

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

130 667

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 11 15 /P.239039/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 04 11

Opis patentowy opublikowano: 1985 08 30

Int. Cl.³ G01R 25/00



Twórcy wynalasku: Jerzy Jakubowicz, Janusz Weldański, Waldemar Kupczyk

Uprawniony z patentu: Polskie Koleje Państwowe, Centralny Ośrodek Badań
i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa /Polska/

UKŁAD ELEKTRONICZNY DO POMIARU FAZY, ZWŁASZCZA W OBWODZIE ZASILANIA PRZEKAŹNIKA TOROWEGO

Przedmiotem wynalasku jest układ elektroniczny do pomiaru fazy, zwłaszcza w obwodzie zasilania przełącznika torowego.

Znane są układy elektroniczne do pomiaru fazy, wykorzystujące metodę kompensacyjną pomiaru przesunięcia fazowego. Układy te są stosowane jednak rzadko ze względu na stopień skomplikowania procedury pomiarowej wymagającej wielu czynności ze strony użytkownika miernika.

Znane są również układy elektroniczne do pomiaru fazy, wykorzystujące zasadę przetwarzania przesunięcia fazowego na odstęp czasu. W układach tych jest dokonywany pomiar odstępu czasu pomiędzy kolejnymi przejściami przez zero sygnałów pomiarowych. Tak zwane detektory zera wytwarzają impulsy spikowe odpowiadające chwilom przejścia badanych sygnałów przez zero. Odstęp czasu pomiędzy najbliższymi impulsami jest proporcjonalny do mierzonego kąta przesunięcia fazowego. Te układy pomiarowe są bardzo rozbudowane oraz wymagają precyzyjnych źródeł napięcia odniesienia i stabilnego wzorca czasu. Z tego względu zakres zastosowań tych układów pomiarowych jest ograniczony do pomiarów laboratoryjnych.

Znany jest z książki pt. "Miernictwo radiotechniczne" A. Jellenek, Z. Karkowski, W-wa 1961 r. PWT str. 230 - 231 fazomierz impulsowy, który zawiera dwa wzmacniacze z ogranicznikiem amplitudy, połączone poprzez oscyloskop sumujący i detektor z miernikiem prądu wyskalowanym w jednostkach kąta. Fazomierz ten jest stosunkowo rozbudowany i wymaga zewnętrznego zasilania.

Znany jest z polskiego opisu zgłoszeniowego nr P 168 903 przyrząd do pomiaru kąta przesunięcia fazowego, który zawiera dwa układy ograniczające amplitudę, połączone szeregowo względem siebie i miernik mierzący sumę napięć o równych amplitudach, proporcjonalną do kąta przesunięcia fazowego.

Układ według wynalazku, zawierający dwa ograniczniki amplitudy i ogniwo uśredniające połączone z miernikiem prądu wyskalowanym w jednostkach kąta, charakteryzuje się tym, że wyjście jednego ogranicznika amplitudy jest połączone z kolektorem tranzystora stanowiącego sterowany klucz elektroniczny, a wyjście drugiego ogranicznika amplitudy jest połączone z bazą tego tranzystora, natomiast emiter tego tranzystora jest połączony z wejściem ogniwa uśredniającego.

Zaletą układu według wynalazku jest prosta budowa, małe gabaryty oraz łatwa obsługa umożliwiająca stosowanie układu do pomiarów terenowych w warunkach eksploatacyjnych w kolejnictwie, zwłaszcza do pomiaru przesunięcia fazowego w obwodzie zasilania przekątnika torowego. Układ według wynalazku nie wymaga stosowania ani wzorców napięć, ani wzorców czasu, jak również zasilania bateryjnego lub sieciowego.

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

Układ według wynalazku posiada dwa ograniczniki amplitudy 1 i 2. Wyjście ogranicznika amplitudy 1 jest połączone z kolektorem tranzystora 3, a wyjście ogranicznika amplitudy 2 jest połączone z bazą tranzystora 3. Natomiast emiter tranzystora 3 jest połączony poprzez ogniwo uśredniające 4 z miernikiem prądu 5 wyskalowanym w jednostkach kąta.

Działanie układu według wynalazku jest następujące. Jedno z napięć pomiarowych, podane na wejście ogranicznika amplitudy 1 i doprowadzone do obwodu kolektora tranzystora 3, zasilają impulsowo miernik prądu 5 poprzez tranzystor 3, pełniący funkcję sterowanego klucza elektronicznego, zaś drugie napięcie pomiarowe, podane na wejście ogranicznika amplitudy 2 i doprowadzone do bazy tranzystora 3, steruje tym tranzystorem 3. Wartość średnia prądu przepływającego przez tranzystor 3, uzyskiwana na wejściu ogniwa uśredniającego 4, jest proporcjonalna do przesunięcia fazowego między napięciami pomiarowymi na wejściach ograniczników amplitudy 1 i 2. Wartość tego przesunięcia fazowego wskazuje bezpośrednio miernik prądu 5 wyskalowany w jednostkach kąta.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ elektroniczny do pomiaru fazy, zwłaszcza w obwodzie zasilania przekątnika torowego, zawierający dwa ograniczniki amplitudy i ogniwo uśredniające połączone z miernikiem prądu wyskalowanym w jednostkach kąta, s z a m i e n n y t y m, że wyjście jednego ogranicznika amplitudy /1/ jest połączone z kolektorem tranzystora /3/ stanowiącego sterowany klucz elektroniczny, a wyjście drugiego ogranicznika amplitudy /2/ jest połączone z bazą tego tranzystora /3/, natomiast emiter tego tranzystora /3/ jest połączony z wejściem ogniwa uśredniającego /4/.

