

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94085

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.09.74 (P. 174267)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.76

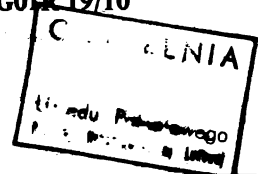
Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP

G06g 7/16
G01r 19/10

Int. Cl².

G06G 7/16
G01R 19/10



Twórcy wynalazku: Stanisław Głowacki, Stanisław Ocypa

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych,
Warszawa (Polska)

Sposób i układ mnożenia dwóch napięć stałych

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ mnożenia dwóch napięć stałych wykorzystywany do pomiarów mocy cieplnej i elektrycznej w różnych dziedzinach techniki.

Znany jest z książki: Zb. Kulki i M. Nadachowskiego p.t. „Liniowe układy scalone i ich zastosowanie” wyd. OIOEJ rok 1973 str. 200: „Sposób i układ mnożenia dwóch wartości napięć”. Oba napięcia wejściowe podlegają zlogarytmowaniu i dodawane są do siebie. Napięcie wyjściowe proporcjonalne do sumy logarytmów jest antylogarytmowane i sygnał wyjściowy z układu antylogarytmującego jest proporcjonalny do iloczynu napięć wejściowych. Napięcia wejściowe stałe doprowadzone są do wejść dwóch wzmacniaczy logarytmujących, których wyjścia dołączone są do wejścia wzmacniacza sumującego. Wyjście wzmacniacza sumującego połączone jest z wejściem wzmacniacza antylogarytmującego, którego wyjście dostarcza informacji końcowej.

Znany jest też z polskiego opisu patentowego nr 77298 „Układ analogowy do mnożenia dwóch wielkości elektrycznych” zawierający przerzutnik, komparator i zespół kluczący. Mnożone sygnały elektryczne doprowadza się do dwóch wejść, a wynik mnożenia otrzymuje się na wyjściu. Jedno z napięć mnożonych steruje amplitudą ciągu impulsów wytwarzanych przez przerzutnik, natomiast drugie z napięć steruje szerokością impulsów podawanych do zespołu kluczącego. Tym sposobem informacja o wartości napięć podlegających mnożeniu kodowana jest w postaci szerokości impulsu i ich amplitudy. Przetwarzanie jednego z napięć wejściowych wykonywane jest przy pomocy komparatora sterowanego przez przerzutnik astabilny, drugie z napięć wejściowych kluczkowane jest przez układ kluczący sterowany sygnałem wyjściowym z komparatora

W sposobie mnożenia dwóch napięć stałych napięcie wejściowe przetwarza się na ciąg impulsów prostokątnych o częstotliwości proporcjonalnej do napięcia wejściowego i kluczuje się w nim drugie napięcie wejściowe, przy czym sygnałem wyjściowym z układu kluczącego steruje się diodowy układ sumujący dostarczający napięcie proporcjonalne do iloczynu napięć wejściowych. W układzie mnożenia dwóch napięć stałych, napięcie wejściowe doprowadzone jest do wejścia konwertera, którego wyjście połączone jest z wejściem układu kluczącego sterowanego drugim napięciem wejściowym, a jego wyjście połączone jest z wejściem diodowego układu sumującego.

Zaletą sposobu i układu według wynalazku jest wyeliminowanie wpływu temperatury na wskazania miernika co wpływa na uzyskanie dużej dokładności pomiaru. Ponadto układ odznacza się prostotą wykonania i niezawodnością w działaniu. Informacja podawana jest bez opóźnień i bezpośrednio w formie analogowej za pomocą przyrządu wychyłowego, może też być rejestrowana w postaci cyfrowej przy zastosowaniu woltomierza cyfrowego i ewentualnie drukarki. Prąd powodujący wychylenie przyrządu wychyłowego może sterować rejestrator taśmowy analogowy.

Wynalazek w przykładzie wykonania uwidoczniono na rysunku, przedstawiającym układ do mnożenia dwóch napięć stałych. Konwerter 1 połączony jest z wejściem układu klucującego 2. Wyjście układu klucującego 2 połączone jest z wejściem diodowego układu sumującego 3. Wykonanie sposobu według wynalazku polega na tym, że napięciem wejściowym U_1 steruje się konwerter 1, przetwarzający napięcie stałe na częstotliwość wyjściowych impulsów prostokątnych. Impulsy prostokątne o częstotliwości proporcjonalnej do napięcia wejściowego U_1 podaje się na wejście układu klucującego 2 sterowanego drugim napięciem wejściowym U_2 . Na wyjściu układu klucującego 2 powstaje ciąg impulsów o częstotliwości proporcjonalnej do napięcia wejściowego U_1 i amplitudzie proporcjonalnej do drugiego napięcia wejściowego U_2 . Impulsy te podawane są następnie na wejście diodowego układu sumującego 3. Napięcie wyjściowe układu sumującego 3 jest proporcjonalne do iloczynu napięć wejściowych U_1 i U_2 .

Moc cieplną urządzeń ogrzewczych określa się z iloczynu wydatku nośnika ciepła i różnicy temperatur na wyjściu i wejściu oraz stałego współczynnika przejmowania ciepła. Konwerter 1 steruje się napięciem wejściowym U_1 , proporcjonalnym do wydatku nośnika ciepła, układ klucujący 2 kluczuje napięcie wejściowe U_2 proporcjonalne do różnicy temperatur, a współczynnik przetwarzania konwertera 1 zapewnia dobór stałego współczynnika przejmowania ciepła. Napięcie wyjściowe diodowego układu sumującego 3 jest miarą przekazywanej mocy cieplnej urządzenia ogrzewczego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób mnożenia dwóch napięć stałych, w których kluczuje się jedno z napięć wejściowych, z n a m i e n n y t y m, że drugie z napięć wejściowych (U_1) przetwarza się na ciąg impulsów prostokątnych o częstotliwości proporcjonalnej do napięcia wejściowego (U_1) i kluczuje się nim drugie napięcie wejściowe (U_2), przy czym sygnałem wyjściowym z układu klucującego (2) steruje się diodowy układ sumujący (3), dostarczający napięcie proporcjonalne do iloczynu napięć wejściowych.

2. Układ mnożenia dwóch napięć stałych zawierający układ klucujący jedno z napięć wejściowych, z n a m i e n n y t y m, że drugie napięcie wejściowe doprowadzone jest do wejścia układu konwertera (1) którego wyjście połączone jest z wejściem układu klucującego (2) sterowanego drugim napięciem wejściowym (U_2) natomiast wyjście układu klucującego (2) połączone jest z wejściem diodowego układu sumującego (3).

