

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60644

Patent dodatkowy
do patentu _____

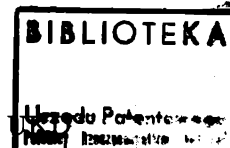
Zgłoszono: 27. XI. 1968 (P 130 277)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. X. 1970

Kl. 21 g, 1/02

MKP H 01 f, 5/00



Współtwórcy wynalazku: Stanisław Domosławski, Irena Bochińska-Parys

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Cewka wytwarzająca pole magnetyczne o symetrii obrotowej, zwłaszcza do mierników elektrycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest cewka wytwarzająca pole magnetyczne o symetrii obrotowej, zwłaszcza do mierników elektrycznych.

W znanych wykonaniach cewek o niewielkiej liczbie zwoi stosuje się zazwyczaj uzwojenia warstwowe, przy czym początek uzwojenia znajduje się na spodzie i jest wyprowadzony po najkrótszej linii. To wyprowadzenie powoduje zniekształcenie przebiegu pola magnetycznego cewki. O ile samo uzwojenie wytwarza pole, którego oś symetrii pokrywa się z osią geometryczną cewki, to wyprowadzenie początku uzwojenia wytwarza dodatkowe pole, o innym przebiegu. W niektórych przypadkach zastosowania cewek takie zniekształcenie pola jest niepożądane, gdyż powoduje uboczne zjawiska. W szczególności ma to miejsce w przyrządach pomiarowych, których działanie opiera się na wykorzystaniu sił działających w polu magnetycznym na rdzeń ruchomy lub na przewód z prądem.

Celem wynalazku jest skonstruowanie cewki nie mającej wyżej wymienionej wady.

Cel ten osiągnięto przez takie ułożenie przewodu tworzącego uzwojenie, że pierwszy i ostatni jego zwój leżą na skraju zewnętrznej warstwy obok siebie, a oba końce przewodu znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie. Kolejne zwoje poczynając od pierwszego są początkowo o średnicy malejącej i leżą jeden wewnątrz drugiego w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi cewki aż do

2

osiągnięcia wewnętrznej powierzchni uzwojenia, natomiast reszta zwojów ułożona jest warstwami w zwykły sposób poczynając od warstwy wewnętrznej aż do zewnętrznej. Liczba warstw jest parzysta, tak że ostatni zwój wypada obok pierwszego. Końce przewodu poza uzwojeniem są prowadzone blisko obok siebie albo splecione ze sobą, tak, że ich pola magnetyczne praktycznie znośzą się.

Cewka według wynalazku przedstawiona jest na rysunku w przekroju przechodzącym przez oś symetrii. Strzałkami oznaczono kolejność zwojów uzwojenia. Zwoje od 1 do 3 leżą w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi cewki, zwoje od 3 do 2 tworzą 4 warstwy uzwojenia. Zwój ostatni 2 leży obok zwoju 1.

Cewka według wynalazku przy zasilaniu prądem elektrycznym wytwarza pole magnetyczne o symetrii obrotowej praktycznie bez zniekształceń, gdyż przewód z prądem tworzy bądź to zwoje o kształcie kołowym, położone symetrycznie względem osi cewki, bądź też odcinki przewodu, w których prądy o przeciwnych kierunkach biegną w bezpośredniej bliskości obok siebie, na skutek czego ich pola magnetyczne praktycznie się znośzą. Jeżeli w polu magnetycznym tej cewki umieści się rdzeń ferromagnetyczny, to moment względem osi cewki sił magnetycznych działających na rdzeń jest równy zeru.

Przykładem wykonania wynalazku jest cewka

prądowa elektromagnetycznego miernika współczynnika mocy. Ustrój pomiarowy tego miernika składa się z rdzenia ruchomego w kształcie litery Z, cewki prądowej i cewek napięciowych. Środkowy odcinek rdzenia ruchomego stanowi jego oś obrotu, która pokrywa się z osią cewki prądowej. Rdzeń, magnesowany przez cewkę prądową, pod wpływem rozmieszczonych naokoło osi obrotu cewek napięciowych ustawia się w położeniu zależnym od przesunięcia fazowego prądów w cewce prądowej i w cewkach napięciowych. Warunkiem prawidłowej pracy miernika jest brak bezpośredniego wpływu wartości prądu na położenie rdzenia. Warunek ten jest spełniony gdy rozkład pola magnetycznego cewki prądowej nie wykazuje odchylenia od symetrii obrotowej. Elektromagnetyczne mierniki współczynnika mocy, w których zastosowano cewkę prądową w zwykłym wykonaniu wykazują wpływ prądu na wskazania, ograniczający ich klasę dokładności. Przy zastosowaniu cewki prądowej według wynalazku

wpływ prądu ulega zmniejszeniu i miernik wykazuje wymaganą dokładność w szerszym zakresie prądu.

Zastrzeżenie patentowe

Cewka wytwarzająca pole magnetyczne o symetrii obrotowej, zwłaszcza do mierników elektrycznych, **znamienna tym**, że zwój pierwszy (1) i ostatni (2) jej uzwojenia znajdują się na skraju zewnętrznej warstwy uzwojenia bezpośrednio obok siebie, przy czym pierwsze kolejne zwoje poczynając od skrajnego zwoju zewnętrznej warstwy są o średnicy malejącej i leżą jeden wewnątrz drugiego w jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi cewki aż do osiągnięcia wewnętrznej powierzchni uzwojenia, a następne zwoje nawinięte w układzie warstwowym tworzą warstwy w kolejności od wewnętrznej do zewnętrznej o parzystej liczbie.

