

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64235

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.VI.1969 (P 134 444)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1971

Kl. 21 c, 40/01

MKP H 01 h, 5/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Józef Dancewicz

Właściciel patentu: Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

Bistabilny przerzutnik elektromagnetyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest bistabilny przerzutnik elektromagnetyczny, który spełnia rolę dwupołożeniowego przełącznika, przełączającego obwody elektryczne pod wpływem impulsów elektrycznych. Przełączające impulsy elektryczne mogą być prądu zmiennego lub stałego o dowolnym kształcie i dowolnym znaku.

Dotychczas znane są bistabilne przerzutniki elektroniczne i bistabilne przełączniki-wyłączniki mechaniczne. Znane rozwiązania bistabilnych przełączników-wyłączników, działają na zasadzie sprężystego zajmowania dwu położenia stabilnych, różnych przestrzennie, przez sprężystą metalową płytkę. Płytkę może być lita lub posiadać wycięcia. W tym drugim przypadku, wycięcia mają kształt dwóch języczków, między które wcisnięty jest trzpień powodujący ich odkształcenie mechaniczne, a przez to naprężenie mechaniczne. Zmieniając mechanicznie kierunek odkształcenia języczków, dochodzi się do takiego ich położenia, przy którym następuje sprężysty ich przeskok w drugie stabilne odkształcenie.

Przy odpowiedniej konstrukcji trzpienia rozpierającego języczki i konstrukcji całego przełącznika-wyłącznika, dwu stabilnym odkształceniom języczków odpowiadają dwa stabilne różne przestrzennie położenia płytki metalowej. Te dwa stabilne położenia płytki, wykorzystywane są dla celów przełączenia obwodów elektrycznych.

2

Znane przerzutniki i przełączniki-wyłączniki mają szereg wad. Przerzutniki elektroniczne są bardzo wrażliwe na zakłócenia w sieci zasilającej i działanie pól elektromagnetycznych, wymagają odpowiednich kształtów impulsów przerzucających prądu stałego, ponadto wymagają dodatkowych źródeł zasilania i współpracy z przekąźnikami pośredniczącymi.

Bistabilne przełączniki-wyłączniki działają pod wpływem impulsów sił mechanicznych, skierowanych na przemian w przeciwnych kierunkach. Możliwości zastosowania tego rodzaju urządzeń w układach automatycznego sterowania są ograniczone.

Celem wynalazku jest zbudowanie bistabilnego przerzutnika elektromagnetycznego, który pod wpływem impulsów elektrycznych prądu stałego lub zmiennego o dowolnych kształtach i znakach przełącza obwody elektryczne. Przerzutnik będący przedmiotem wynalazku, składa się z czterech cewek połączonych w grupy po dwie i ruchomego rdzenia ferromagnetycznego. Do rdzenia przymocowane są dwie sprężyny: spiralna, nadająca rdzeniowi dwa stabilne położenia i płaska z dodatkowym rdzeniem — przełączająca styki pomocnicze. Impuls napięcia doprowadzony do cewek, wywołuje powstanie sił elektromagnetycznych, które powodują przemieszczenie ruchomego rdzenia w jedno z dwu stabilnych położenia. Zmiany położenia rdzenia powodują przełączanie styków

roboczych w sterowanych obwodach elektrycznych i styków pomocniczych sterujących pracą przerzutnika.

Proponowany według wynalazku bistabilny przerzutnik, jest niewrażliwy na zakłócenia sieciowe i działania obcych pól elektromagnetycznych. Może być stosowany w układach automatycznego sterowania, a szczególnie w układach wymagających dużej niezawodności działania.

Na rysunku uwidoczniony jest przykład wykonania przerzutnika według wynalazku. Cewki 1 wykonane na rdzeniach ferromagnetycznych, połączone są szeregowo z cewkami bez rdzenia 2. Ruchomy rdzeń główny 3 osadzony jest na osi obrotu 4. Na przedłużeniu rdzenia głównego 3, znajduje się drugi element sprężysty 5, którym jest sprężyna płaska, na końcu której umieszczony jest rdzeń dodatkowy 6. Stabilne położenie rdzenia głównego, zapewnia element sprężysty 7, który stanowi spiralną sprężynę, zamocowaną jednym końcem na rdzeniu w punkcie 8 i drugim na obudowie przerzutnika w punkcie 9. Przesunięcie ruchomego rdzenia w jedno z dwu stabilnych położenia, powoduje przełączenie styków pomocniczych 10 w obwodzie cewek 1 i 2 oraz przełączenie styków roboczych 11, których ilość może być dowolna. Impuls napięcia doprowadzony do wejścia przerzutnika 12 wywołuje powstanie w jednej parze cewek 1 i 2 sił elektromagnetycznych, które powodują wciągnięcie ruchomego rdzenia do jednej z cewek bez rdzenia 2 i zatrzymanie dodatkowego rdzenia 6 na okres trwania impulsu w poprzednim położeniu. Po zaniku impulsu, rdzeń dodatkowy 6

umieszczony na końcu płaskiej sprężyny 5, przemieszcza się pod wpływem siły sprężystości w kierunku drugiej cewki z rdzeniem 1. Zmiana położenia rdzenia 6, powoduje przełączenie styków pomocniczych 10, sterujących zasilaniem cewek. Przy następnym impulsie napięcia, rdzeń główny 3 przemieszcza się w kierunku przeciwnym, a po zaniku impulsu przemieszcza się również rdzeń dodatkowy 6, przełączając ponownie styki pomocnicze 10. Każde przesunięcie rdzenia głównego 3 powoduje przełączenie styków roboczych 11. Przerzutnik może być wykonany dla zasilania impulsami prądu stałego lub zmiennego, o dowolnym kształcie i znaku.

Zastrzeżenie patentowe

Bistabilny przerzutnik elektromagnetyczny przełączający obwody elektryczne pod wpływem impulsów elektrycznych o dowolnych kształtach i znakach prądu stałego lub zmiennego **znamienny** tym, że posiada dwie cewki z rdzeniem (1), połączone szeregowo z dwoma cewkami bez rdzenia (2) oraz ruchomy rdzeń główny (3), współdziałający z dwoma cewkami bez rdzenia (2) i przełączający styki robocze (11), którego położenie stabilizowane jest za pomocą elementu sprężystego (7), zamocowanego jednym końcem na rdzeniu głównym (3) i drugim na obudowie przerzutnika, przy czym na przedłużeniu rdzenia głównego (3), znajduje się drugi element sprężysty (5), na końcu którego umieszczony jest rdzeń dodatkowy (6) współdziałający z dwoma cewkami z rdzeniami (1).

