



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.01.1972 (P. 152978)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1975

Kl. 74d,8/10

MKP G08b 5/22

Twórca wynalazku: Bronisław Franciszek Mączka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Pomiarów i Automatyki Elek-
tronicznej, Wrocław (Polska)

Elektromagnetyczny optyczny sygnalizator dwustanowy

1

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny optyczny sygnalizator dwustanowy, przeznaczony do stosowania w układach sygnalizacji optycznej automatyki przemysłowej i energetycznej, zasilanych prądem stałym.

Znany jest elektromagnetyczny sygnalizator optyczny, przeznaczony do sygnalizacji załączenia lub zadziałania jakiegoś układu, którego element sygnalizacyjny jest umocowany na wspólnej osi z ruchomą zworą, wykonaną z materiału ferromagnetycznego, umieszczoną w obwodzie magnetycznym jedno lub dwuuzwojeniowego elektromagnesu. Sygnalizator jest wyposażony w sprężynę, która w stanie bezprądowym ustala położenie zwory, a wraz z nią elementu sygnalizacyjnego w pozycji „niedziałania”. Pod wpływem oddziaływania strumienia magnetycznego indukowanego przez przepływający prąd przez uzwojenie elektromagnesu zwora zajmie inne położenie, zdeterminowane minimalną opornością magnetyczną obwodu elektromagnesu, zaś element sygnalizacyjny pozycję „zadziałania”.

Niedogodnością tego znanego sygnalizatora jest to, że nie może on znaleźć zastosowania w układach sygnalizacji optycznej sterowanej impulsami prądowymi, ponieważ element sygnalizacyjny zajmuje pozycję „zadziałania” tylko tak długo, jak długo przepływa prąd przez uzwojenie elektromagnesu.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności.

Zadaniem technicznym wymagającym rozwiąza-

2

nia jest opracowanie elektromagnetycznego optycznego sygnalizatora dwustanowego, przystosowanego do sterowania zarówno krótkotrwałymi impulsami prądu, jak też prądem ciągłym.

5. Zadanie techniczne zostało rozwiązane w wynalazku dzięki temu, że w znanym elektromagnecie rdzeniowym z cewką jedno lub dwuuzwojeniową nabiegunnik rdzenia został ukształtowany w postaci klina, zaś nad nabiegunnikiem, na prostopadłej do niego osi jest osadzony wahlwie względem nabiegunnika element sygnalizacyjny, utworzony z płytki, na której od strony nabiegunnika jest umieszczony magnes trwały, którego bieguny są rozmieszczone po obu stronach tej osi, a każdy z nich znajduje się nad jedną ze skośnych płaszczyzn klina nabiegunnika.

15. Elektromagnetyczny optyczny sygnalizator dwustanowy według wynalazku ma te zalety, że umożliwia stosowanie techniki impulsów elektrycznych w układach sygnalizacji optycznej, ponieważ może być sterowany krótkotrwałymi impulsami prądowymi. Równocześnie nadaje się do stosowania w układach sygnalizacji sterowanych prądem ciągłym.

20. Przez odpowiednie ukształtowanie dodatkowej płytki sygnalizacji optycznej ruchomego elementu sygnalizacyjnego, naniesienie na jej powierzchni umownych znaków graficznych lub wyposażenie jej w lustro można uzyskać szeroki zakres stosowania sygnalizatora według wynalazku. Może być on 25 np. stosowany w układach sygnalizacji optycznej 30

automatyki przemysłowej i energetycznej, w zabezpieczeniach elektroenergetycznych jako wskaźnik zadziałania, w teletechnice i telemechanice. Ze względu na niewielki pobór mocy, elektromagnetyczny sygnalizator według wynalazku może być użyty do sygnalizacji optycznej w urządzeniach elektronicznych.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sygnalizator optyczny dwustanowy w przekroju podłużnym sygnalizujący jeden stan, a fig. 2 przedstawia ten sam sygnalizator w przekroju podłużnym, sygnalizujący drugi stan.

Elektromagnetyczny optyczny sygnalizator dwustanowy według wynalazku składa się z rdzenia ferromagnetycznego 1, który ma nabiegunnik 2 ukształtowany w postaci klina, utworzonego przez dwie skośne płaszczyzny, usytuowane względem siebie pod dobranym kątem. Na rdzeniu ferromagnetycznym 1 jest osadzona dwuuzwojeniowa cewka 3, przy czym kierunek nawinięcia oraz przyłączenie końcówek uzwojeń do biegunów napięcia sterującego są tak dobrane, aby jedno z uzwojeń magnesowało rdzeń ferromagnetyczny 1 w przeciwnym kierunku niż drugie. Nad klinową powierzchnią nabiegunnika 2 na osi 4, prostopadłej do podłużnej osi rdzenia ferromagnetycznego 1 jest osadzony wahliwie ruchomy element sygnalizacyjny 5. Element ten jest utworzony z płytki 6, na powierzchni której od strony nabiegunnika 2 jest umieszczony magnes trwały 7 w ten sposób, że jego bieguny magnetyczne N i S są rozmieszczone po obu stronach osi 4. Jeden z biegunów znajduje się nad jedną ze skośnych płaszczyzn nabiegunnika 2 a drugi, przeciwny biegun magnetyczny, nad drugą skośną płaszczyzną nabiegunnika 2.

Do elementu sygnalizacyjnego 5 jest przytwierdzona dodatkowa płytka 8 przeznaczona do nadawania sygnału optycznego stanu, który sygnalizuje sygnalizator. Elektromagnes jest umieszczony w obudowie 9, w której także osadzona jest oś 4 z umocowanym na niej elementem sygnalizacyjnym 5. W obudowie 9 znajduje się okno 10 z przezroczystą szybą 11, przez którą obserwować można powierzchnię sygnalizacyjną 12 lub 13 dodatkowej płytki 8, zależnie od położenia elementu sygnalizacyjnego 5.

Działanie sygnalizatora według wynalazku jest następujące. Impuls prądowy o określonej bieguności zostaje podany na jedno z uzwojeń cewki 3. Przepływający prąd przez uzwojenie indukuje stru-

mień magnetyczny w rdzeniu 1 określonej bieguności, który oddziałując na magnes trwały 7 o przeciwnej bieguności spowoduje przeskok elementu sygnalizacyjnego 5 w drugie położenie, określające sygnalizowany stan.

Przeskok elementu sygnalizacyjnego 5 w drugie położenie następuje dzięki temu, że w sygnalizatorze zostały dobrane parametry uzwojenia magnesującego cewki 3 w ten sposób, że gdy biegun N magnesu trwałego 7 jest zbliżony do nabiegunnika, to impuls prądowy namagnesuje nabiegunnik na biegun N. Strumień ten oddziałuje na magnes trwały 7 w ten sposób, że biegun N jest odpychany a biegun S przyciągany przez nabiegunnik 2. Ta para sił powoduje przestawienie elementu sygnalizacyjnego 5 w nowe położenie.

Po zaniku impulsu prądowego element sygnalizacyjny 5 pozostaje nadal w tym samym położeniu, ponieważ magnes trwały 7 jest utrzymywany przy skośnej płaszczyźnie nabiegunnika 2 siłami wytwarzanego przez siebie pola magnetycznego. Zmiana położenia elementu sygnalizacyjnego 5 i sygnalizacja drugiego stanu następuje dopiero wówczas, gdy do drugiego uzwojenia, które wytwarza strumień magnetyczny w rdzeniu 1 o przeciwnej bieguności, zostanie podany impuls prądowy.

Sterowanie impulsem prądowym możliwe jest także przy zastosowaniu cewki 3 z jednym uzwojeniem, poprzez zmianę kierunku prądu sterującego, przepływającego przez uzwojenie.

Zastrzeżenie patentowe

Elektromagnetyczny optyczny sygnalizator dwustanowy, składający się z rdzenia ferromagnetycznego, cewki magnesującej jedno lub dwuuzwojeniowej i ruchomego elementu sygnalizacyjnego, **znamienny tym**, że rdzeń ferromagnetyczny (1) ma nabiegunnik (2) ukształtowany w postaci klina, zaś na prostopadłej do niego osi (4) jest osadzony wahliwie względem nabiegunnika (2) element sygnalizacyjny (5), utworzony z płytki (6), na której od strony nabiegunnika (2) jest umieszczony co najmniej jeden magnes trwały (7), którego bieguny magnetyczne są rozmieszczone po obu stronach osi (4), przy czym jeden z biegunów znajduje się nad jedną ze skośnych płaszczyzn klina nabiegunnika (2), a drugi z biegunów nad drugą skośną płaszczyzną klina nabiegunnika (2).

