



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 13. VIII. 1964 (P 105 771)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 25. I. 1968

Kl. 21 a<sup>4</sup>, 29/50

MKP H 03 f

17/00

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Piotr Karpowicz

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Radiokomunikacji),  
Gdańsk (Polska)

Sposób pobudzania układów parametrycznych za pomocą  
zmiennej reaktancji elementu czynnego oraz układ  
do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pobudzania układów parametrycznych za pomocą zmiennej reaktancji elementu czynnego oraz układ do stosowania tego sposobu.

W dotychczas stosowanych układach parametrycznych sposób pobudzania polegał na stosowaniu zmiennej reaktancji elementu biernego takiego jak dioda waraktorowa czy rdzeń ferrytowy. Zmienność reaktancji elementu biernego osiągnięto przez stosowanie dodatkowego generatora pompującego.

Pobudzanie układów parametrycznych według wynalazku osiąga się przez włączenie do układu parametrycznego zmiennej reaktancji elementu czynnego takiego jak dioda tunelowa czy tranzystor. Zmienność reaktancji elementu czynnego osiągnięto przez pompowanie sygnałem wielkiej częstotliwości pobieranym z obwodu oscylacyjnego odtłumionego przez ten sam element czynny.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu parametrycznego wykorzystującego zmienną reaktancję diody tunelowej a fig. 2 przedstawia charakterystykę prądowo-napięciową diody tunelowej ze wskazaniem punktu pracy.

Sposób pobudzania układów parametrycznych według wynalazku polega na jednoczesnym wykorzystaniu zmiennej pojemności diody tunelowej **DT** i jej własności wzmacniających do odtłumiania

2

obwodu oscylatora  $\omega_3$  i częściowo do odtłumiania obwodu sygnałowego  $\omega_1$  oraz obwodu jałowego  $\omega_2$ . Na skutek odtłumiania w obwodzie oscylatora  $\omega_3$  powstaną oscylacje. Sygnał z tego obwodu jest użyty do pompowania pojemności diody tunelowej **DT**.

W podanym na fig. 1 schemacie układu parametrycznego dioda tunelowa **DT** jest włączona pomiędzy obwód sygnałowy  $\omega_1$  i obwód jałowy  $\omega_2$  połączony z obwodem oscylatora  $\omega_3$ . Dioda tunelowa **DT** jest spolaryzowana napięciem doprowadzonym z oporowego dzielnika napięcia **R, P**. Napięcie polaryzujące jest tak dobrane aby punkt pracy diody znajdował się na opadającej części charakterystyki prądowo-napięciowej, tak jak ilustruje to fig. 2.

Zmienność pojemności diody **DT** uzyskuje się przez pompowanie tej diody sygnałem doprowadzonym do niej z odtłumianego przez tę samą diodę **DT** obwodu oscylatora  $\omega_3$ . Obwód sygnałowy  $\omega_1$  jest sprzęgnięty kondensatorem **C<sub>1</sub>** z obwodem jałowym  $\omega_2$ . Kondensator **C<sub>2</sub>** blokuje układ polaryzacji diody tunelowej **DT**. Korzyści techniczne wynikające ze stosowania wynalazku polegają na wyeliminowaniu oddzielnego generatora pompującego oraz na poprawieniu dobroci obwodów: sygnałowego  $\omega_1$  i jałowego  $\omega_2$ . Sposób według wynalazku umożliwia budowę prostych generatorów parametrycznych, wzmacniaczy, powielaczy lub mieszaczy.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pobudzania układów parametrycznych za pomocą zmiennej reaktancji elementu czynnego **znamienny tym**, że sygnał pompujący do zmiany reaktancji elementu czynnego jest pobierany z obwodu oscylatora odtłumianego przez ten sam element czynny.

5

2. Układ parametryczny pobudzany za pomocą zmiennej reaktancji elementu czynnego sposobem według zastrz. 1 **znamienny tym**, że składa się z diody tunelowej (**DT**) włączonej pomiędzy obwód sygnałowy ( $\omega_1$ ) i obwód jałowy ( $\omega_2$ ) połączony z obwodem oscylatora ( $\omega_3$ ), przy czym dioda tunelowa (**DT**) jest jednocześnie dołączona równolegle do obwodu oscylatora  $\omega_3$ .

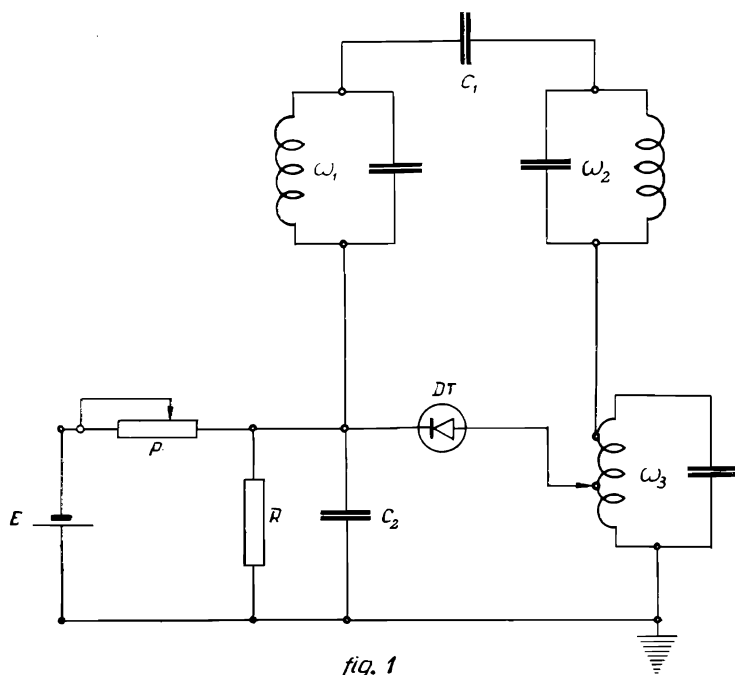


fig. 1

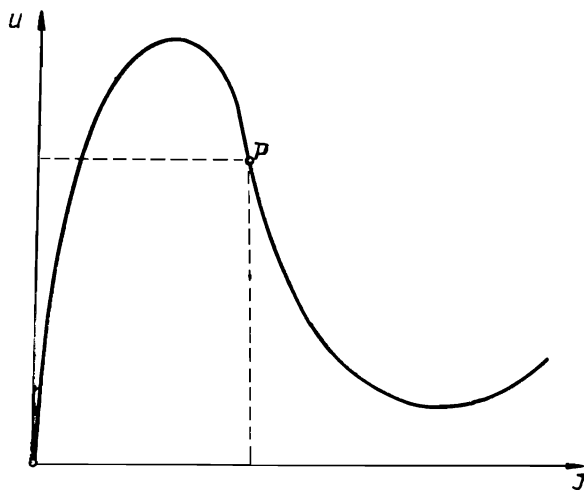


fig. 2