

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

99685

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.12.75 (P. 185840)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1978

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl².

H01H 51/22

H01H 50/16

Twórcy wynalazku: Ryszard Myślatycki, Witold Bożek, Fryderyk Huńka, Henryk Sier,
Rudolf Sznura

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Przełącznik elektromagnetyczny spolaryzowany

Przedmiotem wynalazku jest bistabilny przełącznik elektromagnetyczny spolaryzowany, przeznaczony do układów elektrycznych zabezpieczeń i automatyki przemysłowej zwłaszcza jako przełącznik pośredniczący lub sygnałowy. Dotychczas znane bistabilne przełączniki spolaryzowane charakteryzują się skomplikowanym ukształtowaniem magnetowodu zasadniczo odmiennym od prostych magnetowodów neutralnych przełączników elektromagnetycznych. Wadą ich jest również to, że układ zestykowy przełącznika spolaryzowanego jest złożony z reguły tylko z jednego zestyku przełącznego, którego zdolność łączeniowa oraz wytrzymałość elektryczna izolacji jest znacznie mniejsza od wymaganej dla przełącznika pośredniczącego lub sygnałowego.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności przez stworzenie magnetowodu przełącznika spolaryzowanego, którego układ zestykowy gwarantuje uzyskanie zdolności łączeniowej oraz wytrzymałości elektrycznej izolacji wymaganej dla przełączników pośredniczących i sygnałowych. Cel ten osiągnięto za pomocą przełącznika elektromagnetycznego, którego istota polega na tym, że ma wydzielone dwa obwody magnetyczne ukształtowane w taki sposób, że do ich polaryzacji zastosowano trwałe magnesy umieszczone między głównym jarzmem, a pomocniczym jarzmem.

Charakterystyczną cechą konstrukcji przełącznika jest to, że wprowadzenie do jego magnetowodu pomocnicze jarzmo ma wyprowadzony jeden koniec przez główne jarzmo tak, aby między nimi została zachowana szczelina powietrzna, najkorzystniej poprzez okno lub wycięcie w głównym jarzmie. Koniec pomocniczego jarzma, wyprowadzony poza główne jarzmo oraz rdzeń stanowią dla zwory jednoimienne nabiegunki trwałego magnesu.

Zaletą rozwiązania przełącznika według wynalazku jest prostota konstrukcji, która zapewnia równocześnie uzyskanie zdolności łączeniowej i wytrzymałości elektrycznej izolacji zestyków, wymaganych dla przełączników pośredniczących i sygnałowych. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawiono schemat konstrukcji przełącznika w widoku z boku.

Przełącznik składa się z rdzenia 1, zwory 2, głównego jarzma 3, pomocniczego jarzma 4, trwałego magnesu 5, układu zestyków 6 i wzbudającego uzwojenia 7.

Magnetyczny strumień 8 wytworzony przez trwały magnes 5 umieszczony między głównym jarzmem 3, a pomocniczym jarzmem 4 zamyka się z jednej strony w obwodzie magnetycznym utworzonym przez rdzeń 1, roboczą powietrzną szczelinę 9, zworę 2 oraz główne jarzmo 3, a z drugiej strony przez pomocnicze jarzmo 4, pomocniczą powietrzną szczelinę 10, zworę 2 i główne jarzmo 3, przy czym koniec pomocniczego jarzma 4 oraz rdzeń 1 stanowią dla zwory 2 jednoimienne nabiegunniki trwałego magnesu 5. Strumień elektromagnetyczny 11 wzbudającego uzwojenia 7 zamyka się w tych samych obwodach magnetycznych jak strumień magnetyczny 8 trwałego magnesu 5.

Zasada działania przełącznika jest następująca. Przy otwartej zworze przełącznika szerokość roboczej szczeliny 9 jest dużo większa niż szerokość pomocniczej szczeliny 10, zatem strumień 8 trwałego magnesu 5 jak również i siła działająca na zworę 2 w pomocniczej szczelinie 10 są większe niż w roboczej szczelinie 9, co powoduje, że zwora 2 przylega do pomocniczego jarzma 4 i jest utrzymywana w stanie otwartym. Włączenie napięcia zasilania uzwojenia wzbudającego przełącznika powoduje wytworzenie strumienia elektromagnetycznego o kierunku zależnym od kierunku przepływu prądu przez uzwojenie 7 i w przypadku położenia zwory 2 jak uwidoczniło na rysunku, oraz przy kierunku strumienia magnetycznego 11 uzwojenia 7 w rdzeniu 1 przełącznika zgodnym z kierunkiem strumienia magnetycznego 8 następuje zwiększenie wypadkowego strumienia w roboczej szczelinie 9 oraz równoczesne zmniejszenie wypadkowego strumienia w pomocniczej szczelinie 10.

Wytworzona przez wypadkowy strumień siła działająca na zworę 2 w roboczej szczelinie 9 jest większa niż w pomocniczej szczelinie 10 i powoduje zmianę położenia zwory 2 oraz układu zestyków 6. Po zaniku strumienia elektromagnetycznego 11 uzwojenia 7 położenie zwory 2 nie ulega zmianie, gdyż szerokość roboczej szczeliny 9 jest mniejsza niż szerokość pomocniczej szczeliny 10, a tym samym siła działająca na zworę 2 w roboczej szczelinie 9 jest większa niż w pomocniczej szczelinie 10. Zmianę położenia zwory 2, a tym samym przełączenie układu zestyków 6, uzyskuje się drogą oddziaływania na zworę 2 siłą zewnętrzną, na przykład poprzez ręczne kasowanie stanu zadziałania lub przez zmianę kierunku strumienia elektromagnetycznego wzbudającego uzwojenia.

Zastrzeżenie patentowe

Przełącznik elektromagnetyczny spolaryzowany składający się z rdzenia, zwory, głównego jarzma, pomocniczego jarzma, trwałego magnesu, wzbudającego uzwojenia i układu zestyków, z n a m i e n n y t y m, że między głównym jarzmem (3) a pomocniczym jarzmem (4) jest umieszczony trwały magnes (5), przy czym jeden koniec połączonego z rdzeniem (1) pomocniczego jarzma (4) przechodzi poza główne jarzmo (3) tak, aby między nimi została zachowana szczelina powietrzna, przy czym koniec pomocniczego jarzma (4) oraz rdzeń (1) stanowią dla zwory (2) jednoimienne nabiegunniki trwałego magnesu (5).

