

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

102833

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.12.75 (P. 185262)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² H01H 47/00

Twórca wynalazku: Zdzisław Budzyński

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warsza-
wa (Polska)

Układ zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do elektronicznego sprzętu powszechnego użytku, zwłaszcza do odbiornika telewizyjnego

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do elektronicznego sprzętu powszechnego użytku, zwłaszcza do odbiornika telewizyjnego.

Stan techniki. Odbiorniki telewizyjne przystosowane do zdalnego wyłączania napięcia sieci zasilającej mają wyłączniki sieciowe wyposażone w elektromagnes, którego cewka jest zwykle podłączona poprzez odpowiednie styki klawiszowego wyłącznika sterującego do wyjścia zasilacza anodowego o napięciu stałym rzędu +250V, przy czym w trakcie uruchamiania zdalnego wyłączania odbiornika poprzez uzwojenie wspomnianego elektromagnesu płynie prąd stały przez cały czas przyciskania wyłącznika przyciskowego, aż do chwili zadziałania wyłącznika sieciowego, odłączającego od odbiornika telewizyjnego napięcie zasilania sieci.

Powyższy znany układ zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do odbiornika telewizyjnego ma tę zasadniczą wadę, że w przypadku zacięcia się w wyłączniku mechanizmu przełączania styków narażone jest uzwojenie elektromagnesu na przegrzewanie się, wskutek czego trwałość tego elementu ulega znacznemu skróceniu. Ponadto elektromagnesy stosowane w tych znanych układach zasilania muszą mieć izolację i wymiary dostosowane do stosunkowo wysokiego napięcia źródła prądu stałego, wskutek czego ich gabaryty i cena nie są zbyt małe.

2

Istota wynalazku. Układ według wynalazku zasilania elektromagnesu wyłącznika do odbiornika telewizyjnego został opracowany przy przyjęciu założenia, że ma być on przystosowany do zasilania ze źródeł prądu stałego o napięciach wyjściowych nie przekraczających +30V, tj. takich, jakie są stosowane w nowoczesnych odbiornikach telewizyjnych wykonywanych techniką konwencjonalną na tranzystorach lub techniką układów scalonych.

Układ ten składa się z dwu tranzystorów sprzężonych pojemnościowo-rezystorowo o punktach pracy tak dobranych, że w stanie ustalonym tranzystor pierwszy przewodzi prąd, natomiast tranzystor drugi wówczas prądu nie przewodzi, przy czym do obwodu wejściowego pierwszego tranzystora załączony jest poprzez rezystor układ scalony wytwarzający w żądanym momencie skok napięcia o ujemnej polaryzacji, a w obwód wyjściowy drugiego tranzystora włączona jest cewka elektromagnesu, przez którą przepływa impuls prądu każdorazowo, gdy na wejściu pierwszego tranzystora pojawi się wspomniany skok napięcia o ujemnej polaryzacji.

Powyższy układ zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do odbiornika telewizyjnego ma tę zaletę, że umożliwia w prosty sposób zasilanie uzwojeń przedmiotowego elektromagnesu impulsem prądowym o żądanej amplitudzie i czasie trwania, przy czym trwanie wytwarzanego impulsu prądowego nie zależy od czasu przyciskania, ste-

rującego wyłączaniem wyłącznika przyciskowego. Ponadto, układ według wynalazku umożliwia w prosty sposób zrealizowanie zdalnego wyłączania wyłącznika sieciowego odbiornika telewizyjnego lub innego urządzenia powszechnego użytku, jak odbiornika radiowego, magnetofonu, radiotelefonu itp.

Objaśnienie figury rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na figurze rysunku, która przedstawia układ zdalnego sterowania wyłączaniem zasilania odbiornika telewizyjnego; na figurze tej zaznaczono liniami przerywanymi obwody dodatkowe, które umożliwiają również przewodowe wyłączanie zasilania danego odbiornika.

Przykład wykonania wynalazku. Jak pokazano na rysunku układ zasilania elektromagnesu **P** składa się z dwu tranzystorów **T1** i **T2**, sprzężonych pojemnościowo-rezystorowo przy pomocy szeregowo połączonych kondensatora **C** i rezystora **R4**, przy czym wspólny punkt połączenia tych elementów połączony jest rezystorem **R3** z masą układu. Do wejścia pierwszego tranzystora **T1** dołączony jest poprzez rezystor **R1** scalony układ **S** wytwarzający w żądanym momencie skok napięcia **V** o polaryzacji ujemnej, którego przebieg w funkcji czasu przedstawiono na rysunku u góry. Pierwszy tranzystor **T1** jest zasilany ze źródła prądu stałego o napięciu $+30V$ poprzez rezystor **R2** o wartości tak dobranej, że tranzystor ten znajduje się w stanie przewodzenia prądu nasycenia. Wyjście drugiego tranzystora **T2** jest podłączone do wyżej wymienionego źródła prądu stałego poprzez uzwojenie elektromagnesu **P**, przy czym punkt pracy tego tranzystora jest tak dobrany przez dobór wartości rezystorów **R3** i **R4**, podłączonych do jego wejścia, że tranzystor ten znajduje się w stanie odcięcia w nim przepływu prądu. Drugi tranzystor **T2** ma ponadto podłączone równolegle do wejścia i wyjścia odpowiednio diodę **D1** i diodę **D2**, które zabezpieczają go przed uszkodzeniem w przypadku wystąpienia ujemnych napięć na cewce elektromagnesu lub w jego obwodzie wejściowym.

Działanie układu według wynalazku jest następujące:

W czasie normalnej pracy odbiornika telewizyjnego przez pierwszy tranzystor **T1** przepływa prąd nasycenia, natomiast drugi tranzystor **T2** znajduje się w stanie nieprzewodzenia prądu. W momencie wyłączania odbiornika pojawia się na wyjściu scalonego układu **S** skok napięcia o ujemnej polaryzacji, który powoduje zmianę stanu pracy obu tranzystorów, tak że pierwszy tranzystor **T1** obecnie prądu nie przewodzi, natomiast przez drugi tranzystor **T2** przepływa prąd nasycenia, którego czas przepływu określa w przybliżeniu stała czasowa R_4C . Tak wytworzony impuls prądowy zasilą cewkę elektromagnesu **P**, który odciągając kotwiczkę **K** zwalnia zapadkę **Z**, powodując wyłączenie napięcia sieci, zasilającej odbiornik telewizyjny. Z chwilą naładowania się kondensatora **C** do napięcia źródła prądu stałego ustaje przepływ impulsu prądowego przez elektromagnes **P**, a po zniknięciu wspomnianego skoku napięcia o ujemnej polaryzacji następuje wyładowanie się konden-

satora **C** poprzez pierwszy tranzystor **T1** i przywrócenie początkowego stanu pracy układu.

Inne rozwiązanie układu zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do odbiornika telewizyjnego, które stanowi również przedmiot niniejszego wynalazku, jest dostosowane do przewodowego sterowania wyłączaniem zasilania sieci, co uwidoczniono na figurze rysunku przerywanymi liniami. W rozwiązaniu tym zastąpiono scalony układ **S** połączeniem dodatkowego bieguna źródła zasilania poprzez rezystor **R1** z wejściem pierwszego tranzystora **T1** oraz podłączono równolegle do wejścia tego tranzystora sznur dwuprzewodowy, na którego drugim końcu zainstalowano przyciskowy wyłącznik **W**.

Przyciśnięcie tego wyłącznika powoduje podobne jak przy sterowaniu bezprzewodowym zadziałanie całego układu, w wyniku którego przez cewkę elektromagnesu **P** popłynie impuls prądowy, którego długość trwania nie zależy od czasu przyciśnięcia wyłącznika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do elektronicznego sprzętu powszechnego użytku, zwłaszcza do odbiornika telewizyjnego, **znamienny tym**, że składa się z dwu tranzystorów (**T1** i **T2**) sprzężonych pojemnościowo-rezystorowo o punktach pracy tak dobranych, że pierwszy tranzystor (**T1**) przewodzi prąd, natomiast drugi tranzystor (**T2**) prądu nie przewodzi, przy czym do obwodu wejściowego pierwszego tranzystora załączony jest poprzez rezystor (**R1**) scalony układ (**S**) wytwarzający w żądanym momencie skok napięcia o ujemnej polaryzacji, a w obwód wyjściowy drugiego tranzystora (**T2**) włączona jest cewka elektromagnesu (**P**), przez którą przepływa impuls prądu każdorazowo, gdy na wejściu pierwszego tranzystora (**T1**) pojawi się wspomniany skok napięcia o ujemnej polaryzacji.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dwie diody (**D1** i **D2**) podłączone równolegle odpowiednio do obwodu wejściowego i wyjściowego drugiego tranzystora (**T2**) tak, że anody obu diod dołączone są do masy układu.

3. Układ zasilania elektromagnesu wyłącznika sieciowego do elektronicznego sprzętu powszechnego użytku, zwłaszcza do odbiornika telewizyjnego, **znamienny tym**, że składa się z dwu tranzystorów (**T1** i **T2**) sprzężonych pojemnościowo-rezystorowo o punktach pracy tak dobranych, że pierwszy tranzystor (**T1**) przewodzi prąd, natomiast drugi tranzystor (**T2**) prądu nie przewodzi, przy czym wejście pierwszego tranzystora (**T1**) połączone jest poprzez rezystor (**R1**) z biegunem dodatnim źródła prądu stałego oraz bezpośrednio poprzez przyciskowy wyłącznik (**W**) z masą układu, natomiast w obwód wyjściowy drugiego tranzystora (**T2**) włączona jest cewka elektromagnesu (**P**), przez którą przepływa impuls prądu każdorazowo, gdy wejście pierwszego tranzystora (**T1**) zostaje zwarte do masy układu poprzez przyciskowy wyłącznik (**W**).

