

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

148 653

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 04 20 (P. 247346)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 85 10 22

Opis patentowy opublikowano: 1990 03 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Miejsce: Białystok, ul. Łomżyńska 1

Int. Cl.⁴ H03B 5/26

Twórcy wynalazku: Zbigniew Potocki, Włodzimierz Zbieranowski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk-Institut Fizyki, Warszawa (Polska)

GENERATOR Z PODZIAŁEM PRĄDU SPRZĘŻENIA ZWROTNEGO

Przedmiotem wynalazku jest generator drgań wysokiej częstotliwości, w którym prąd płynący w obwodzie sprzężenia zwrotnego ulega podziałowi.

W znanych generatorach wysokiej częstotliwości, prąd płynący w obwodzie sprzężenia zwrotnego w całości bierze udział w procesie generacji. Prowadzi to do niestabilności częstotliwości oraz amplitudy napięcia na obwodzie rezonansowym, które wprowadzają do pracy generatora zakłócenia pogarszające jego własności. Efekt ten występuje tym silniej, im niższe jest napięcie generowane, a poniżej pewnej jego wartości progowej uzyskanie stabilnych warunków generacji jest niemożliwe.

Istotą rozwiązania, według wynalazku, jest generator z podziałem prądu sprzężenia zwrotnego. Generator ten w pętli sprzężenia zwrotnego zawiera ekranowany rezystor połączony jednym końcem z wejściami dwóch tranzystorów pracujących w układzie podziału prądu. Wyjście jednego tranzystora połączone jest z obwodem rezonansowym generatora, a wyjście drugiego tranzystora jest uziemione dla prądów zmiennych. Drugi koniec rezystora dołączony jest do wzmacniacza prądowego. Generator według wynalazku charakteryzuje się wysoką stabilnością i szerokim zakresem generowanej częstotliwości oraz niską zawartością harmonicznych napięcia wysokiej częstotliwości. Generator według wynalazku w przykładzie wykonania jest przedstawiony na rysunku, który pokazuje jego schemat elektryczny.

Obwód rezonansowy LC generatora połączony jest z kolektorem tranzystora T_1 . Napięcie w.cz. U na kolektorze tego tranzystora steruje wzmacniaczem prądowym K_1 , połączonym w punkcie M z jednym końcem opornika sprzężenia zwrotnego R znajdującego się w ekranie EK. Drugi koniec opornika R połączony jest natomiast w punkcie M z emiterami tranzystorów T_1 i T_2 . Kolektor tranzystora T_2 jest dla prądów zmiennych uziemiony. Układ wzajemnych połączeń tranzystorów T_1 i T_2 powoduje, że prąd sprzężenia zwrotnego I jest dzielony na część

αI płynącą przez tranzystor T_1 i zasilającą obwód LC generatora oraz na część $(1 - \alpha)I$ uziemioną przez tranzystor T_2 . Emitery E obu tranzystorów T_1 i T_2 zasilane są przez opornik R napięciem $-U$, a ich bazy sterowane są tak, aby można było ustalić wybraną wartość napięcia w.cz. U na obwodzie LC. Taki układ sprzężenia zwrotnego w generatorze według wynalazku, powoduje jedynie niewielkie zmniejszenie dobroci obwodu rezonansowego, w wyniku czego zależy ona głównie od parametrów cewki L i kondensatora C.

Umieszczenie opornika R w ekranie wpływa na zmniejszenie szkodliwego przesunięcia fazy prądu sprzężenia względem napięcia generowanego. Podział prądu sprzężenia zwrotnego I może być tak dobrany, aby generator pracował w warunkach optymalnych, zapewniających niższe w porównaniu ze znanymi generatorami napięcie generacji U oraz niższą zawartość harmonicznnych generowanego napięcia w.cz. na obwodzie LC.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Generator z podziałem prądu sprzężenia zwrotnego zawierający obwód rezonansowy i wzmacniacz prądowy, z n a m i e n n y t y m, że w pętli sprzężenia zwrotnego ma ekranowany rezystor (R) połączony jednym końcem w punkcie (M) z emiterami pracujących w układzie podziału prądu tranzystorów (T_1 i T_2), przy czym kolektor tranzystora (T_1) połączony jest z obwodem rezonansowym (LC), a kolektor tranzystora (T_2) jest uziemiony dla prądów zmiennych, natomiast drugi koniec rezystora (R) dołączony jest do wyjścia wzmacniacza prądowego (K_I).

