

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

E. SŁUŻBOWY

68701

Patent dodatkowy
do patentu 67152

Zgłoszono: 19.VII.1969 (P 134 941)

Pierwszeństwo: 05.XII.1968 Włochy

Opublikowano: 15.XI.1973

Kl. 21n⁷,3/18

MKP H04n 3/18

BIBLIOTEKA

UWAGA: Wzrosty i
inne zmiany w opisie

Współtwórcy wynalazku: Italo Seardi, Giancarlo Pagani

Właściciel patentu: ATES Componenti Elettronici S.p.A., Catania
(Włochy)

Układ zasilacza prądu stałego o niskim napięciu wyjściowym, zwłaszcza do tranzystorowych odbiorników telewizyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zasilacza prądu stałego o niskim napięciu wyjściowym zwłaszcza do tranzystorowych odbiorników telewizyjnych, w których stosuje się impulsowy podział wyprostowanego napięcia sieci, zawierający stopień przełączający stabilizowany prądowo, którego tranzystor przełączający pracuje w warunkach, zapewniających największą jego wytrzymałość napięciową.

Znany jest ze zgłoszenia 67 152 układ zasilacza prądu stałego o niskim napięciu wyjściowym do tranzystorowych odbiorników telewizyjnych, który obejmuje prostownik napięcia sieci, po którym następuje pierwszy filtr tętnień i klucz przerywający napięcie stałe na wyjściu i wytwarzający impulsy, których czas trwania i okres dają wartość średnią napięcia przerywanego równą wymaganemu napięciu zasilania, układ zawiera ponadto drugi filtr tętnień, dolnoprzepustowy, pozwalający na wyodrębnienie takiej wartości średniej, którą wykorzystuje się jako napięcie zasilające.

Do sterowania przerywacza stosowane są periodyczne impulsy telewizora zwane impulsami powrotu, które w czasie powrotu plamki kineskopu pojawiają się na uzwojeniu pierwotnym transformatora, wytwarzając wysokie napięcie na końcowej anodzie kineskopu. Uzwojenie pierwotne tego transformatora jest połączone z wyjściem klucza przez opornik sprzęgający i jest wykorzystane jako indukcyjność filtru dolnoprzepustowego typu

2

LC, który wyodrębnia wartość średnią napięcia przerywanego.

Klucz składa się z tranzystora którego baza sterowana jest przez układ różniczkujący impulsem sterującym, który skraca jego czas przełączenia od przewodzenia do odcięcia. Podczas zatkania pomiędzy kolektorem i emitern tranzystora, całe napięcie stałe na wyjściu filtra tętnień jest ustalone jako napięcie układu. Ten znany układ zasilacza wykazuje jednak tę niedogodność, że jego niezawodność stopnia przełączającego jest określona przez warunki jego pracy — gdy występujące napięcia są bliskie wielkościom granicznym, niezawodność działania tranzystora maleje.

Celem wynalazku jest usunięcie podanej niedogodności dotychczasowego zasilacza do tranzystorowych odbiorników telewizyjnych.

Zadaniem technicznym, prowadzącym do celu jest opracowanie układu przy wykorzystaniu głównych elementów znanego zasilacza i wprowadzeniu stopnia przełączającego o dużej niezawodności, w którym tranzystor przełączający pracuje w warunkach odpowiadających jego najwyższej wytrzymałości napięciowej.

Rozwiązanie postawionego zadania technicznego stanowi według wynalazku układ w skład którego wchodzi stopień przełączający, którego tranzystor jest sterowany impulsami powrotu plamki przy odchylaniu poziomym. Szeregowo z tranzystorem przełączającym jest włączony drugi tranzystor se-

parujący określony dalej jako izolujący, którego wejście jest połączone z tym samym źródłem impulsów sterujących, które stanowi wtórne uzwojenie transformatora. Tranzystor izolujący jest zatykany jednocześnie z tranzystorem przełączającym tak, że w stanie zatkania tranzystora przełączającego jego emiter jest izolowany od jego bazy. W ten sposób zatkany tranzystor przełączający pracuje ze zwartą na ziemię bazą, który to układ odznacza się maksymalną wartością napięcia przebicia tranzystora.

Korzystnym jest, dla wykorzystania impulsów powrotu płamki do sterowania, gdy kolektor tranzystora przełączającego jest połączony z uzwojeniem pierwotnym transformatora, a wejście obwodu odchyłania poziomego jest połączone z zaczepek pośrednim na tym pierwotnym uzwojeniu transformatora.

Amplituda impulsów prądu zasilania jest stabilizowana przez stabilizator-diodę Zenera włączoną w obwodzie wejściowym tranzystora izolującego separującego.

Szczególnie korzystne jest zastosowanie układu stabilizowanego zasilacza według wynalazku w tranzystorowych odbiornikach telewizyjnych o małych ekranach (do 30 cm), gdzie mały pobór mocy pozwala stosować jeden germanowy tranzystor mocy co powoduje znaczne uproszczenie budowy i obniżkę kosztów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia układ elektryczny stabilizowanego zasilacza według wynalazku.

Napięcie sieci jest prostowane i filtrowane przez układ prostujący i wygładzający napięcie sieci RS, który jest połączony poprzez obwód stabilizacji prądowej z układem klucza elektronicznego CS. Układ klucza elektronicznego CS zawiera germanowy tranzystor mocy zwany tranzystorem przełączającym Q_2 , który jest połączony szeregowo z tranzystorem izolującym Q_1 . Bazy tranzystorów Q_1 i Q_2 są ze sobą połączone a kolektor tranzystora izolującego Q_1 jest połączony przez elementy sprzęgające z emiterym tranzystora Q_2 . Między emiterym tranzystora Q_1 a bazą tranzystora Q_2 są włączone zaciski 8 i 9 uzwojenia wtórnego n_3 transformatora TAT. Izolujący tranzystor Q_1 przerywa obwód zasilania w czasie, kiedy Q_2 jest zatkany. Ponieważ między bazą, a emiterym tranzystora Q_2 występuje wtedy praktycznie przerwa obwodu, tranzystor ten pracuje ze zwartą na ziemię bazą, co odpowiada maksymalnej jego wytrzymałości napięciowej.

Układ klucza CS jest stabilizowany przez stabilizator diodę Zenera Dz, która jest włączona pomiędzy bazą i emiterym tranzystora Q_1 . Impulsy

sterujące są pobierane z zacisków 8—9 uzwojenia n_3 transformatora TAT wysokiego napięcia, którego uzwojenie pierwotne n_1 jest połączone z kolektorem tranzystora Q_2 . Podzielone impulsowo napięcie podlega filtracji przez pierwotne uzwojenie n_1 transformatora TAT i połączony z nim szeregowo kondensator C, na którego zaciskach występuje niskie napięcie V4 zasilające odbiornik.

Na pierwotnym uzwojeniu n_1 znajduje się odstęp, służący do dobrania amplitudy impulsu sterującego w celu uzyskania odpowiedniej wartości podzielonego napięcia. Impulsy sterujące układem klucza pochodzą z układu DO odchyłania poziomego, którego wejście jest połączone z zaczepek na uzwojeniu pierwotnym n_1 transformatora TAT. Układ startowy, składający się z kondensatora C1, połączonego szeregowo z opornikiem R, pomiędzy punktem połączenia których a kondensatorem C jest włączona dioda D, służy do podawania na kondensator C napięcia zaraz po włączeniu odbiornika. Układ startowy jest włączony pomiędzy układem RS a kluczem CS.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilacza prądu stałego o niskim napięciu wyjściowym zwłaszcza do tranzystorowych odbiorników telewizyjnych, zawierający połączone szeregowo wejściowy stopień prostujący i wygładzający napięcie sieci, obwód stabilizacji prądowej stabilizujący napięcie wyprostowane, elektroniczny układ klucza z tranzystorami sterowanymi przez impulsy powrotu płamki oraz filtr dający wartość średnią przerywanego napięcia, według zgłoszenia 67 152, **znamienny tym**, że przełączający tranzystor (Q_2) układu klucza jest połączony szeregowo z tranzystorem izolującym (Q_1), przy czym bazy tych tranzystorów są ze sobą połączone a kolektor tranzystora izolującego (Q_1) jest połączony przez elementy sprzęgające z emiterym tranzystora przełączającego (Q_2) a ponadto między emiterym tranzystora izolującego (Q_1) a bazą tranzystora przełączającego (Q_2) są włączone zaciski (8 i 9) z uzwojenia wtórnego (n_3) transformatora (TAT).

2. Układ zasilacza według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kolektor tranzystora przełączającego (Q_2) jest połączony z uzwojeniem pierwotnym (n_1) transformatora (TAT), a wejście obwodu odchyłania poziomego (DO) jest połączone z zaczepek na uzwojeniu pierwotnym (n_1) transformatora (TAT).

3. Układ zasilacza według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że pomiędzy bazą a emiterym tranzystora izolującego (Q_1) jest włączona dioda Zenera (Dz), do stabilizowania amplitudy impulsów sterujących, przy czym ta dioda jest włączona równolegle do uzwojenia wtórnego (n_3) transformatora (TAT).

