

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **232309**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426280**

(22) Data zgłoszenia: **09.07.2018**

(51) Int.Cl.

G01R 11/06 (2006.01)

G01P 5/08 (2006.01)

(54)

Prądowy ustrój elektromagnetyczny

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2018 BUP 24/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.06.2019 WUP 06/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PRZEMYSŁAW FILIPEK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Maciej Nowicki

PL 232309 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest prądowy ustrój elektromagnetyczny z magnesami trwałymi.

Z dokumentu nr RU2620912 (C1) znany jest miernik prądu elektromagnetycznego, który składa się z niemagnetycznej obudowy w której jest zainstalowany magnetyczny zespół dwóch par magnesów stałych o naprzemiennej biegunowości, kilka par elektrod zamontowanych na obudowie. Liczniki składają się z cewki indukcyjnej, umieszczonej w określonej odległości od magnesów jednostki magnetycznej, w której oś cewki jest równoległa do osi obrotu jednostki magnetycznej i leży na okręgu utworzonym przez obrót wokół geometrycznej osi magnesu jednostki magnetycznej. Cewka jest połączona z jednostką elektroniczną zapewniającą naprzemienny ruch jednostki magnetycznej o ustalonej częstotliwości pod określonym kątem. Miernik zawiera również co najmniej jedną parę dodatkowych magnesów stałych zamontowanych w określonej odległości od magnesów jednostki magnetycznej, gdzie każda para jest prostopadła do osi obrotu jednostki magnetycznej, a jeden z magnesów w każdej parze jest sztywno zamocowany w obudowie, a drugi znajduje się na osi obrotu urządzenia magnetycznego.

Z opisu zgłoszenia wzoru użytkowego nr CN203101465 (U) znany jest zespół układu elektromagnetycznego licznika energii elektrycznej. Element elektromagnetyczny zawiera układ elektromagnetyczny napięcia i układ elektromagnetyczny prądu, w którym układ elektromagnetyczny napięcia i układ elektromagnetyczny prądu są montowane wewnątrz licznika energii elektrycznej za pomocą śrub. Element elektromagnetyczny charakteryzuje się tym, że zewnętrzna część żelaznego rdzenia jest owinięta przez grupę cewek prądowych. Grupa cewek prądowych jest umieszczona w środku żelaznego rdzenia a dwa końce grupy cewek prądowych są połączone z przewodem wejściowym i przewodem wyjściowym do napięcia.

Znana jest z katalogu firmy Enes klisza magnetyczna, umożliwiająca wizualną kontrolę położenia linii granicznej pomiędzy biegunami magnesu trwałego (linii międzybiegunowej).

Celem wynalazku jest poprawa wydajności prądowego ustroju elektromagnetycznego.

Przedmiotem wynalazku jest prądowy ustrój elektromagnetyczny. Istotą wynalazku jest to, że składa się z obrotowego korpusu w kształcie walca w którego osi znajduje się oś nośna a do walca zamocowana jest promieniście wskazówka. Do korpusu zamocowane są magnesy trwałe. Oś nośna należy do płaszczyzn wyznaczonych przez linie międzybiegunowe pomiędzy biegunami magnesów trwałych. Pod korpusem znajduje się magnes zerujący, zwrócony w stronę korpusu biegunem jednoimiennym do biegunów magnesów trwałych. W położeniu ustalonym w sąsiedztwie końców magnesów trwałych, znajduje się nieruchome uzwojenie. Przy wskazówce znajduje się nieruchoma podziałka. Korzystnie, magnesy trwałe mają kształt wycinków pierścienia.

Zaletą zastosowania prądowego ustroju elektromagnetycznego według wynalazku jest to, że charakteryzuje się dużą czułością i nie występują w nim straty magnesowania rdzenia. Ustrój charakteryzuje się małym poborem mocy ze względu na fakt bezpośredniego oddziaływania przewodu z prądem na pole magnesu trwałego.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w widoku perspektywicznym prądowego ustroju elektromagnetycznego.

Prądowy ustrój elektromagnetyczny w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, składał się z obrotowego korpusu 1 w kształcie walca o średnicy 50 mm i wysokości 3 mm, wykonanego z filamentu, w którego osi znajdowała się stalowa oś nośna 2 o średnicy 2 mm. Do walca zamocowana była promieniście aluminiowa wskazówka 3. Do korpusu 1 zamocowane były neodymowe magnesy trwałe 4a, 4b – YSNEO-04 – segmentowe magnesy łukowe o grubości 5 mm, promieniu zewnętrznym 25 mm i promieniu wewnętrznym 13 mm. Oś nośna 2 należała do płaszczyzn wyznaczonych przez linie międzybiegunowe 5a, 5b pomiędzy biegunami magnesów trwałych 4a, 4b. Pod korpusem 1 znajdował się magnes zerujący 6 – MW12x4/N38, zwrócony w stronę korpusu 1 biegunem jednoimiennym do biegunów magnesów trwałych 4a, 4b. W położeniu ustalonym w sąsiedztwie końców magnesów trwałych 4a, 4b znajdowało się nieruchome uzwojenie 7 wykonane z dwudziestu miedzianych drutów nawojowych o średnicy 0,3 mm. Przy wskazówce 3 znajdowała się nieruchoma aluminiowa podziałka 8.

Działanie prądowego ustroju elektromagnetycznego polega na tym, że prąd stały doprowadzony do końców 9 uzwojenia 7, bezpośrednio oddziałując z liniami międzybiegunowymi 5a, 5b magnesów trwałych 4a, 4b, powoduje wytworzenie siły przyciągającej linie międzybiegunowe 5a, 5b magnesów trwałych 4a, 4b względem uzwojenia 7. Magnesy trwałe 4a, 4b umieszczone na obrotowym korpusie 1 obrócą go o kąt zależny od wartości płynącego prądu oraz siły odpychającej magnesu zerującego 6. Wraz z obrotem korpusu 1 obraca się również wskazówka 3, która na nieruchomej podziałce 8 wskazuje

wartość prądu. Po wyłączeniu prądu w uzwojeniu 7, siła odpychająca magnesu zerującego 6 powoduje ustawienie korpusu 1 w położenie ustalone. Poprzez zmianę położenia magnesu zerującego 6 względem korpusu 1 następuje zerowanie wskazówki 3 prądowego ustroju elektromagnetycznego względem podziałki 8.

Wykaz oznaczeń

- 1 – korpus
- 2 – oś nośna
- 3 – wskazówka
- 4a, 4b – magnes trwały
- 5a, 5b – linia międzybiegunowa
- 6 – magnes zerujący
- 7 – uzwojenie
- 8 – podziałka
- 9 – koniec uzwojenia

Zastrzeżenia patentowe

1. Prądowy ustrój elektromagnetyczny posiadający korpus, magnes trwały, uzwojenie i wskazówkę, **znamienny tym**, że składa się z obrotowego korpusu (1) w kształcie walca w którego osi znajduje się oś nośna (2) a do walca zamocowana jest promieniście wskazówka (3), zaś do korpusu (1) zamocowane są magnesy trwałe (4a, 4b), przy czym oś nośna (2) należy do płaszczyzn wyznaczonych przez linie międzybiegunowe (5a, 5b) pomiędzy biegunami magnesów trwałych (4a, 4b), natomiast pod korpusem (1) znajduje się magnes zerujący (6), zwrócony w stronę korpusu (1) biegunem jednoimiennym do biegunów magnesów trwałych (4a, 4b), przy czym w położeniu ustalonym w sąsiedztwie końców magnesów trwałych (4a, 4b) znajduje się nieruchome uzwojenie (7), zaś przy wskazówce (3) znajduje się nieruchoma podziałka (8).
2. Prądowy ustrój według zastrz. 1, **znamienny tym**, że magnesy trwałe (4a, 4b) mają kształt wycinków pierścienia.

Rysunek



