



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

21 Numer zgłoszenia: 266597

22 Data zgłoszenia: 01.07.1987

51 IntCl<sup>5</sup>:

G01R 17/20

G01R 35/02

G01R 19/20

CZYTELNIWA  
OGÓLNA

54

Układ aktywny do samorównoważenia magnetycznego komparatora prądu przemiennego

43

Zgłoszenie ogłoszono:  
05.01.1989 BUP 01/89

45

O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.04.1992 WUP 04/92

73

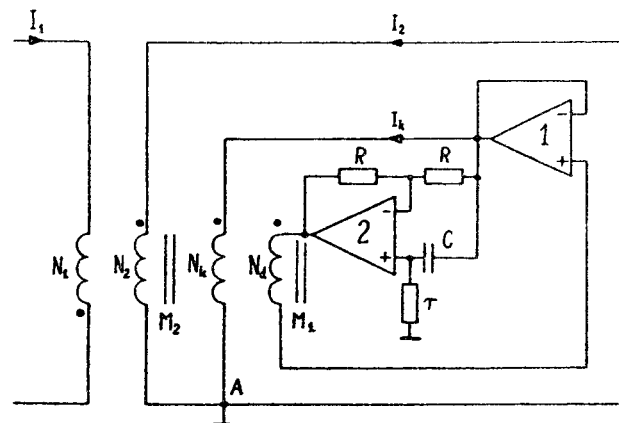
Uprawniony z patentu:  
Politechnika Śląska im. Wincentego  
Pstrowskiego, Gliwice, PL

72

Twórcy wynalazku:  
Jerzy Augustyn, Bytom, PL

57

Układ aktywny do samorównoważenia magnetycznego komparatora prądu przemiennego, znamienny tym, że składa się z wtórnika napięcia (1) przyłączonego do początku uzwojenia kompensacyjnego (NK), którego koniec jest uziemiony oraz przyłączonego do przesuwnika fazowego (2), a przesuwnik fazowy (2) przyłączony jest do początku uzwojenia dodatkowego (Nd) o takiej samej liczbie zwojów jak uzwojenie kompensacyjne (NK), przy czym koniec uzwojenia dodatkowego (Nd) jest przyłączony do wejścia wtórnika napięcia.



UKŁAD AKTYWNY DO SAMORÓWNOWAŻENIA MAGNETYCZNEGO  
KOMPARATORA PRĄDU PRZEMIENNEGO

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

Układ aktywny do samorównoważenia magnetycznego komparatora prądu przemiennego, z n a m i e n n y   t y m, że składa się z wtórnika napięcia /1/ przyłączonego do początku uzwojenia kompensacyjnego /NK/, którego koniec jest uziemiony oraz przyłączonego do przesuwника fazowego /2/, a przesuwnik fazowy /2/ przyłączony jest do początku uzwojenia dodatkowego /Nd/ o takiej samej liczbie zwojów jak uzwojenie kompensacyjne /NK/, przy czym koniec uzwojenia dodatkowego /Nd/ jest przyłączony do wejścia wtórnika napięcia.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest układ aktywny do samorównoważenia magnetycznego komparatora prądu przemiennego, znajdujący zastosowanie zwłaszcza w układach do wzorcowania przekładników prądowych.

Znany jest układ zawierający uzwojenie detekcyjne, przyłączone do wejścia wzmacniacza napięcia, wymuszającego w uzwojeniu kompensacyjnym prąd kompensujący różnicę sił magnetomotorycznych, pochodzących od prądów uzwojeń porównawczych komparatora, przy czym drugi koniec jego uzwojenia jest połączony z masą układu /Gutkowski J. Komparatory prądowe oparte na zasadzie magnetycznego detektora zerowego. Pomiar, Automatyka, Kontrola, nr 10, 1963/.

Znany jest również układ zawierający uzwojenie detekcyjne przyłączone do wejścia wzmacniacza napięcia, wymuszającego w uzwojeniu kompensacyjnym prąd kompensujący różnicę sił magnetomotorycznych, pochodzących od prądów uzwojeń porównawczych komparatora, przy czym drugi koniec tego uzwojenia jest połączony z nieuziemionym zaciskiem uzwojenia prądu wtórnego /Petersons O.; A selfbalancing current comparator, IPEE Transactions on Instrumentation and Measurement, IM-15, nr 1-2, 1966, s.62-71/.

Wadą układu pierwszego jest konieczność ograniczenia wzmocnienia wzmacniacza, ze względu na potencjalną niestabilność układu.

Wadą układu drugiego jest zależność dokładności równoważenia komparatora od wartości błędu badanego przekładnika.

Układ aktywny do samorównoważenia magnetycznego komparatora prądu przemiennego według wynalazku składa się z wtórnika napięcia, przyłączonego do początku uzwojenia kompensacyjnego, którego koniec jest uziemiony oraz przyłączonego do przesuwника fazowego, a przesuwnik fazowy przyłączony jest do początku uzwojenia dodatkowego o takiej samej liczbie zwojów jak uzwojenie kompensacyjne, przy czym koniec uzwojenia dodatkowego jest przyłączony do wejścia wtórnika napięcia.

Zaletą układu według wynalazku jest zapewnienie dokładnego samorównoważenia magnetycznego komparatora prądu przemiennego, przy zachowaniu dużej stabilności oraz ograniczeniu wartości składowej stałej prądu kompensującego, dzięki zastosowaniu przesuwника fazowego, zapewniającego silne ujemne sprzężenie zwrotne dla składowej stałej.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat ideowy układu.

W magnetycznym komparatorze prądu porównywane są prądy  $I_1$  i  $I_2$ , przepływające przez uzwojenie porównawcze o liczbie zwojów  $N_1$  i  $N_2$ , nawiniętych na toroidalnym magnetowodzie detekcyjnym  $M_1$ , otoczonym ekranem magnetycznym  $M_2$ . Na magnetowodzie detekcyjnym  $M_1$  nawinięte

są dwa uzwojenia o takiej samej liczbie zwojów: uzwojenie kompensacyjne N4 i dodatkowe Nd. Początek uzwojenia kompensacyjnego jest przyłączony do wyjścia wtórника napięcia 1, a koniec jest połączony z uziemionym zaciskiem komparatora A. Sygnał wyjściowy z wtórника napięcia 1 jest poprzez przesuwnik fazowy 2, doprowadzony do początku uzwojenia dodatkowego Nd, którego koniec jest połączony z wejściem wtórника 1. Wartości elementów R, r i C przesuwnika fazowego należy dobrać tak, aby dla pulsacji porównawczych prądów I1 i I2 przesuwnik fazowy 2 wprowadzał zerowe przesunięcia fazy, natomiast dla składowej stałej - przesuwał fazę o kąt  $180^{\circ}$ .

W układzie zredukowano wpływ rezystancji uzwojenia kompensacyjnego na błąd samorównoważenia komparatora, dzięki przesunięciu poziomu sygnału wejściowego wtórника o wartość spadku napięcia na rezystancji uzwojenia kompensacyjnego, co powoduje, że wtórnik napięcia 1 wymusza w uzwojeniu kompensacyjnym Nk prąd Ik, kompensujący różnicę sił magnetomotorycznych, wywołanych przez prądy I1 i I2. Przesuwnik fazowy 2 zapewnia silne ujemne sprzężenie zwrotne dla prądu stałego, minimalizując wartość składowej stałej prądu kompensującego, która podmagnesowuje magnetowód M1.

