

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54782

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 05.X.1967 (P 111 098)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.III.1968

Kl. 21 e, 27/01

MKP G 01 r

CZYTELNIA

UKD
Urzedu PatentowegoWspółtwórcy wynalazku: dr mgr inż. Czesław Szczepaniak, Kazimierz
Dąbkowski

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Układ zmniejszania uchybu transformatora pomiarowego
spowodowanego nieliniową zależnością prądu obciążenia
od napięcia pierwotnego lub od prądu pierwotnego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zmniejszenia uchybu transformatora pomiarowego spowodowanego nieliniową zależnością prądu obciążenia od napięcia pierwotnego lub od prądu pierwotnego (zwaną charakterystyką transformacji transformatora).

Znanych jest wiele układów i sposobów umożliwiających zmniejszenie uchybów transformatorów pomiarowych spowodowanych nieliniowością charakterystyki transformacji, jak domagnesowanie rdzenia prądem stałym lub przemiennym o częstotliwości prądu roboczego, układ dwu- lub trójrdzeniowy z własnym domagnesowaniem, włączenie bocznika magnetycznego lub diod prostowniczych jako nieliniowych boczników prądu, wykonanie rdzenia transformatora z wysokogatunkowej blachy permalojowej itp. Wszystkie znane układy i sposoby zmniejszenia omawianego uchybu transformatorów pociągają za sobą większy ich koszt i skomplikowaną konstrukcję.

Układ zmniejszenia nieliniowości charakterystyki transformacji transformatora według wynalazku jest prostszy od znanych układów i umożliwia budowę dokładnych transformatorów pomiarowych przy zastosowaniu blach z gorszych, a więc tańszych materiałów magnetycznych.

Istota wynalazku upolega na włączeniu w pierwotnym lub wtórnym obwodzie transformatora pomiarowego, którego nieliniowość charakterystyki transformacji ma być zmniejszona, nielinio-

2

wego warystorowego bocznika elektrycznego albo nieliniowego opornika szeregowego z obciążeniem tego transformatora.

Układ według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ transformatora Tr obciążonego impedancją Z_o przez którą płynie prąd obciążenia J_o mającego nieliniowy warystorowy bocznik elektryczny Z_b włączony w obwódzie pierwotnym; fig. 2 przedstawia układ transformatora Tr , w którym bocznik Z_b jest połączony równolegle z impedancją Z_o ; fig. 3 przedstawia układ transformatora Tr , w którym bocznik Z_b jest włączony jako obciążenie dodatkowego wtórnego obwodu transformatora, fig. 4 przedstawia układ transformatora w którym nieliniowy opornik (impedor) Z_s jest połączony szeregowo z impedancją obciążenia Z_o .

Nieliniowy warystorowy bocznik elektryczny lub nieliniowy opornik szeregowy zmniejszają nieliniowość charakterystyki transformacji tylko wtedy, gdy impedancja obciążenia Z_o transformatora Tr ma wartość stałą, nie zmieniającą się w czasie jego pracy. Zmniejszenie nieliniowej zależności prądu obciążenia J_o od wielkości pierwotnej W_1 (napięcia lub prądu pierwotnego) transformatora uzyskuje się przez włączenie warystorowego bocznika nieliniowego lub szeregowego opornika (impedora) nieliniowego o odpowiednio dobranej nieliniowości charakterystyki napięciowo-prądowej transformatora w stanie jałowym

(tj. charakterystyki magnesowania rdzenia transformatora. Nieliniowość charakterystyki napięciowo-prądowej obciążenia transformatora i nieliniowość charakterystyki napięciowo-prądowej samego transformatora kompensują się wzajemnie i w rezultacie charakterystyka napięciowo-prądowa całego układu jest w przybliżeniu liniowa.

Nieliniowy bocznik warystorowy Z_b składa się co najmniej z jednego warystora i co najmniej z jednego opornika (impedora) liniowego o dowolnym charakterze impedancji (omowym, pojemnościowym, indukcyjnym) zaś nieliniowy opornik (impedor) szeregowy Z_s może składać się z jednego lub kilku elementów nieliniowych (na przykład żarówki lub dławika elektrycznego o rdzeniu bez szczeliny). Regulację nieliniowości charakterystyki napięciowo-prądowej nieliniowego bocznika warystorowego lub nieliniowego opornika szeregowego osiąga się przez dowolną konfigurację

elementów składowych oraz dobór odpowiednich wartości impedancji oporników liniowych i wybór typu warystora lub żarówki.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zmniejszenia uchybu transformatora pomiarowego spowodowanego nieliniową zależnością obciążenia od napięcia pierwotnego lub od prądu pierwotnego, **znamienny tym**, że w obwodzie pierwotnym lub wtórnym tego transformatora (Tr) jest włączony nieliniowy warystorowy bocznik elektryczny (Z_b) składający się co najmniej z jednego warystora, lub w obwodzie wtórnym jest włączony nieliniowy opornik (impedor) szeregowy (Z_s), składający się co najmniej z jednej żarówki lub jednego dławika elektrycznego o rdzeniu bez szczeliny powietrznej.

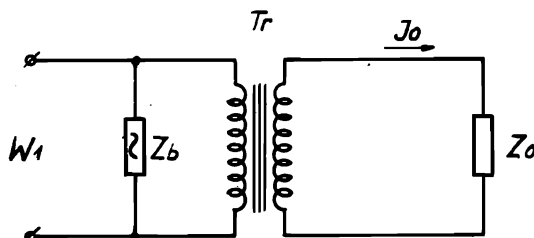


Fig. 1

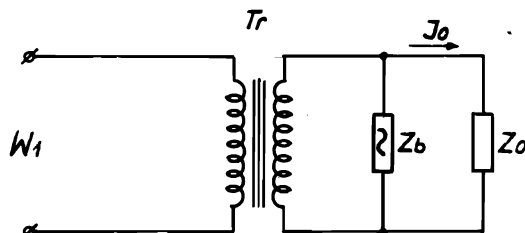


Fig. 2

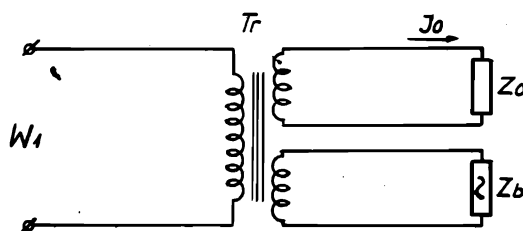


Fig. 3

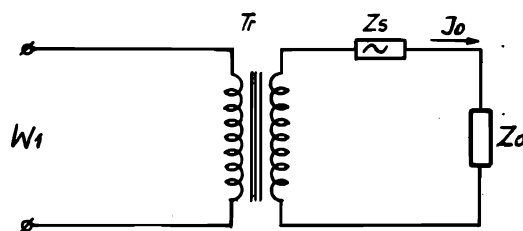


Fig. 4