

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

70 965

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21c, 35/05

Zgłoszono: 28.09.1971 (P. 150 767)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01h 33/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1974

CZYTAŁNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Zbigniew Bartoszewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zbigniew Bartoszewski, Łódź (Polska)

Układ połączeń łącznika elektrycznego prądu stałego

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń łącznika elektrycznego prądu stałego.

W istniejących rozwiązaniach łączników elektrycznych prądu stałego stosuje się cewki wydmuchowe włączone bądź szeregowo z głównym torem prądowym, bądź pomiędzy jeden ze styków głównych i odpowiadający mu rózek wydmuchowy łącznika.

Zastosowanie cewki wydmuchowej połączonej szeregowo ma na celu wyrzucenie łuku elektrycznego z obszaru zestyku do obszaru komory gaszeniowej, ograniczonego rózkami wydmuchowymi i w efekcie szybsze przerwanie obwodu elektrycznego. Wadą takiego rozwiązania są duże gabaryty cewki, uwarunkowane jej nagrzewaniem się pod wpływem prądu obciążeniowego. Ponadto w pewnych przypadkach cewki wydmuchowe włączane szeregowo nie mogą posiadać zbyt dużych indukcyjności, ponieważ wiązałoby się to z występowaniem w przerywanym obwodzie dodatkowych przebiegów.

W przypadku zastosowania cewki wydmuchowej włączonej pomiędzy jeden ze styków głównych i odpowiadający mu rózek wydmuchowy łącznika, pracuje ona wprawdzie tylko podczas przerywania obwodu i może mieć z tego powodu, ze względu na nagrzewanie się, mniejsze gabaryty, ale za to nie pomaga przy wyrzucaniu łuku elektrycznego z obszaru zestyku na rózki wydmuchowe. Mianowicie jej działanie wydmuchujące może nastąpić dopiero po wejściu łuku na rózki. Ponadto, jako połączona szeregowo z głównym torem prądowym w chwili gaszenia łuku, w dalszym ciągu powoduje dodatkowe przebiegi w przerywanym obwodzie.

Celem wynalazku jest zasadnicza poprawa parametrów łącznika elektrycznego prądu stałego, polegająca na wyeliminowaniu dodatkowych przebiegów łączeniowych pochodzących od cewki wydmuchowej, na możliwości zastosowania małych gabarytów cewki, uwarunkowanych jej małym nagrzewaniem się dzięki jej załączaniu pod obciążenie jedynie dorywczo w czasie przerywania obwodu i wreszcie polegająca na zlikwidowaniu trudności w pracy łącznika w zakresie tak zwanych prądów krytycznych. Zadaniem wynalazku jest osiągnięcie powyższego celu na drodze zastosowania odpowiedniego układu połączeń elementów łącznika.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzięki temu, że cewka wydmuchowa włączona jest równolegle z jednym z dwóch zestyków połączonych ze sobą szeregowo oraz dzięki temu, że jeden rózek wydmuchowy połączony jest metalicznie ze stykiem podłączonym do jednego zacisku przyłączeniowego, a drugi rózek wydmuchowy połączony jest metalicznie ze stykiem podłączonym do drugiego zacisku przyłączeniowego.

Korzyści techniczne, wynikające ze stosowania wynalazku, posiadają trzy różne wzajemnie ze sobą powiązane aspekty. Jest to, po pierwsze możliwość zastosowania cewki wydmuchowej o małych gabarytach, co wynika stąd, że przez tę cewkę płynie prąd jedynie podczas przerywania obwodu, po drugie fakt, że łącznik zbudowany w oparciu o przedstawiony niżej układ połączeń może nie posiadać tak zwanych prądów krytycznych, co wynika z możliwości zastosowania cewki wydmuchowej o dużej liczbie zwojów, a więc o dużej indukcyjności, przy dalszym utrzymaniu stosunkowo małych jej gabarytów i wreszcie po trzecie to, że cewka wydmuchowa nie powoduje dodatkowych przepięć w przerywanym obwodzie, co wynika z kolei stąd, że poczynając od chwili przerwania się łuku na rożki wydmuchowe komory gaszeniowej, cewka wydmuchowa znajduje się poza głównym torem prądowym.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania układu połączeń elektrycznych łącznika, przedstawionym na rysunku.

Połączenie elektryczne w głównym torze prądowym posiada dwie pary styków 1, 3 i 2, 4. Styki 1 i 2 są ze sobą zwarte, mogą być one również wykonane jako jeden styk podwójny. Wyprowadzenie 5 styku 3 podłączone jest do zacisku przyłączeniowego 10 oraz do rożka wydmuchowego 8. Wyprowadzenie 6 styku 4 podłączone jest do zacisku przyłączeniowego 11 oraz do rożka wydmuchowego 7. Jeden koniec cewki wydmuchowej 9 podłączony jest do styku 1, a drugi jej koniec do wyprowadzenia 6 styku 4.

Łącznik o układzie połączeń według wynalazku działa w sposób niżej opisany. W stanie zamkniętym łącznika, gdy styk 3 jest zwarty ze stykiem 1, a styk 4 jest zwarty ze stykiem 2, główny tor prądowy przebiega przez zacisk przyłączeniowy 10, wyprowadzenie 5 styku 3, styk 3, styk podwójny 1, 2, styk 4, wyprowadzenie 6 styku 4 i zacisk przyłączeniowy 11. Przez cewkę wydmuchową 9 prąd wtedy nie płynie, ponieważ jest ona zwarta zamkniętym zestykiem 2, 4.

Z chwilą rozwierania się zestyków 1, 3 i 2, 4 zapalają się w ich obszarach łuki elektryczne. Przez cewkę wydmuchową 9 zaczyna płynąć prąd pod wpływem spadku napięcia pomiędzy stykami 2 i 4. Pod wpływem silnego pola magnetycznego, wytwarzanego przez cewkę wydmuchową o odpowiednio dobranej dużej liczbie zwojów, stopa łuku elektrycznego palącego się w zestyku 2, 4 przeniesiona zostaje ze styku 2 na rożek wydmuchowy 7. Łuk elektryczny z zestyku 2, 4 palącego się teraz pomiędzy stykiem 4 i rożkiem wydmuchowym 7, gaśnie ponieważ elementy 7 i 4 są ze sobą zwarte. Równocześnie łuk elektryczny palący się w zestyku 1, 3, wyrzucony zostaje z obszaru tego zestyku do obszaru komory gaszeniowej, ograniczonego rożkami wydmuchowymi 7 i 8. Zgaszenie łuku elektrycznego palącego się pomiędzy rożkami 7 i 8, równoznaczne jest z uzyskaniem przerwy w obwodzie elektrycznym. Energia zawarta w polu magnetycznym cewki wydmuchowej może rozładować się w obwodzie wewnętrznym, składającym się z cewki wydmuchowej 9, wyprowadzenia 6 styku 4, dolnej części rożka wydmuchowego 7, przerwy łukowej pomiędzy rożkiem wydmuchowym 7 i stykiem 1 oraz styku 1.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń łącznika elektrycznego prądu stałego, posiadającego cewkę wydmuchową, rożki wydmuchowe oraz dwa zestyki w głównym torze prądowym połączone ze sobą szeregowo, znamienny tym, że cewka wydmuchowa (9) włączona jest równolegle z jednym z zestyków (2, 4) oraz, że jeden rożek wydmuchowy (7) połączony jest metalicznie ze stykiem (4) podłączonym do jednego zacisku przyłączeniowego (11), a drugi rożek wydmuchowy (8) połączony jest metalicznie ze stykiem (3) podłączonym do drugiego zacisku przyłączeniowego (10).

