

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

122 167

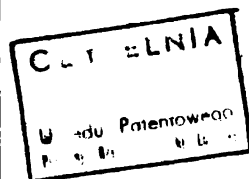
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.08.79 (P. 217917)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.81

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1985



Int. Cl.³
G01R 19/12

Twórca wynalazku: Jan Dutko

Uprawniony z patentu: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych,
Wrocław (Polska)

SPOSÓB I UKŁAD DO POMIARU SZYBKOŚCI ZMIAN SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH, ZWŁASZCZA SYGNAŁÓW WOLNOZMIENNYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do pomiaru szybkości zmian sygnałów analogowych, zwłaszcza sygnałów wolnozmiennych.

W znanych rozwiązaniach, polegających na formowaniu sygnału proporcjonalnego do szybkości zmian analogowego sygnału pomiarowego, stosowane są elektroniczne człony różniczkujące. Ponieważ do pomiaru sygnałów wolnozmiennych wymagane są duże stałe różniczkowania, istnieją trudności w konstruowaniu odpowiednich układów powodowane dryftem wzmacniaczy i upływnością kondensatorów, znajdujących się w sprzężeniu zwrotnym.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności.

W układzie według wynalazku porównuje się sygnał wejściowy wielkości mierzonej z przy czym sygnał pamięci analogowej jest zrównywany z sygnałem wejściowym wielkości mierzonej poprzez cykliczne załączanie kluczem elektronicznym całkującej pamięci analogowej, umieszczonej w sprzężeniu zwrotnym wzmacniacza pomiarowego. Całkująca pamięć analogowa połączona jest z wyjściem wzmacniacza poprzez klucz elektroniczny, korzystnie klucz tranzystorowy, sterowany generatorem oraz bezpośrednio z wejściem wzmacniacza w sposób zapewniający ujemne sprzężenie zwrotne przy załączonym kluczu elektronicznym.

W okresach zwarcia klucza elektronicznego sygnał wyjściowy wzmacniacza sprowadzany jest do zera a w okresach rozwarcia klucza na wyjściu wzmacniacza powstają impulsy, których wartość średnia oraz amplituda są proporcjonalne do szybkości zmian sygnału wejściowego.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy układu.

Wejściowy sygnał U_e wielkości mierzonej jest wprowadzany na wejście wzmacniacza 2 o współczynniku wzmocnienia k . W sprzężeniu zwrotnym wzmacniacza 2 jest umieszczona całkująca pamięć analogowa 1 połączona z wyjściem wzmacniacza 2 poprzez klucz tranzystorowy 4 oraz bezpośrednio z wejściem wzmacniacza 2.

Klucz tranzystorowy 4 o czasie zwarcia t_1 i czasie rozwarcia t_2 jest sterowany generatorem 5. W okresie zwarcia klucza 4 sygnał wyjściowy $U_{wył}$ wzmacniacza 2 sprowadzany jest do zera przez zmianę sygnału U_p

całkującej pamięci analogowej 1 a w okresie rozwarcia klucza 4 sygnał U_{wy} jest równy różnicy między sygnałem wejściowym U_{wet} w chwili odpowiadającej przejściu klucza ze stanu zwarcia w stan rozwarcia U_{weto} a jego aktualną wartością U_{wet} , przy czym różnica ta wzmocniona jest przez współczynnik k , i wyraża się wzorem:

$$U_{wy} = k (U_{wet} - U_{weto})$$

Wartość średnia tego przebiegu $U_{wy\bar{r}}$ wynosi:

$$U_{wy\bar{r}} = \frac{k t_2^2}{t_1 + t_2} \cdot V_{\bar{r}}$$

gdzie, $V_{\bar{r}}$ jest szybkością zmian sygnału wejściowego We .

Uśrednienie impulsowego sygnału wyjściowego wzmacniacza 2 w obwodzie wyjściowym 3 pozwala na uzyskanie wyjściowego sygnału Wy analogowego proporcjonalnego do szybkości zmian sygnału wejściowego We .

Przedstawiony układ może być stosowany w szczególności do pomiaru szybkości zmian temperatury w urządzeniach cieplnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru szybkości zmian sygnałów analogowych, zwłaszcza sygnałów wolnozmiennych, polegający na formowaniu sygnału proporcjonalnego do szybkości zmian analogowego sygnału pomiarowego, z n a m i e n n y t y m, że porównuje się sygnał wejściowy (We) wielkości mierzonej z sygnałem (Up) całkującej pamięci analogowej (1), przy czym sygnał (Up) całkującej pamięci analogowej (1) zrównuje się z sygnałem wejściowym (We) wielkości mierzonej poprzez cykliczne załączanie kluczem elektronicznym (4) całkującej pamięci analogowej (1) umieszczonej w ujemnym sprzężeniu zwrotnym wzmacniacza (2).

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że klucz elektroniczny (4) jest sterowany generatorem (5).

3. Układ do pomiaru szybkości zmian sygnałów analogowych, zwłaszcza sygnałów wolnozmiennych, zawierający wzmacniacz pomiarowy i sprzężenie zwrotne, z n a m i e n n y t y m, że w sprzężeniu zwrotnym wzmacniacza (2) umieszczona jest całkująca pamięć analogowa (1) połączona z wyjściem wzmacniacza (2) poprzez klucz elektroniczny (4) oraz połączona z wejściem wzmacniacza (2), w sposób zapewniający ujemne sprzężenie zwrotne przy załączonym kluczu elektronicznym (4).

4. Układ według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że klucz elektroniczny stanowi klucz tranzystorowy.

