

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42889

Kl. 42 k, 18/01

Vyzkumný a zkušební letecký ústav

Letnany k. Prahi, Czechoslovakia

Czujnik elektromagnetyczny

Patent trwa od dnia 20 stycznia 1959 r.

Pierwszeństwo: 28 stycznia 1958 r. (Czechoslovakia).

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny czujnik skrętny z wewnętrznym źródłem napięcia polaryzacyjnego, który pracuje na podstawie zjawiska magnetostrykcyjnego.

Elektromagnetyczne czujniki skrętne, wykorzystujące zjawisko magnetostrykcji, w dotychczasowych rozwiązaniach są włączone do fazoczułego obwodu. W tym wykonaniu napięcie polaryzujące, które jest niezbędne do przesunięcia charakterystyki prostowników do zakresu prostoliniowego jej przebiegu uzyskuje się za pomocą zewnętrznego czujnika polaryzującego lub odpowiednio transformatora.

Elektromagnetyczny czujnik skrętny z wewnętrznym źródłem napięcia polaryzującego według wynalazku wykorzystuje pomocnicze uzwojenie do otrzymania napięcia polaryzującego, które tak otacza element skrętny, że prąd wzbudzenia indukuje w tym uzwojeniu pomocniczym napięcie, które jest dokładnie w fazie z napięciem pobieranym przez cewkę odbiorczą. Umo-

żliwia to uzyskanie w bardzo tani sposób źródła napięcia polaryzującego, bez stosowania czujników pomocniczych względnie transformatorów pomocniczych, przy czym napięcie to jest w fazie z napięciem cewki odbiorczej i zmienia się bardziej równomiernie ze zmianami prądu wzbudzenia jak napięcie cewki odbiorczej.

Na rysunku uwidoczniiono przykład wykonania elektromagnetycznego czujnika według wynalazku. Na fig. 1 uwidoczniiony jest przekrój podłużny czujnika, a na fig. 2 — schemat układu połączeń czujnika.

Czujnik skrętny według fig. 1 składa się z elementu skrętnego 1, który na jednym końcu jest zamocowany na stałe a na drugim zakrzywiony. Na elemencie skrętnym 1 nasadzona jest luźno cewka odbiorcza 2. Element 1 i cewkę 2 otacza toroidalne uzwojenie wzbudzające 3 i toroidalne uzwojenie pomocnicze 4. Uzwojenie wzbudzające 3 jest przyłączone do źródła prądu wzbudzającego 7.

Toroidalne uzwojenie wzbudzające 4 według fig. 2 jest tak podzielone na dwie połowy, że środek 6 uzwojenia 4 jest przyłączony do jednego końca d cewki odbiorczej 2, natomiast drugi koniec e poprzez przyrząd 8 jest połączony ze środkiem potencjometru do zerowania 6. Obydwa potencjometry 6 są połączone poprzez prostowniki 5 z końcami a i c toroidalnego uzwojenia pomocniczego 4. Uzwojenie wzbudzające 3 jest przyłączone do źródła prądu wzbudzającego 7.

Przy skręcaniu elementu skrętnego 1 w cewce 2 indukuje się napięcie proporcjonalne do skręcenia elementu 1. W toroidalnym uzwojeniu pomocniczym 4 na skutek przepływu zmiennego prądu wzbudzającego przez uzwojenie wzbudzające 3 z obwodu wzbudzenia 7 zaindukuje się zmienne napięcie polaryzujące, które jest dokładnie w fazie z napięciem cewki odbiorczej 2. Napięcie polaryzujące wzbudza w obwodzie według fig. 2 prąd, za pomocą którego charakterystyki pracy prostowników są przesuwane do zakresu ich liniowego przebiegu. Za pomocą potencjometru 6 doprowadza się cały obwód do równowagi tak, że przez przyrząd 8 nie przepływa żaden prąd. Jeżeli czujnik skrętny

zostanie obciążony i w cewce 2 zostanie zaindukowany prąd, tak że zostanie zakłócona równowaga całego obwodu, to przyrząd 8 wykaże prąd, który jest proporcjonalny do napięcia w cewce 2, a tym samym jest również proporcjonalny do momentu obrotowego, za pomocą którego element skrętny został obciążony.

Czujnik skrętny według wynalazku jest bardzo prosty, koszty jego wykonania są niskie, przy czym w pracy czujnik okazał się bardzo trwały i dokładny.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik elektromagnetyczny, w którym na ferromagnetyczny element skrętny nałożona jest cewka odbiorcza, która wspólnie z elementem skrętnym otoczona jest toroidalnym uzwojeniem wzbudzającym, które jest przyłączone do źródła prądu wzbudzającego, znamieny tym, że posiada toroidalne uzwojenie pomocnicze (4), które jest nawinięte na elemencie skrętnym (1).

V ýzkumný a zkušební
letecký ústav

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

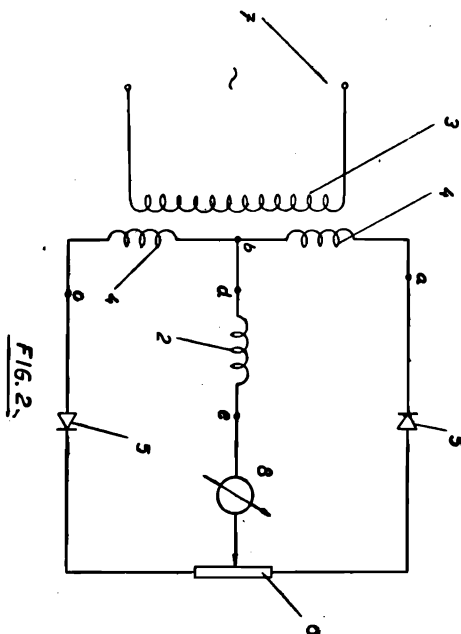


FIG. 1

