



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

21 Numer zgłoszenia: 266596

22 Data zgłoszenia: 01.07.1987

51 IntCl⁵:

G01R 17/20

G01R 35/02

G01R 19/20

54 Układ przetwornika prądu kompensującego na napięcie, zwłaszcza dla magnetycznego komparatora prądu przemiennego

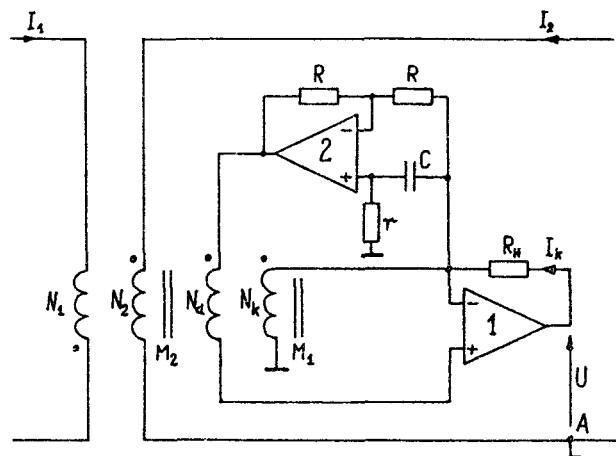
43 Zgłoszenie ogłoszono:
05.01.1989 BUP 01/89

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.1992 WUP 03/92

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

72 Twórcy wynalazku:
Jerzy Augustyn, Bytom, PL

57 Układ przetwornika prądu kompensującego na napięcie, zwłaszcza dla magnetycznego komparatora prądu przemiennego, zawierający przetwornik prąd-napięcie, zwierający do masy uzwojenie kompensacyjne magnetycznego komparatora prądu przemiennego, **znamienny** tym, że pomiędzy zaciski wejściowe przetwornika prąd-napięcie (1) jest włączone dodatkowe uzwojenie komparatora (Nd), poprzez przesuwnik fazowy (2), przy czym liczba zwojów tego dodatkowego uzwojenia komparatora (Nd) jest taka sama jak uzwojenia kompensacyjnego komparatora (Nk).



UKŁAD PRZETWORNIKA PRĄDU KOMPENSUJĄCEGO NA NAPIĘCIE,
ZWŁASZCZA DLA 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 przetwornika prądu kompensującego na napięcie, zwłaszcza dla magnetycznego komparatora prądu przemiennego, zawierający przetwornik prąd-napięcie, zawierający do masy uzwojenie kompensacyjne magnetycznego komparatora prądu przemiennego, z n a m i e n n y t y m , że pomiędzy zaciski wejściowe przetwornika prąd-napięcie /1/ jest włączone dodatkowe uzwojenie komparatora /Nd/, poprzez przesuwnik fazowy /2/, przy czym liczba zwojów tego dodatkowego uzwojenia komparatora /Nd/ jest taka sama jak uzwojenia kompensacyjnego komparatora /Nk/

* * *

Przedmiotem wynalazku jest układ przetwornika prądu kompensującego na napięcie, zwłaszcza dla magnetycznego komparatora prądu przemiennego, znajdujący zastosowanie w układach do wzorcowania przekładników prądowych za pomocą magnetycznego komparatora prądu przemiennego.

Znany jest układ detektora siły magnetomotorycznej magnetycznego prądu przemiennego, zawierający uzwojenie detekcyjne zwarte przez przetwornik prąd-napięcie, o napięciu wyjściowym proporcjonalnym do wartości prądu płynącego w uzwojeniu detekcyjnym (Moore W.J.M., Ayukawa K.: A current comparator bridge of power measurement, IBEI Transactions on Instrumentation and Measurement, IM-25, nr2, 1976).

Wadą tego układu jest mała czułość i duży błąd samorównoważenia, spowodowane rezystancją uzwojenia detekcyjnego.

Układ przetwornika prądu kompensującego na napięcie, według wynalazku, zawierający przetwornik prąd-napięcie, zawierający do masy uzwojenia kompensacyjne charakteryzuje się tym, że pomiędzy zaciski wejściowe przetwornika prąd-napięcie jest włączone dodatkowe uzwojenie komparatora poprzez przesuwnik fazowy, przy czym liczba zwojów tego dodatkowego uzwojenia komparatora jest taka sama jak uzwojenia kompensacyjnego komparatora.

Zaletą układu, według wynalazku jest redukcja rezystancji uzwojenia kompensacyjnego, zmniejszająca błąd samorównoważenia komparatora przy ograniczeniu wartości składowej stałej prądu kompensującego, dzięki zastosowaniu przesuwnika fazowego, zapewniającego silne ujemne sprzężenie zwrotne przetwornika prąd-napięcie dla stałej składowej.

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 uzwojenia porównawcze o liczbach zwojów N_1 i N_2 , nawiniętych na toroidalnym magnetowidzie detekcyjnym M_1 , otoczonym ekranem magnetycznym M_2 . Na magnetowidzie detekcyjnym M_1 nawinięte są dwa uzwojenia o takiej samej liczbie zwojów: uzwojenie kompensacyjne N_k i dodatkowe N_d . Początek uzwojenia kompensacyjnego N_k jest połączony z odwracającym wejściem przetwornika prąd-napięcie 1, a koniec jest połączony z uziemionym zaciskiem komparatora A. Napięcie z odwracającego wejścia przetwornika prąd-napięcie 1, poprzez przesuwnik fazowy 2 doprowadzone jest do początku dodatkowego uzwojenia N_d . Koniec tego uzwojenia jest połączony z nieodwracającym wejściem przetwornika 1. Napięcie wyjściowe U przetwornika prąd-napięcie 1 jest proporcjonalne do iloczynu prądu kompensującego I_k i rezystora R_N , włączonego pomiędzy wyjście, a odwracające wejście przetwornika prąd-napięcie 1. Wartości elementów R , r i C przesuwnika fazowego 2 należy dobrać tak, aby dla pulsacji porównywanych prądów I_1 i I_2 przesuwnik fazowy 2 sprowadzał do zera przesunięcie fazy, natomiast dla składowej stałej ~ przesunął fazę o kąt 180° .

W układzie zredukowano wpływ rezystancji uzwojenia kompensacyjnego na błąd samorównoważenia komparatora, dzięki przesunięciu poziomu napięcia, na wejściu nieodwracającym przetwornika prąd-napięcie o wartość spadku napięcia na rezystancji uzwojenia kompensacyjnego. Napięcie wyjściowe tego przetwornika jest wtedy proporcjonalne do różnicy sił magnetomotorycznych wytworzonych przez prądy I_1 i I_2 .

