

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

80 038

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21c, 44

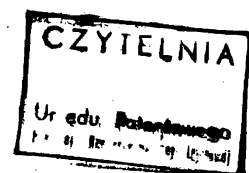
Zgłoszono: 12.01.1974 (P. 168064)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01h 43/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.12.1974

Opis patentowy opublikowano: 10.09.1975



Twórcy wynalazku: Włodzimierz Stefański, Hubert Górski, Michał Jadczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
„Mera-Piap”, Oddział w Łodzi,
Łódź (Polska)

Układ przełączania obwodów wysokiego napięcia małej mocy

Przedmiotem wynalazku jest układ przełączania obwodów wysokiego napięcia małej mocy przeznaczony zwłaszcza do programowego sterowania z dużą częstotliwością łączeń na przykład lampami wyładowczymi w reklamach świetlnych.

Przełączanie obciążeń wysokiego napięcia małej mocy z dużą częstotliwością łączeń może być realizowane przez zastosowanie układu bezstykowego z łącznikami wysokonapięciowymi lub przez zastosowanie niskonapięciowego układu stykowego. Pierwszy sposób przełączania zapewnia dużą trwałość układu bez wytwarzania zakłóceń, ale koszt jego jest wysoki, drugi zaś sposób obniża wprawdzie koszty, ale trwałość układu jest niewielka, a wytwarzane zakłócenia trudne do usunięcia. W tej sytuacji najczęściej dotychczas stosowanym rozwiązaniem jest układ, w którym do zacisków wejściowych przyłączony jest szereg niskonapięciowych łączników bezstykowych włączających poprzez transformatory podwyższające obciążenia wysokonapięciowe, przyłączone każdy osobno do zacisków uzwojeń wtórnych transformatorów. Układ może zawierać dowolną ilość obciążeń, ale zawsze liczba łączników i transformatorów jest równa liczbie przełączanych obciążeń (G.J.Tobisch „Static switching of neon lamps” Philips Application Note no. 183), co znacznie podraża koszt urządzenia.

Układ przełączania według wynalazku zawiera tylko jeden niskonapięciowy łącznik bezstykowy włączony między zaciski źródła zasilania a niskonapięciowe pierwotne uzwojenie transformatora podwyższającego oraz wielopozycyjny wysokonapięciowy przełącznik stykowy, którego zaciski wejściowe są przyłączone do wtórnego wysokonapięciowego uzwojenia transformatora, a zaciski wyjściowe do odpowiednich obciążeń.

Opracowany kombinowany, bezstykowo-stykowy układ przełączania złożony z jednego łącznika bezstykowego przeznaczonego do załączania i wyłączania prądu obciążenia po stronie niskiego napięcia i z wysokonapięciowego przełącznika stykowego przeznaczonego do bezprądowego przełączania obwodów po stronie wysokiego napięcia, odznacza się dużą trwałością i nie wytwarza zakłóceń. Ponadto przez zastosowanie tylko jednego bezstykowego łącznika niskonapięciowego i jednego transformatora podwyższającego uzyskano obniżkę kosztów budowy układu.

Przedmiot wynalazku zostanie objaśniony w przykładzie wykonania według rysunku przedstawiającego

schemat układu przełączania. Układ przełączania posiada niskonapięciowy łącznik bezstykowy 1, na przykład łącznik tyrystorowy, włączony między zaciski 2, do których jest doprowadzone napięcie z sieci prądu przemienicznego, a niskonapięciowe pierwotne uzwojenie 3 transformatora podwyższającego Tr. Do wtórnego, wysokonapięciowego uzwojenia 4 tego transformatora przyłączone są styki $5_1 \dots 5_n$ wysokonapięciowego przełącznika wielopołożeniowego P z organami sterującymi $6_1 \dots 6_n$. Do zacisków wyjściowych $7_1 \dots 7_n$ przełącznika P dołączone są przełączane obciążenia. Przełącznik wielopołożeniowy P stanowi korzystnie zespół elektromagnetycznych przekaźników kontaktowych.

Przełączanie obciążenia odbywa się w sposób jak następuje. Przyjmując że łącznik 1 przewodzi, a wysokie napięcie poprzez styki 5_1 i zacisk 7_1 jest doprowadzone do odpowiedniego obciążenia to w celu przełączenia napięcia na przykład na obciążenie przyłączone do zacisków 5_2 należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłączyć łącznikiem 1 układ po stronie niskiego napięcia;
2. Odłączyć bezprądowo stykami 5_1 od transformatora obciążenie przyłączone do zacisków 7_1 ;
3. Przyłączyć bezprądowo stykami 5_2 do transformatora obciążenia przyłączone do zacisków 7_2 ;
4. Włączyć łącznikiem 1 napięcie na układ.

Wykonaniem tych czynności może sterować nie pokazany na rysunku układ sterowniczy, o zaprogramowanej częstotliwości włączania i wyłączania poszczególnych obciążeń. Układ sterowniczy może sprawdzać wykonanie przez łącznik 1 czynności pierwszej i uruchamiać blokadę dalszych czynności, jeżeli czynność pierwsza nie została wykonana, ponieważ łączenie przez styki $5_1 \dots 5_n$ obwodu pod napięciem jest niewskazane ze względu na obniżenie trwałości przełącznika stykowego P, lub jest nawet niedopuszczalne ze względu na możliwość przekroczenia zdolności łączeniowej tego przełącznika.

W przypadku obciążeń nieliniowych jak lampy wyładowcze stosuje się wspólną dla wszystkich obciążeń impedancję ograniczającą prąd, którą stanowi na przykład reaktancja rozproszeniowa transformatora albo odpowiednio dobrana impedancja włączona szeregowo w przewód środkowy lub w przewody skrajne uzwojenia wtórnego 4 transformatora Tr.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ przełączania obwodów wysokiego napięcia małej mocy, zawierający transformator podwyższający, znamienny tym, że posiada jeden niskonapięciowy łącznik bezstykowy (1) włączony między zaciski źródła zasilania (2) a niskonapięciowe pierwotne uzwojenie (3) transformatora (Tr), oraz wielopołożeniowy wysokonapięciowy przełącznik stykowy (P) którego zaciski wejściowe ($5_1 \dots 5_n$) są przyłączone do wtórnego wysokonapięciowego uzwojenia (4) transformatora (Tr), a zaciski wyjściowe ($7_1 \dots 7_n$) do odpowiednich obciążeń.

2. Układ przełączania według zastrz. 1, znamienny tym, że łącznik bezstykowy (1) stanowi korzystnie łącznik tyrystorowy, a wielopołożeniowy przełącznik stykowy (P) stanowi korzystnie zespół elektromagnetycznych przekaźników kontaktowych.

