

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.12.77 (P. 203653)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.79

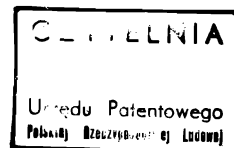
Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

113 121

Int. Cl².

H03K 7/00

G01R 13/24



Twórcy wynalazku: Łukasz Goc, Jerzy Fedorowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Morska, Szczecin (Polska)

Układ tranzystorowego modulatora do promieniowo-kołowej podstawy czasu w symulatorze obrazu radarowego

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ tranzystorowego modulatora do promieniowo-kołowej podstawy czasu w symulatorze obrazu radarowego oraz w radarach o nieruchomych cewkach.

Stan techniki. Znany układ tranzystorowego modulatora do promieniowo-kołowej podstawy czasu, zawiera transformator połączony z bazą i emitery, tranzystory zasilające wzmacniacz i zespół składający się z tranzystorów o emiterach połączonych z kolektorami poprzez rezystory i z wyjściem wzmacniacza poprzez diody i rezystory, gdzie sygnał wejściowy podlegający modulacji podany jest na wejście nieodwracające dodatnie wzmacniacza, a sygnał sprzężenia zwrotnego podany jest na wejście odwracające ujemne poprzez dzielnik rezystorowy.

Wadą tego układu jest odchyłanie symetryczne, to jest przepływ prądu przemiennego dla sygnałów wejściowych jednokierunkowych.

Istota wynalazku. Istota układu modulatora do promieniowo-kołowej podstawy czasu w symulatorze obrazu radarowego według wynalazku, polega na tym, że wyjście wzmacniacza operacyjnego połączone jest z wyjściem wzmacniacza prądowego, którym są połączone ze sobą bazy dwóch tranzystorów, których emitery i kolektory są połączone poprzez diody i rezystory do emiterów tranzystorów zasilających, a ponadto do każdego z tych kolektorów jest załączony kondensator z uziemioną okładziną. W obwód emitera jednego tranzystora wzmacniacza prądowego jest włączona baza tranzystora o emiterze połączonym poprzez diodę i rezystor do cewek odchyłających, do których jest również przyłączony poprzez rezystor emiter tranzystora o bazie włączonej poprzez diodę do obwodu emitera drugiego tranzystora wzmacniacza prądowego, zaś kolektory włączonych w ten sposób tranzystorów są połączone do emiterów tranzystorów zasilających.

Zaletą układu według wynalazku jest to, że zastosowanie tranzystorów w wzmacniaczu prądowym pozwala na wzmocnienie prądowe rzędu kilkuset miliamperów prądu szczytowego w cewkach odchyłających. Duże wzmocnienie prądowe w połączeniu ze wzmacniaczem operacyjnym pozwala uzyskać małą impedancję wyjściową konieczną do zasilania cewek odchyłających. Ponadto układ charakteryzuje się symetrią wejścia wzmacniacza prądowego jak i symetrią wyjścia i zabezpiecza przez przenikaniem sygnałów impulsowych do wyjścia układu.

Przedmiot wynalazku jest zobrazowany na rysunku przedstawiającym schemat połączeń.

Przykład wykonania wynalazku. Układ według wynalazku składa się z transformatora I i tranzystorów T1 i T2 połączonych ze wzmacniaczem operacyjnym szerokopasmowym K1 obciążonym rezystorem nominalnym R1. Wzmacniacz ten jest połączony z wejściem wzmacniacza prądowego Wp, który to wzmacniacz prądowy stanowią połączone ze sobą bazy dwóch tranzystorów T3 i T4. Emiter tranzystora T3 jest połączony poprzez diodę D1 i rezystor R2 z emiterem tranzystora T1, zaś emiter tranzystora T4 jest połączony poprzez diodę D2 i rezystor R3 z emiterem tranzystora T2. Kolektor tranzystora T3 jest włączony poprzez diodę D4 i rezystor R5 do emitera tranzystora T2 obwodu ujemnych impulsów, zaś kolektor tranzystora T4 jest włączony poprzez diodę D3 i rezystor R4 do emitera tranzystora T1 obwodu dodatnich impulsów, a ponadto kolektory tranzystorów T3 i T4 są połączone z kondensatorami C2 i C1 o uziemionych elektrodach. Między diodę D1 i rezystor R2 w obwodzie emitera tranzystora T3 wzmacniacza prądowego Wp włączona jest baza tranzystora T5, którego emiter jest połączony poprzez diodę D6 i rezystor R6 do cewek odchyłających 2, z którymi to cewkami odchyłającymi jest połączony poprzez rezystor R7 emiter tranzystora T6 o bazie połączonej poprzez diodę D5 do obwodu emitera tranzystora T4 wzmacniacza prądowego Wp. Kolektor tranzystora T5 jest włączony do emitera tranzystora T1 obwodu dodatnich impulsów, a kolektor drugiego tranzystora T6 jest włączony do emitera tranzystora T2 obwodu ujemnych impulsów. Sygnał wejściowy podlegający modulacji podany jest na wejście nieodwracające dodatnie wzmacniacza operacyjnego szerokopasmowego K1 poprzez rezystor R8. Na wejście odwracające ujemne tego wzmacniacza podany jest sygnał sprzężenia zwrotnego poprzez dzielnik rezystorowy R9 i R10, ustalający wzmocnienie wzmacniacza.

Zastrzeżenie patentowe

Układ tranzystorowego modulatora do promieniowo-kołowej podstawy czasu w symulatorze obrazu radarowego, zawierający transformator połączony z bazą i emiterem tranzystorów zasilających wzmacniacz i zespół składający się z tranzystorów o emiterach połączonych z cewkami odchyłającymi poprzez rezystory i bazach połączonych z kolektorami poprzez rezystory i z wyjściem wzmacniacza poprzez diody i rezystory, gdzie sygnał wejściowy podlegający modulacji podany jest na wejście nieodwracające dodatnie wzmacniacza a sygnał sprzężenia zwrotnego podany jest na wyjście odwracające ujemne poprzez dzielnik rezystorowy, z n a m i e n n y t y m, że wyjście wzmacniacza operacyjnego szerokopasmowego (K1) połączone jest z wejściem wzmacniacza prądowego (Wp), który tworzą bazy dwu tranzystorów (T3, T4), których emitery są połączone poprzez diody (D1, D2) i rezystory (R2, R3) do emiterów tranzystorów (T1, T2), a ponadto do kolektorów tranzystorów (T3, T4) załączone są kondensatory (C1, C2) z uziemioną okładziną, przy czym bazy dalszych tranzystorów (T5, T6) załączone są między diody (D1, D2) i rezystory (R2, R3), natomiast ich kolektory zasilane są przez rezystory (R4, R5) i diody (D3, D4) i w taki sposób spolaryzowane tranzystory (T5, T6), których kolektory połączone są do emiterów tranzystorów (T1, T2) mają emitery wyprowadzone do wyjścia wzmacniacza prądowego (Wp) poprzez diodę (D6) i rezystory (R6, R7), do których załączone są cewki odchyłające (2).

