



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60541

Patent dodatkowy
do patentu _____

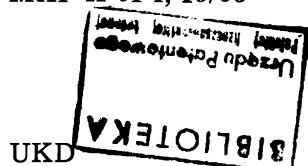
Zgłoszono: 11.III.1969 (P 132 269)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VIII.1970

Kl. 21 d², 49

MKP H 01 f, 19/06



UKD

Współtwórcy wynalazku: Urszula Ulikowska, Jan Walter

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych „Era”
im. Janka Krasickiego, Warszawa (Polska)

Przekładnik prądowy lub napięciowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przekładnik prądowy lub napięciowy przeznaczony do pomiaru prądu lub napięcia w szerokim zakresie częstotliwości.

Znane dotychczas przekładniki posiadały rdzenie wykonane w kształcie litery E, EI, M lub FF z uzwojeniem umieszczonym na środkowej kolumnie rdzenia.

Przekładniki takie wykazują szereg wad, z których najważniejsza polega na dużej wrażliwości na obce pole magnetyczne. Wynika to z niekorzystnego podziału strumienia magnetycznego pochodzącego od zewnętrznego pola, który skupia się głównie w kolumnie, na której umieszczone jest uzwojenie przekładnika.

W przypadku rdzenia wykonanego w kształcie litery E, przez kolumnę środkową przechodzi połowa strumienia magnetycznego pochodzącego od pola obcego, natomiast tylko jedna czwarta jego przechodzi przez każdą z kolumn bocznych. Strumień przechodzący przez rdzeń w obcym polu równomiernym jest odwrotnie proporcjonalny do współczynnika odmagnesowania, który dla tego rodzaju rdzeni jest niewielki, dlatego też wpływ pola obcego dla tych przekładników jest duży.

Wynika stąd konieczność stosowania ekranu z permalaju obejmującego ze wszystkich stron przekładnik. Ekran taki jest drogi ze względu na duże jego wymiary i niewygodny w montażu. Ponadto dodatkową trudnością jest wyprowadzenie

2

końcówek uzwojeń przekładnika do układu pomiarowego.

Znane są również przekładniki astatyczne z rdzeniem wykonanym w kształcie litery U lub UI, dla których wpływ obcych pól jest mały pod warunkiem, że uzwojenie pierwotne oraz wtórne jest podzielone na dwie szpulki i nawinięte równomiernie.

W rozwiązaniach tych jednak występuje duża pojemność między uzwojeniami oraz między wyprowadzeniami uzwojeń, zwłaszcza przy dużej ilości uzwojeń. Prowadzi to do powstawania zarówno dużych uchybów przekładni jak i uchybów kątowych przekładnika przy dużych częstotliwościach. Najmniejsze uchyby przekładnika przy dużych częstotliwościach uzyskuje się przy nawinięciu uzwojeń na jednej szpulce. Występuje wtedy jednak uchyb spowodowany wpływem pola obcego, gdyż przekładnik taki nie jest astatyczny.

Znane są również przekładniki, które posiadają rdzeń wykonany w kształcie pierścienia o przekroju kwadratowym lub prostokątnym, z równomiernie nawiniętym uzwojeniem — przez co wykazują małą wrażliwość na wpływy pól obcych.

Przekładniki takie są astatyczne pod warunkiem równomiernego rozłożenia uzwojenia na całym obwodzie pierścienia. Jednak i te przekładniki posiadają istotne wady, ponieważ zajmują dużo miejsca, a ponadto są drogie z uwagi na pra-

cochłonność wykonania wynikającą ze specyficznego rodzaju uzwojenia.

Celem wynalazku jest uzyskanie przekładnika przeznaczonego do pomiaru prądu lub napięcia zmiennego w szerokim zakresie częstotliwości, pozbawionego wyżej wymienionych wad — a zwłaszcza posiadającego bardzo mały uchyb przekładni oraz mały uchyb spowodowany wpływem obcych pól.

Cel ten został osiągnięty w przekładniku według wynalazku. Przekładnik ten posiada rdzeń płaszczykowy składający się z blach o kształcie litery E, EI, M lub FF, w którym przekrój kolumny środkowej, na której umieszczone jest uzwojenie jest równy lub mniejszy od przekroju kolumny bocznej, przy czym z uwagi na oszczędność materiału korzystnie jest, jeżeli szerokość kolumny bocznej jest równa szerokości okna rdzenia.

Przekładnik według wynalazku łączy w sobie zalety przekładników astatycznych — ma mały uchyb spowodowany obecnością pola obcego — z zaletą wykazywania małego uchybu przekładni i uchybu kąтового przy pomiarach prądu lub napięcia zmiennego w szerokim zakresie częstotliwości, co jest bardzo trudne do osiągnięcia w przekładnikach o wielu uzwojeniach. Przekładnik taki nie posiada ekranu dodatkowego — a rolę ekranu spełniają kolumny boczne rdzenia. Poszerzenie kolumn bocznych powoduje powiększenie współczynnika od magnesowania rdzenia dla pól zewnętrznych i co za tym idzie zmniejszenie strumienia szkodliwego, przechodzącego przez rdzeń przekładnika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rdzeń przekładnika w kształcie

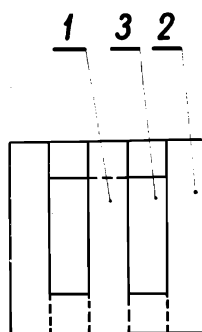


fig. 1

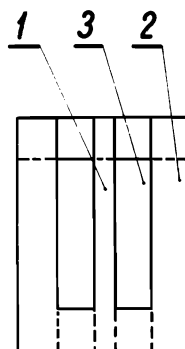


fig. 2

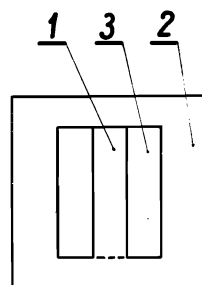


fig. 3

litery E, w którym szerokość kolumny środkowej 1 jest równa szerokości kolumny bocznej 2 oraz szerokości okna 3 rdzenia, fig. 2 — rdzeń przekładnika w kształcie litery M, w którym szerokość kolumny środkowej 1 jest dwa razy mniejsza od szerokości kolumny bocznej 2 oraz szerokości okna 3 rdzenia, zaś fig. 3 rdzeń przekładnika w kształcie litery EI, w którym szerokość kolumny środkowej 1 jest równa szerokości okna 3 rdzenia i jest dwa razy mniejsza od szerokości kolumny bocznej 2.

W przekładniku przykładowo pokazanym na fig. 1 tylko jedna trzecia część całego strumienia pochodzącego od pola obcego przechodzi przez kolumnę środkową 1, na której umieszczone jest uzwojenie. Gdy stosunek szerokości kolumny bocznej 2 do środkowej 1 jest n , strumień przechodzący przez kolumnę środkową 1 stanowi część wyrażającą się wzorem $1/2n + 1$. Możliwe jest również wykonanie przekładnika, w którym rdzeń ma kształt litery FF lub EI, w którym szerokość kolumny środkowej jest równa lub mniejsza od szerokości kolumny bocznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnik prądowy lub napięciowy do pomiarów prądu lub napięcia zmiennego w szerokim zakresie częstotliwości **znamienny tym**, że posiada rdzeń płaszczykowy składający się z blach o kształcie litery E, EI, M lub FF, w którym przekrój kolumny środkowej (1), na której umieszczone jest uzwojenie, jest równy lub mniejszy od przekroju kolumny bocznej (2).
2. Przekładnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że szerokość kolumny bocznej (2) jest równa szerokości okna (3) rdzenia.