



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

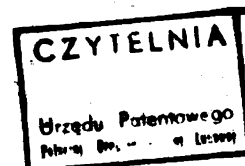
Zgłoszono: 19.02.79 (P. 213563)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.10.80

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1983

Int. Cl.³ H01H 19/62



Twórcy wynalazku: Bogdan Wejrzanowski, Jerzy Wej
Uprawniony z patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Wielopozycyjny, obrotowy przełącznik elektryczny z napędem mechanicznym

1

Przedmiotem wynalazku jest wielopozycyjny, obrotowy przełącznik elektryczny z napędem mechanicznym.

Znany jest, z katalogu firmy „Unitra” pod tytułem „Elementy i Podzespoły Elektromechaniczne do urządzeń Elektronicznych”, wydanego przez Wydawnictwo Przemysłu Maszynowego WEMA w Warszawie w 1976 r. — strony od 129 do 132, wielopozycyjny przełącznik obrotowy przełączany ręcznie, który ma zestyki nieruchome umieszczone na płytce izolacyjnej, a ruchomy zestyk ślizgowy ma osadzony na wałku przełącznika.

Położenie ze styku ruchomego w stanie zwarcia jest ustalone za pomocą mechanizmu zapadkowego, który składa się z zębatego o liczbie zębów odpowiadających liczbie styków nieruchomych. Zębata jest osadzona na wałku przełącznika i naciskana kulka umieszczona w luce międzyzębnej, przy czym kulka jest dociskana sprężyną. Obrót pokrętki przełącznika powoduje przeskok kulki z jednej łuki międzyzębnej do drugiej, przez co zostaje ustalone położenie zestyku ruchomego w stanie zwarcia. Rozwiązanie to, zapewniając symetryczne ustawienie zestyku ruchomego z nieruchomym w stanie zwarcia, jest zadowalające jedynie przy przełączaniu ręcznym.

W przypadku stosowania napędu mechanicznego do przełączenia takiego przełącznika, jednostajny ruch obrotowy wałka powoduje w trakcie przełączania jednostajne przesuwanie się styków względem siebie i w efekcie — ich iskrzenie.

Według wynalazku wielopozycyjny, obrotowy przełącznik elektryczny z napędem mechanicznym, wyposażony w płytkę izolacyjną z umocowanymi na niej zestykami

2

nieruchomymi, sprężysty ślizgowy zestyk ruchomy oraz mechanizm ustalający położenie zestyku ruchomego w stanie zwarcia, jest wyposażony w dwie zębatego — napędzającą i ustalającą, których liczba zębów odpowiada liczbie zestyków nieruchomych przełącznika, a każda zębatego współpracuje z rolką dociskową umieszczoną w luce międzyzębnej. Każda z rolek jest zamocowana na jednym końcu dźwigni dwuramiennej, do której drugiego końca jest zamocowana sprężyna naciągowa o regulowanym napięciu początkowym, przy czym napięcie to, dla sprężyny współpracującej poprzez rolkę z zębatego napędzającą, jest wielokrotnie większe od napięcia drugiej sprężyny.

Natomiast napęd przełącznika składa się z wałka napędzającego i wałka napędzanego, na którym jest osadzona zębatego ustalająca. Oba wałki są sprzęgnięte ze sobą piastą zębatego napędzającej, osadzonej na wałku napędzającym i napędzanym z zachowaniem luzu obrotowego, o wielkości kątowej odpowiadającej długości drogi przebywanej przez rolki z łuki międzyzębnej do wierzchołka zębatego zębatego.

Osadzenie zębatego z tak dobranym luzem obrotowym na obu wałkach, przy jednostajnym ruchu obrotowym napędu mechanicznego, daje kumulację energii w napinanej sprężynie i w chwili przeskoku rolki z jednej łuki międzyzębnej do drugiej — natychmiastowy przeskok ślizgowego zestyku ruchomego z jednego zestyku nieruchomego na drugi. W efekcie ulega ograniczeniu iskrzenie zestyków podczas przełączania, zwiększa się niezawodność, a zarazem przedłuża się okres eksploatacji przełącznika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie

3

wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przełącznik w rzucie aksonometrycznym w częściowym przekroju podłużnym, a fig. 2 — przełącznik w widoku z góry.

Przełącznik ma zestyki nieruchome 1, umieszczone na płytce izolacyjnej 2 o kształcie pierścienia. Zestyki nieruchome 1 współpracują z zestykiem ruchomym 3, wykonanym z płaskiego elementu sprężystego i osadzonym w sposób sztywny na wałku napędzanym 4, który współpracuje z wałkiem napędzającym 5. Oba wałki tworzą napęd przełącznika, przy czym moment obrotowy jest przenoszony na wałek napędzany 4 za pośrednictwem piasty zębataki 6 oraz dwóch kółków sprzęgających 7 i 8. Jeden kółek sprzęgający 7 jest umieszczony w otworze owalizowanym 9 piasty z jednej strony zębataki 6, natomiast drugi kółek sprzęgający 8 jest umieszczony w otworze owalizowanym 10 piasty zębataki 6 z jej drugiej strony. Jeden z tych kółków sprzęgających 7 jest umocowany sztywno w wałku napędzającym 5, a drugi z kółków sprzęgających 8 jest umocowany sztywno w wałku napędzanym 4.

Przełącznik ma dwa mechanizmy zapadkowe — mechanizm ustalający położenie zestyku ruchomego 3 w stanie zwarcia i mechanizm wspomagający przełączanie zestyku ruchomego 3.

Mechanizm ustalający składa się z zębataki ustalającej 11, osadzonej na wałku napędzanym 4 i współpracującej z nią rolki dociskowej 12, która jest zamocowana na jednym końcu dźwigni dwuramiennej 13. Na drugim końcu dźwigni ta ma zamocowaną sprężynę naciagową 14 o regulowanym napięciu początkowym. Położenie zębataki ustalającej 11 względem zestyku ruchomego 3 jest ustalone wstępnie za pomocą wkrętu dociskowego 15.

Mechanizm wspomagający przełączanie zestyków składa się z zębataki 6, współpracującej z nią rolki dociskowej 16, która jest zamocowana na jednym końcu dźwigni dwuramiennej 17. Na drugim końcu dźwigni ta ma zamocowaną sprężynę naciagową 18 o regulowanym napięciu początkowym. Naciągi początkowe sprężyn 14 i 18 są tak dobrane, aby naciąg sprężyny współpracującej z zębatką ustalającą 11 był wielokrotnie mniejszy od naciągu drugiej sprężyny. Początkowy naciąg sprężyn jest regulowany za pomocą śruby i nakrętki 19.

4

W stanie zwarcia zestyku ruchomego 3 z jednym ze stykiem nieruchomym 1 rolki dociskowe 12 i 16 znajdują się w lukach międzyzębnych zębatek 11 i 6, a kółki sprzęgające 7 i 8 znajdują się w środkach otworów owalizowanych 9 i 10.

W chwili przełączania zestyku ruchomego 3 moment obrotowy wałka napędzającego 5 powoduje przesunięcie kółka sprzęgającego 7 w skrajne położenie w otworze owalizowanym 9, a następnie sprężnięcie zębataki 6 z wałkiem napędzającym 4 i przemieszczenie rolki 16 po obwodzie zębataki 6. Równocześnie zwiększa się naciąg sprężyny 18 i kółek sprzęgający 8 przemieszcza się w skrajne położenie otworu owalizowanego 10. W chwili, gdy rolka 16 znajduje się na wierzchołku zęba wystąpi gwałtowny przeskok jej do następnej luki międzyzębnej, a to spowoduje natychmiastowe przełączenie zestyku ruchomego przełącznika.

Zastrzeżenie patentowe

Wielopozycyjny, obrotowy przełącznik elektryczny z napędem mechanicznym, wyposażony w płytkę izolacyjną z umocowanymi na niej zestykami nieruchomymi, sprężysty ślizgowy zestyk ruchomy oraz mechanizm ustalający położenie zestyku ruchomego w stanie zwarcia, znamienny tym, że jest wyposażony w dwie zębataki — napędzającą (6) i ustalającą (11), których liczba zębów odpowiada liczbie zestyków nieruchomych (1) przełącznika, a każda zębataka współpracuje z rolką dociskową (12), (16) umieszczoną w luce międzyzębnej i zamocowaną na jednym końcu dźwigni dwuramiennej (13), (17), która ma na drugim końcu zamocowaną sprężynę naciagową (14), (18) o regulowanym napięciu początkowym, przy czym napięcie to dla sprężyny naciagowej (18) współpracującej poprzez rolkę (16) z zębatką napędzającą (6) jest wielokrotnie większe od napięcia drugiej sprężyny, natomiast napęd przełącznika składa się z wałka napędzanego (4), na którym jest osadzona zębataka ustalająca (11) i wałka napędzającego (5), a oba wałki są sprzęgnięte ze sobą piastą zębataki napędzającej (6), osadzonej na wałku napędzanym (4) i napędzającym (5) z zachowaniem luzu obrotowego o wielkości katowej odpowiadającej długości drogi przebywanej przez rolkę (12), (16) z luki międzyzębnej do wierzchołka zęba zębatek.

