

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

70751

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21a¹, 36/00

Zgłoszono: 13.04.1972 (P. 154 710)

Pierwszeństwo: _____

MKP H03k 1/04

Zgłoszenie ogłoszono: 21.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.06.1974

Twórca wynalazku: Marek Jeziorowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Tele- i Radiotechniczny,
Warszawa (Polska)

Układ diod waraktorowych o niemonotonicznej zmianie pojemności w funkcji napięcia polaryzującego w szczególności do generatorów kwarcowych kompensowanych temperaturowo

Przedmiotem wynalazku jest układ diod waraktorowych o niemonotonicznej zmianie pojemności w funkcji napięcia polaryzującego w szczególności do generatorów kwarcowych kompensowanych temperaturowo.

Znany i dotychczas stosowany układ diod waraktorowych o niemonotonicznej zmianie pojemności w funkcji napięcia polaryzującego charakteryzuje się zależnością pojemności wypadkowej o jednym ekstremum. Zasada pracy tego układu polega na różnokierunkowej zmianie pojemności dwóch diod waraktorowych połączonych równolegle dla napięć stałych i zmiennych przy jednokierunkowej zmianie napięcia polaryzującego.

Znany układ ma tę wadę, że posiada zależność pojemności wypadkowej tylko o jednym ekstremum co ogranicza jego zastosowania.

Celem wynalazku jest rozszerzenie zastosowań układu przestrajającego oraz wykonanie układu, który pozwoli na poprawę parametrów techniczno-ekonomicznych generatorów termokompensowanych.

Istota wynalazku, którego przedmiotem jest układ złożony z diod waraktorowych rezystancji i pojemności realizujący niemonotoniczną zależność pojemności wypadkowej w funkcji napięcia polaryzującego polega na tym, że diody połączone są szeregowo i jednokierunkowo, anoda diody jednej połączona jest katodą diody drugiej, a anoda diody drugiej poprzez rezystory i źródło napięcia dodatkowego z katodą diody pierwszej.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiony jest na załączonym rysunku na którym na fig. 1 przedstawiony jest układ diod waraktorowych o niemonotonicznej zmianie pojemności w funkcji napięcia polaryzującego, na fig. 2 – wykres zależności pojemności wypadkowej wspomnianego wyżej układu w funkcji napięcia polaryzującego dla diod o jednakowych parametrach, na fig. 3 – przykład układu zastosowanego w generatorze kwarcowym i na fig. 4 przedstawiony jest wykres zmian częstotliwości generowanej przez układ, a fig. 3 w funkcji napięcia polaryzującego.

Na fig. 1 podany jest układ diod waraktorowych D_1 i D_2 o niemonotonicznej zmianie pojemności w funkcji napięcia polaryzującego U_p . W układzie tym zastosowano dwie diody D_1 i D_2 połączone szeregowo dla napięć zmiennych, a równolegle dla napięć stałych polaryzujących. Pojemności C_{m1} i C_{m2} pozwalają kształ-

tować zależność pojemności między punktami A i B od napięcia polaryzującego U_p . Rezystory R_{s1} , R_{s2} i R_i oddzielają obwody prądu stałego i zmiennego oraz ograniczają prądy płynące przez diody D_1 i D_2 do wartości kilku mikroamper. Napięcie dodatkowe stałe E_d służy do wstępnej polaryzacji diody D_1 .

Realizowaną przez układ zależność pojemności między punktami A i B w funkcji napięcia polaryzującego U_p dla diod D_1 i D_2 o jednakowych parametrach i warunku $C_{m1} = C_{m2} = 0$ przedstawia fig. 2.

Na fig. 3 przedstawiony jest układ według wynalazku zastosowany do generatora kwarcowego z termiczną kompensacją częstotliwości. Układ ten pełni rolę układu przestrajającego i połączony jest szeregowo z rezonatorem kwarcowym Q i stanowi z nim gałąź sprzężenia zwrotnego w generatorze Colpittsa.

Przykładowe zależności względnego przestrojenia generatora kwarcowego od napięcia polaryzującego U_p przedstawione są na fig. 4.

Uzyskana zależność przestrojenia od napięcia polaryzującego pozwala na kompensację temperaturową charakterystyk temperaturowych rezonatorów kwarcowych z jednym, dwoma i trzema ekstremami monotoniczną zależnością napięcia U_p od temperatury. Zrealizowanie monotonicznej zależności napięcia U_p od temperatury pozwala na użycie prostszych i łatwiejszych do obliczeń i regulacji dzielników rezystorowo-termistorowych w porównaniu z dzielnikami realizującymi zależności niemonotoniczne.

Zastosowanie układu według wynalazku w generatorach kwarcowych kompensowanych temperaturowo poprawi ich parametry techniczno-ekonomiczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ diod waraktorowych o niemonotonicznej zmianie pojemności w funkcji napięcia polaryzującego w szczególności do generatorów kwarcowych kompensowanych posiadający konfigurację diod waraktorowych realizującą niemonotoniczną zależność pojemności wypadkowej w funkcji napięcia polaryzującego U_p , znamienny tym, że diody (D_1) i (D_2) połączone są szeregowo i jednokierunkowo to znaczy anodę diody (D_1) połączono z katodą diody (D_2) dla napięć zmiennych, a równolegle i różnokierunkowo to znaczy anodę diody (D_1) z katodą diody (D_2), a anoda diody (D_2) poprzez rezystory (R_{s1}) i (R_{s2}) i źródło napięcia dodatkowego (E_d) z katodą diody (D_1).

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że połączenie pojemności modyfikujących (C_{m1}) i (C_{m2}) służących do kształtowania przebiegu pojemności wypadkowej układu w funkcji napięcia polaryzującego (U_p) jest równoległa do diod (D_1) i (D_2).

3. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że jako układ przestrajający jest połączony szeregowo z rezonatorem kwarcowym i polaryzowany napięciem z układu kompensującego termiczne zmiany częstotliwości generowanej.

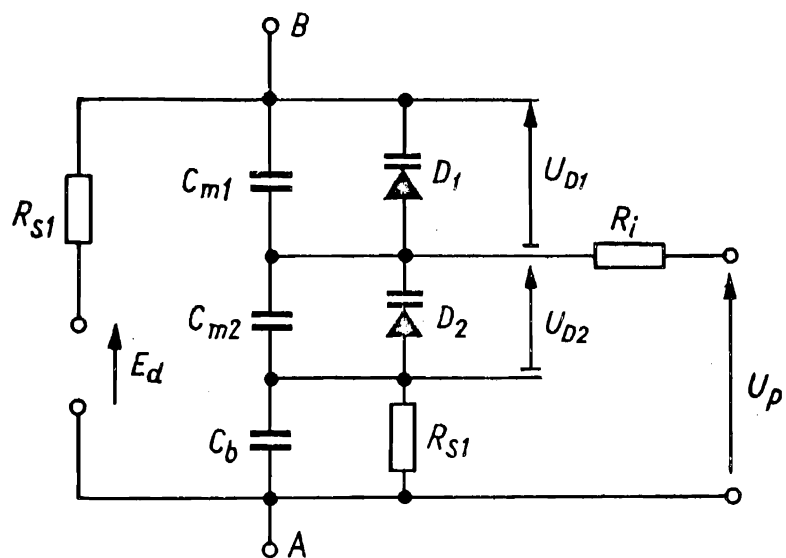


Fig. 1

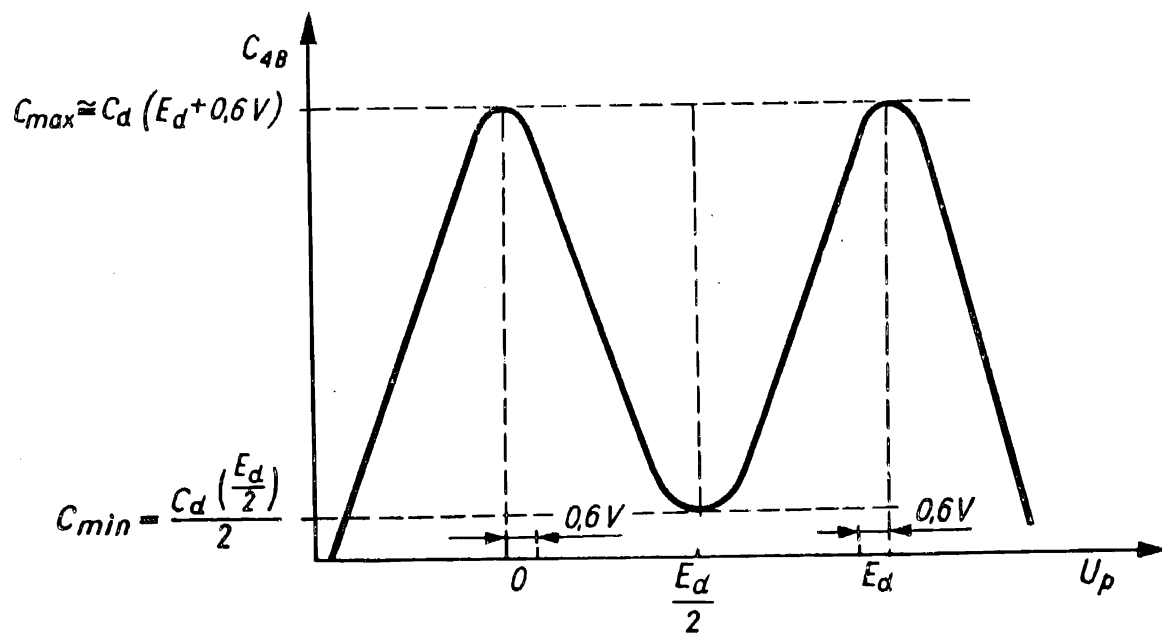


Fig. 2

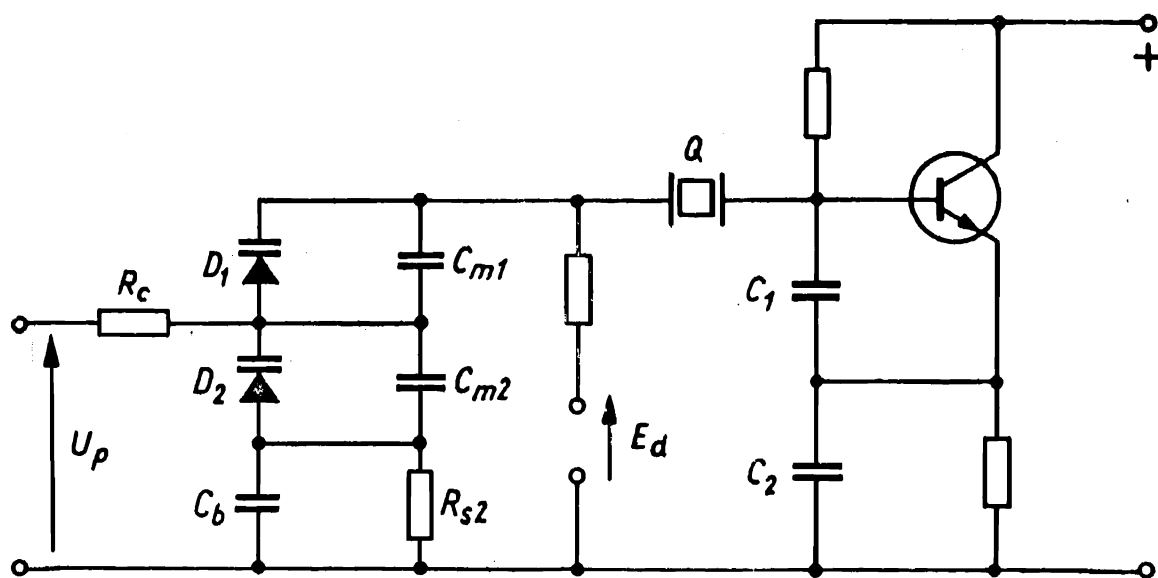


Fig. 3

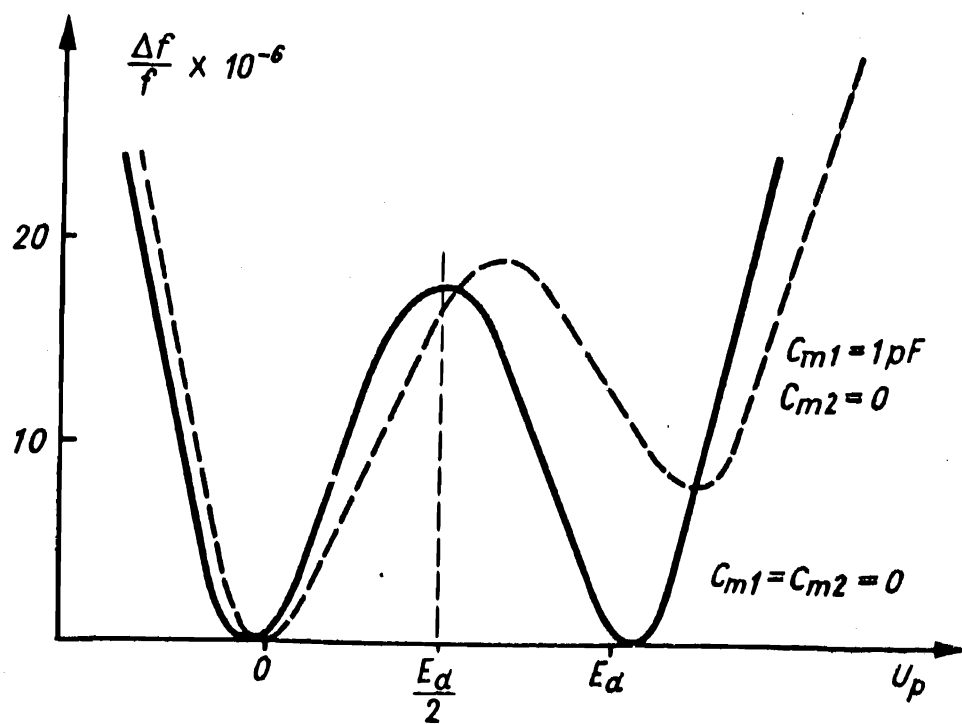


Fig. 4