



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4094756/24-09

(22) 21.07.86

(46) 30.05.89, Бюл. № 20

(72) С.И.Выровой, В.В.Гельнер,  
В.М.Кавтонюк, В.Г.Сидоренко  
и Ю.А.Цвирко

(53) 621.373.51(088.8)

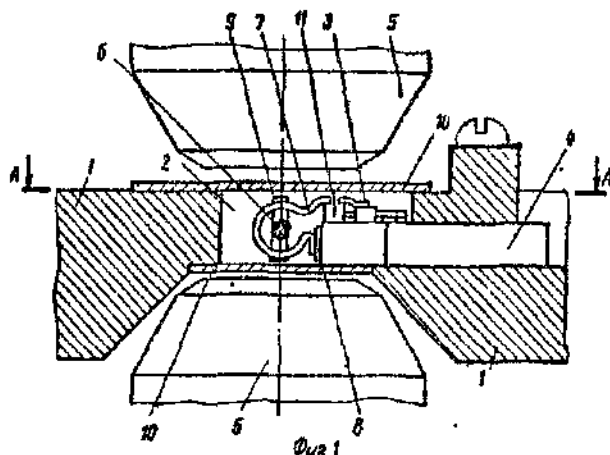
(56) Электронная техника, Сер. 1.  
Электроника СВЧ, 1977, № 4, с. 8.

Патент США № 4048588,  
кл. Н 03 В 7/17, опублик. 1977.

(54) ГЕНЕРАТОР

(57) Изобретение относится к радио-  
технике. Цель изобретения - расшире-  
ние диапазона перестройки частоты и  
повышение выходной мощности, а также  
реализации режима частотной модуля-  
ции. Генератор содержит металличе-  
ское основание 1, в центре которого  
выполнено цилиндрическое отверстие,  
обращающее рабочую камеру (РК) 2,  
активный элемент 3, диододержатель  
(ДД) 4, полюса 5 электромагнита,  
резонатор 6, выполненный в виде ЖИГ-

сферы, охваченный петлей связи 7,  
блокировочный конд-р 8, вторую петлю  
связи 9. Выполнение ДД 4 в виде пласт-  
тины с усеченным клиновидным концом  
с углом клина в сочетании с углом  
раскрыва направляющего паза  $\varphi_2 =$   
 $= \varphi_1 + \varepsilon$ , причем  $\varepsilon \ll \varphi_1$ , обеспечи-  
вает гарантированный электрический  
контакт в области введения ДД 4 в  
РК 2, что уменьшает в ней потери мощ-  
ности на рабочей частоте. Вследствие  
уменьшения потерь значительно повы-  
шается добротность резонанса в РК 2,  
особенно в области высоких частот  
диапазона перестройки г-ра, что, в  
свою очередь, приводит к увеличению  
максим. частоты перестройки и выход-  
ной мощности. Для уменьшения экрани-  
рования переменных магнитных полей  
на частотах свипирования и частотной  
модуляции толщина введенных метал-  
лических пластин 10 выбирается суще-  
ственно меньше скин-слоя на максим.  
частотах свипирования. 1 з.п. ф-лы,  
2 ил.



РПС-К

Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в приемопередающей радиоаппаратуре различного назначения.

Цель изобретения — увеличение диапазона перестройки частоты и повышение выходной мощности, а также реализации режима частотной модуляции.

На фиг. 1 схематично представлена конструкция генератора, на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Генератор содержит металлическое основание 1, в центре которого выполнено цилиндрическое отверстие, образующее рабочую камеру 2, активный элемент 3, установленный одним электродом на диододержателе 4, введенный по направляющему пазу в рабочую камеру 2, размещенную в зазоре между полюсами 5 электромагнита и резонатор 6, расположенный в рабочей камере 2 и выполненный в виде сферы из гиромангнитного материала, охваченной первой петлей 7 связи, один конец которой соединен с другим электродом активного элемента 3, а другой конец через блокировочный конденсатор 8 соединен с диододержателем 4, и вторую петлю 9 связи, один конец которой является выходом генератора и плоскость которой ортогональна плоскости первой петли 7 связи. Диододержатель 4 выполнен в виде пластины с усеченным клиновидным концом с углом клина  $\varphi_1$ , угол раскрытия направляющего паза выбран из условия  $\varphi_2 = \varphi_1 + \varepsilon$ , причем  $\varepsilon \ll \varphi_1$ , а на торцах цилиндрического отверстия установлены металлические пластины 10. Толщина каждой металлической пластины выбрана меньше толщины скин-слоя на максимальных частотах свипирования для частотной модуляции, но больше толщины скин-слоя на рабочей частоте. Керамический столбик 11 играет роль механической развязки.

Генератор работает следующим образом.

При подаче на активный элемент 3 напряжения питания он вводится в режим отрицательной дифференциальной проводимости и возникает генерация колебаний, частота которых близка к резонансной частоте резонатора 6. Активный элемент 3 сориентирован так, что его электрический ток параллелен

силовым линиям магнитного поля между полюсами 5 электромагнита.

Переменное резонансное магнитное поле сферы из гиромангнитного материала возникает в плоскости, перпендикулярной плоскостям первой петли 7 связи и второй петли 9 связи. В отсутствие этого поля первая петля 7 связи и вторая петля 9 связи электрически слабо связаны. При изменении величины магнитного поля между полюсами 5 электромагнита происходит перестройка частоты генератора.

Выполнение диододержателя 4 в виде пластины с усеченным клиновидным концом с углом клина  $\varphi_1$  в сочетании с углом раскрытия направляющего паза  $\varphi_2 = \varphi_1 + \varepsilon$ , причем  $\varepsilon \ll \varphi_1$ , обеспечивает гарантированный электрический контакт в области введения диододержателя 4 в рабочую камеру 2, что уменьшает в ней потери мощности на рабочей частоте. Вследствие уменьшения потерь значительно повышается добротность резонанса в рабочей камере 2, особенно в области высоких частот диапазона перестройки генератора, что, в свою очередь, приводит к увеличению максимальной частоты перестройки и выходной мощности. Кроме того, выполнение диододержателя 4 в виде пластины позволяет уменьшить его толщину при сохранении теплоотводящих свойств, что позволяет уменьшить зазор между полюсами 5 электромагнита.

Введенные металлические пластины 10, установленные на торцах металлического отверстия, покрыты слоем высокопроводящего металла со сторон, обращенных внутрь рабочей камеры 2.

Для уменьшения экранирования переменных магнитных полей на частотах свипирования и частотной модуляции толщина введенных металлических пластин выбирается существенно меньше скин-слоя на максимальных частотах свипирования.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Генератор, содержащий металлическое основание, в центре которого выполнено цилиндрическое отверстие, образующее рабочую камеру, активный элемент, установленный одним электродом на диододержателе, введенный по направляющему пазу в рабочую камеру, размещенную в зазоре между

полюсами электромагнита, и резонатор, расположенный в рабочей камере и выполненный в виде сферы из гироманнитного материала, охваченной первой петлей связи, один конец которой соединен с другим электродом активного элемента, а другой конец через блокировочный конденсатор соединен с диододержателем, и вторую петлю связи, один конец которой является выходом генератора и плоскость которой ортогональна плоскости первой петли связи, отличающийся тем, что, с целью увеличения диапазона перестройки частоты и повышения выходной мощности, диододержатель выполнен в виде пластины с усеченным клиновидным концом с углом клина  $\varphi_1$ , угол  $\varphi_2$  раскрыва направляющего паза выбран из условия  $\varphi_2 = \varphi_1 + \varepsilon$ , причем  $\varepsilon \ll \varphi_1$ , а на торцах цилиндрического отверстия установлены металлические пластины.

5

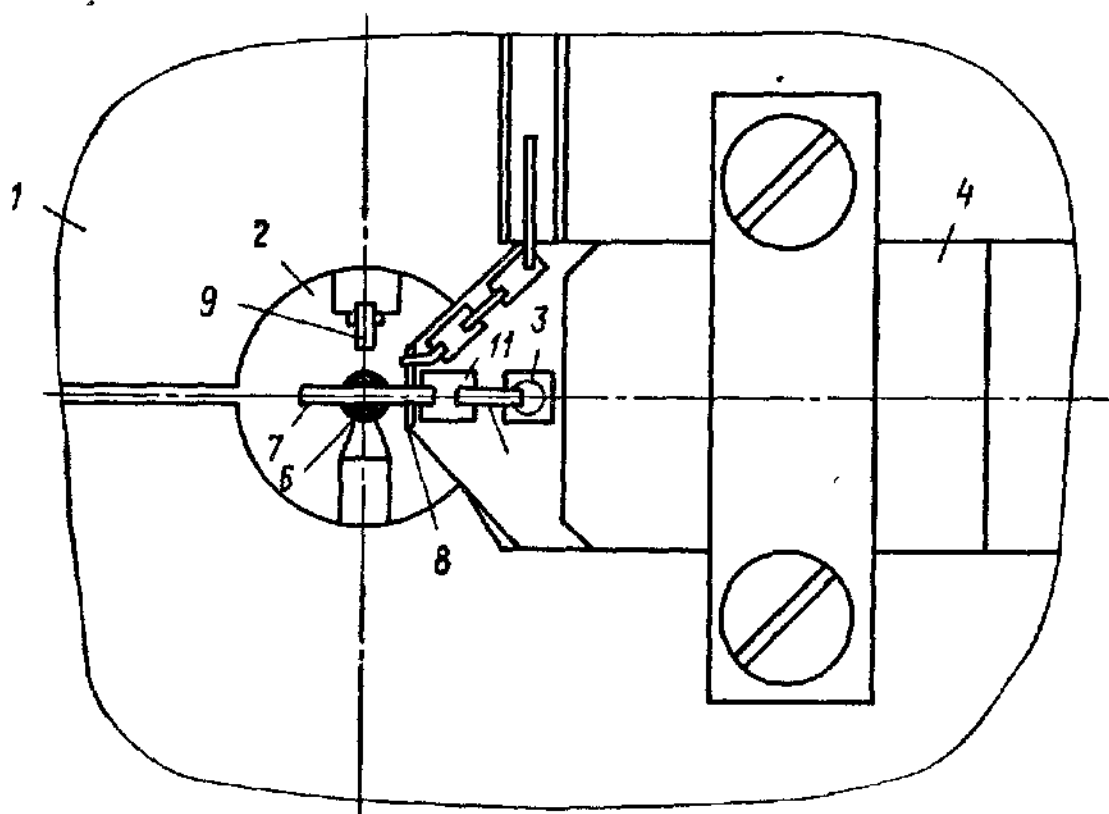
10

15

держатель выполнен в виде пластины с усеченным клиновидным концом с углом клина  $\varphi_1$ , угол  $\varphi_2$  раскрыва направляющего паза выбран из условия  $\varphi_2 = \varphi_1 + \varepsilon$ , причем  $\varepsilon \ll \varphi_1$ , а на торцах цилиндрического отверстия установлены металлические пластины.

2. Генератор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью реализации режима частотной модуляции, толщина каждой металлической пластины выбрана меньше толщины скин-слоя на максимальных частотах свипирования для частотной модуляции, но больше толщины скин-слоя на рабочей частоте.

A-A



Фиг. 2

Составитель В.Родин

Редактор Ю.Середа

Техред Л.Олийник

Корректор Э. Лончакова

Заказ 2849/53

Тираж 884

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

