



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.05.74 (P. 171175)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1976

MKP H02h 7/20

Int. Cl.² H02H 7/20

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Czesław Sobierski, Andrzej Urbański

Uprawniony z patentu: Warszawskie Zakłady Telewizyjne „Telza”,
Warszawa (Polska)

Elektromagnetyczny układ zabezpieczający lampy elektronowe przed przeciążeniem

1

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny układ zabezpieczający lampy elektronowe przed przeciążeniem, szczególnie przydatny do zabezpieczenia grzejników lamp i układów lampowych w odbiorniku telewizyjnym.

Stan techniki. Dotychczas przed przeciążeniem, szeregowo połączone włókna żarzenia lamp elektronowych oraz włókno żarzenia lampy kineskopowej w przypadku przebicia diody prostowniczej włączonej w szereg z grzejnikami lamp, zabezpiecza się przy pomocy rezystora z wyłącznikiem termicznym, który włączony jest w szereg z grzejnikami lamp oraz przez równoległe podłączenie diody półprzewodnikowej do włókna żarzenia kineskopu. Inne obwody lampowe zabezpiecza się przez dołączenie w obwodzie zasilania katody lub siatki ekranującej, rezystancji z wyłącznikiem termicznym. Rezystor ten wymaga dosyć długiego czasu do zadziałania. Mała szybkość zadziałania tego wyłącznika daje w efekcie dłuższy czas trwania przeciążenia włókien lamp w przypadku przebicia diody prostowniczej, co skraca żywotność lamp elektronowych. Ponadto niektóre odbiorniki TV posiadają układ zdalnego wyłączania odbiornika przez użytkownika od sieci zasilającej. Układ taki, zawiera elektromagnes włączony w obwód zasilania odbiornika. Obwód elektromagnesu posiada wyłącznik ze zwieraczem którymi użytkownik poprzez przewody dołącza napięcie do obwodu elektromagnesu, ten zaś wyłącza zasilanie odbiornika.

2

Istota wynalazku. W rozwiązaniu według wynalazku wykorzystuje się istniejący w obwodzie zasilania odbiornika TV elektromagnes, z wyłącznikiem i zwieraczem spełniający dotychczas funkcję zdalnego wyłączania odbiornika od sieci i jednocześnie wykorzystuje się istniejący układ prostowniczy z elementami rezystorowymi połączonymi z obwodem zasilania szeregowo połączonych włókien żarzenia lamp elektronowych. Zgodnie z wynalazkiem istniejące uzwojenie elektromagnesu połączone jest jednym końcem z jednym z początkowych elementów występujących po diodzie prostowniczej w początkowym obwodzie żarzenia lamp. Jednocześnie drugi koniec uzwojenia elektromagnesu połączony jest poprzez diodę zabezpieczającą z jednym z dalszych końcowych elementów obwodu żarzenia lamp. Ponadto drugi koniec uzwojenia elektromagnesu połączony jest z kontaktem wyłącznika zdalnego wyłączania odbiornika od sieci. Drugi kontakt wyłącznika połączony jest z masą układu. Dioda w obwodzie elektromagnetycznego układu zabezpieczenia, ma polaryzację przeciwną względem polaryzacji diody w układzie prostowniczym.

Elektromagnetyczny układ zabezpieczający lampy elektronowe w obwodzie zasilania anody lub siatki ekranującej lampy, posiada jeden koniec uzwojenia elektromagnesu przyłączony do anody diody zabezpieczającej, której katoda przyłączona jest do obwodu anody lampy i jednocześnie do źródła

dla napięcia anodowego. Drugi koniec uzwojenia elektromagnesu przyłączony jest do źródła napięcia polaryzacji. Jednocześnie kontakt wyłącznika elektromagnetycznego przyłączony jest do końcówki uzwojenia elektromagnesu i do anody diody zabezpieczającej. Natomiast drugi kontakt wyłącznika przyłączony jest do masy układu.

Zabezpieczenie grzejników lamp elektronowych i elektrycznych obwodów lampowych przed przeciążeniem prądowym według wynalazku ma przewagę nad dotychczas stosowanym zabezpieczeniem, ponieważ nie ma potrzeby stosowania drogiego rezystora z wyłącznikiem termicznym w łańcuchu włókien żarzenia lamp elektronowych. Układ zabezpieczenia jest prosty i nadaje się do adaptacji w zabezpieczeniach różnych obwodów elektronicznych w odbiornikach telewizyjnych oraz w innych urządzeniach elektrycznych.

Opis rysunku. Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku na którym fig. 1 — przedstawia schemat ideowy zabezpieczenia grzejników lamp, fig. 2 — inny przykład wykonania zabezpieczenia w obwodzie odchyłania pionowego odbiornika TV.

Przykład wykonania. Elektromagnetyczny układ połączeń zabezpieczenia lamp przed przeciążeniem, zawiera w obwodzie zasilania odbiornika TV, elektromagnes E zdalnego wyłączania, połączony końcem uzwojenia a z początkiem obwodu żarzenia lamp V_1 , w miejscu pomiędzy ostatnim lub przedostatnim rezystorem R_1 , R_2 , układu prostownika D_1 , R_1 , R_2 . Drugi koniec uzwojenia b elektromagnesu E, połączony jest poprzez diodę D_2 z jednym z dalszych elementów, stanowiących włókna żarzenia lamp V_n lub rezystancję R_0 w końcowym łańcuchu żarzenia lamp elektronowych. Jednocześnie drugi koniec uzwojenia b połączono z kontaktem c wyłącznika W zdalnego wyłączania. Drugi kontakt d wyłącznika W połączony jest z masą układu. Przy prawidłowej pracy układu zasilania, wtedy gdy nie jest przebita dioda D_1 , poprzez włókna żarzenia lamp płynie prąd żarzenia o kształcie ujemnej połówki sinusoidy. Natomiast nie płynie prąd przez uzwojenie elektromagnesu E. W przypadku przebicia diody D_1 , przez łańcuch włókien żarzenia lamp $V_1...V_n$ będą płynęły dodatkowo, dodatnie połówki sinusoidy prądu. Dzięki temu, że część prądu pochodząca od dodatniej połówki sinusoidy napięcia zasilającego, popłynie przez uzwojenie elektromagnesu E, nie dojdzie do przeciążenia włókien żarzenia lamp $V_1...V_n$, ponieważ prąd płynący przez elektromagnes E, spowoduje wyłączenie odbiornika od sieci zasilającej. Zdalne wyłączenie odbiornika od sieci polega natomiast, na wciśnięciu zwieraka wyłącznika W i otworzeniu obwodu dla przepływu prądu przez elektromagnes E. Płynące przez elektromagnes E, ujemne impulsy prądu o kształcie połówek sinusoidy, spowodują jego zadziałanie, którego końcowym rezultatem będzie wyłączenie odbiornika od sieci. Wyłączenie odbiornika od sieci nastąpi także w przypadku przebicia diody zabezpieczającej D_2 .

Inny przykład wykonania zabezpieczenia zgodnie z fig. 2 — posiada przyłączony koniec uzwojenia a elektromagnesu E układu zdalnego wyłącza-

nia odbiornika TV, poprzez diodę D_3 , do obwodu anody lampy L w punkcie A, gdzie doprowadzone jest napięcie U_a z układu zasilania Z. Drugi koniec uzwojenia b elektromagnesu E połączony jest ze źródłem zasilania Z napięcia polaryzacji U_p . Koniec uzwojenia a, połączony z anodą diody D_3 , dołączony jest także do kontaktu c wyłącznika W zdalnego wyłączania. Drugi kontakt d wyłącznika W, połączono z masą układu. W normalnych warunkach pracy układu potencjał punktu A jest większy od potencjału w punkcie B, ponieważ napięcie polaryzacji U_p jest tak dobrane, że spełniony jest warunek $U_a > U_p$. W związku z powyższym dioda D_3 jest zablokowana i nie płynie prąd przez uzwojenie elektromagnesu E zdalnego wyłącznika. W przypadku wystąpienia w układzie przeciążenia prądowego np. przebicia kondensatora C, lub gdy wzrośnie gwałtownie prąd anodowy lampy L, potencjał punktu A zmniejszy się w stosunku do potencjału w punkcie B i dioda D_3 zacznie przewodzić. Natomiast gdy zmniejszający się potencjał punktu A osiągnie określoną wartość graniczną, płynący przez diodę D_3 i uzwojenie elektromagnesu E prąd, spowoduje jego zadziałanie i w końcowym efekcie odbiornik zostanie wyłączony od sieci. Zdalne wyłączenie odbiornika polega na wciśnięciu zwieraka wyłącznika W, w wyniku czego uzwojenie elektromagnesu E zostanie podłączone do napięcia U_p . Prąd płynący przez uzwojenie elektromagnesu E powoduje jego zadziałanie, w wyniku czego odbiornik zostaje odłączony od napięcia sieci.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektromagnetyczny układ zabezpieczający lampy elektronowe przed przeciążeniem w odbiorniku telewizyjnym, w którym wykorzystuje się dotychczas stosowany elektromagnes z wyłącznikiem i zwieraczem do zdalnego wyłączania odbiornika od sieci oraz układ prostowniczy z elementami w obwodzie zasilania szeregowo połączonych włókien żarzenia lamp elektronowych, **znamienny tym**, że jeden koniec uzwojenia (a) elektromagnesu (E) połączony z jednym z elementów (R_1 , R_2 , V_1) znajdujących się w początkowym szeregu elementów obwodu żarzenia występujących po diodzie prostowniczej (D_1), jednocześnie drugi koniec uzwojenia (b) elektromagnesu (E), połączony jest poprzez diodę zabezpieczającą (D_2) z jednym z dalszych elementów obwodu żarzenia (V_n , R_0).

2. Elektromagnetyczny układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dioda zabezpieczająca (D_2) posiada polaryzację przeciwną względem polaryzacji diody (D_1) w układzie prostowniczym odbiornika.

3. Elektromagnetyczny układ zabezpieczający lampy elektronowe przed przeciążeniem w odbiorniku telewizyjnym, w którym wykorzystuje się dotychczas stosowany elektromagnes zdalnego wyłączania odbiornika od sieci zasilającej, którego wyłącznik umieszczony w obwodzie zasilania odchyłania pionowego, **znamienny tym**, że jeden koniec uzwojenia (a) elektromagnesu (E) przyłączony do anody diody zabezpieczającej (D_3), której katoda

dołączona do obwodu anody lub siatki ekranującej lampy (**L**) w układzie odchyłania pionowego odbiornika TV, przy czym drugi koniec uzwojenia (**b**) przyłączony jest do źródła (**Z**) napięcia pola-

ryzacji (**Up**), natomiast kontakt (c) wyłącznika (**W**) przyłączony jest do uzwojenia (**a**) elektromagnesu (**E**) i do anody diody (**D_s**), zaś drugi kontakt (**d**) wyłącznika (**W**) dołączony jest do masy układu.

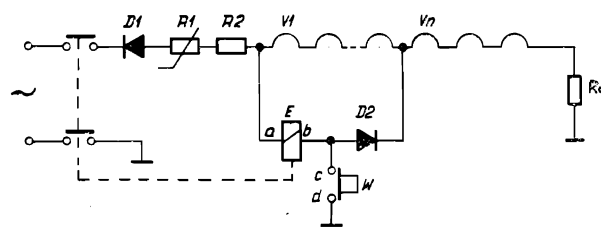


Fig.1

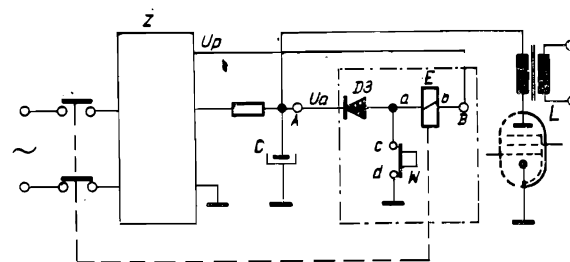


Fig. 2