerokim zakresie częstotliwości.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu.

Układ według wynalazku składa się z przełącznika 1 sterowanego z bloku sterowania 5, łączącego wejście integratora 3 z wejściem 2 układu lub z wyjściem źródła 4 napięcia odniesienia. Źródło 4 napięcia odniesienia sterowane jest tym samym sygnałem co przełącznik 1. Wyjście integratora 3 połączone jest z wejściem komparatora 6. Impulsy z wyjścia komparatora 6 doprowadzone są do bloku sterowania 5. Sygnałami z bloku sterowania 5 kasowany jest licznik 9 oraz otwierana i zamykana jest bramka 8, przez którą doprowadzane są do licznika impulsy z generatora 7 częstotliwości wzorcowych. Do bloku sterowania 5 doprowadzone jest przetwarzane napięcie zmienne z wejścia 2 układu.

Przetwarzanie średniej wartości napięcia na liczbę impulsów polega na tym, że w momencie rozpoczęcia się cyklu przetwarzania z bloku sterowania 5 wysyłane są impulsy do źródła 4 napięcia odniesienia i do przełącznika 1 powodujące przełączenie przełącznika 1, tak, by wejście integratora 3 zostało połączone z wejściem 2 układu. Następuje całkowanie napięcia przetwarzanego przez czas, równy wielokrotności okresu składowej zmiennej przetwarzanego napięcia, po którym z bloku sterowania 5 wysyłane są impulsy do źródła 4 napięcia odniesienia, do przełącznika 1 powodujące połączenie wejścia integratora 3 poprzez przełącznik 1 z wyjściem źródła 4. Równocześnie kasowany jest licznik 9 oraz zostaje otwarta bramka 8, przez którą przechodzą do licznika 9 impulsy z generatora 7. Następuje okres całkowania napięcia odniesienia, którego wartość jest proporcjonalna do czasu całkowania napięcia przetwarzanego, a biegunowość jest przeciwna do średniej biegunowości napięcia przetwarzanego. Całkowanie napięcia odniesienia trwa do momentu, w którym integrator 3 powróci do stanu wyjściowego, co powoduje zamknięcie bramki 8 oraz rozpoczęcie ponownego cyklu przetwarzania. Liczba impulsów zliczona w liczniku 9 jest proporcjonalna do średniej wartości przetwarzanego napięcia.

W porównaniu z dotychczas znanymi układami do przetwarzania średniej wartości napięcia na liczbę impulsów zaletą układu według wynalazku jest przetwarzanie napięć zmiennych w szerokim zakresie częstotliwości.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do przetwarzania średniej wartości napięcia zmiennego na liczbę impulsów zawierający sterowany z bloku sterowania przełącznik doprowadzający napięcie przetwarzane lub napięcie odniesienia do integratora, połączonego poprzez komparator z blokiem sterowania, z którego sterowana jest bramka przepuszczająca do licznika impulsy z generatora, znamienny tym, że posiada źródło (4) napięcia odniesienia, generujące napięcie stałe o wartości proporcjonalnej do czasu całkowania przetwarzanego napięcia, sterowane z bloku sterowania (5), którego wyjście połączone jest poprzez przełącznik (1) z integratorem (3).

