



УКРАЇНА

(19) UA (11) 7411 (13) U

(51) 7 H03B7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕНЕРАТОР З ЕЛЕКТРИЧНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ЧАСТОТИ ГЕНЕРАЦІЇ

1

2

(21) 20041210199

(22) 13.12.2004

(24) 15.06.2005

(46) 15.06.2005, Бюл. № 6, 2005 р

(72) Осадчук Володимир Степанович, Осадчук
Олександр Володимирович, Семенов Андрій Олександрович(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Генератор з електричним регулюванням частоти генерації, що містить біполярний транзистор, ємність і джерело постійної напруги, який відрізняється тим, що в нього введені другий біполярний транзистор, друга і третя ємність, резистор, індуктивність і друге джерело постійної напруги, причому перший полюс першого джерела постійної напруги з'єднаний з першим виводом першого резистора, а другий вивід першого резистора з'єд-

наний з першим виводом першої ємності і емітером першого біполярного транзистора, при цьому колектор першого біполярного транзистора з'єднаний з базою другого біполярного транзистора, а колектор другого біполярного транзистора підключений до бази першого біполярного транзистора, першого виводу другої ємності, першого виводу індуктивності, який утворює першу вихідну клему, а другий вивід індуктивності підключений до першого виводу третьої ємності і першого полюса другого джерела постійної напруги, при цьому другий полюс другого джерела постійної напруги з'єднаний з другим виводом третьої ємності, другим виводом другої ємності, емітером другого біполярного транзистора, другим виводом першої ємності і другим полюсом першого джерела постійної напруги, що утворюють загальну шину, до якої підключена друга вихідна клемка.

Корисна модель належить до області радіотехніки і може бути використаний як джерело керованих по частоті коливань.

Відомо пристрій для отримання електричних коливань, який складається з керованого джерела оптичного випромінювання, двох польових транзисторів, один із яких є фоточутливим, трьох блокувальних котушок індуктивності, двох ємностей і чотирьох джерел постійної напруги, які утворюють оптично керований автогенератор. При дії оптичного випромінювання на фоточутливий польовий транзистор змінюється його ємнісна складова повного опору на електродах стік-витік, що приводить до зміни частоти генерації [див. Авторське свідоцтво СРСР №1688375, кл. H03 C 3/36, H03 B 5/00, 1991, бюл. №40].

Недоліком такого пристрою є невеликий діапазон перебудови частоти, мале значення вихідної змінної напруги, що обумовлено малим значенням диференційного від'ємного опору на електродах стік-витік другого польового транзистора.

За прототип обрано керований генератор електричних коливань, який складається з біполярно-

го транзистора, джерела постійної напруги, фотодіода р-і-п типу, ємності, джерела випромінювання керованої інтенсивності. Коливальний контур генератора утворений фотоварактором, керована ємність якого є ємністю коливального контуру і індуктивним опором емітер-база біполярного транзистора. Зміна інтенсивності оптичного випромінювання, яке діє на р-і-п фотодіод, що підключений паралельно колу емітер-база, викликає зміну індуктивного опору коливального контуру, що приводить до зміни частоти генерації [див. Авторське свідоцтво СРСР №1385241, кл. H03 C3/12, 1988, Бюл №12].

Недоліком такого пристрою є невеликий діапазон перебудови частоти генерації, мале значення вихідних змінних напруг, що зв'язано з невеликим значенням від'ємного диференційного опору, який виникає на електродах емітер-база біполярного транзистора.

В основу корисної моделі поставлена задача створення генератора з електричним регулюванням частоти генерації, в якому за рахунок введення нових блоків і зв'язків між ними стає можливим виконання ємнісного елемента коливального кон-

(19) UA (11) 7411 (13) U

туру у вигляді двох біполярних транзисторів, що приводить до розширення діапазону перебудови частоти генерації і потужності вихідного сигналу.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій який містить біполярний транзистор, ємність і джерело постійної напруги, введено другий біполярний транзистор, другу і третю ємність, резистор, індуктивність і друге джерело постійної напруги, причому перший полюс першого джерела постійної напруги з'єднаний з першим виводом першого резистора а другий вивід першого резистора з'єднаний з першим виводом першої ємності і емітером першого біполярного транзистора при цьому колектор першого біполярного транзистора з'єднаний з базою другого біполярного транзистора, а колектор другого біполярного транзистора підключений до бази першого біполярного транзистора, першого виводу другої ємності, першого виводу індуктивності, який утворює першу вихідну клему, а другий вивід індуктивності підключений до першого виводу третьої ємності і першого полюсу другого джерела постійної напруги, при цьому другий полюс другого джерела постійної напруги з'єднаний з другим виводом третьої ємності, другим виводом другої ємності, емітером другого біполярного транзистора, другим виводом першої ємності і другим полюсом першого джерела постійної напруги, що утворюють загальну шину, до якої підключена друга вихідна клемма.

Використання запропонованого пристрою для генерації електричних коливань значно розширює діапазон перебудови частоти генерації та зростання потужності вихідного сигналу за рахунок виконання ємнісного елемента коливального контуру у вигляді ємнісної складової повного опору, який існує на електродах база першого біполярного транзистора і емітер другого біполярного транзистора та індуктивності. При

зміні напруги першого і другого джерела постійної напруги здійснюється значна перебудова частоти генерації в результаті зміни ємності коливального контуру. Потужність вихідного сигналу зростає за рахунок значної величини від'ємного опору, який визначається активною складовою повного опору на електродах база-емітер першого і другого біполярних транзисторів.

На кресленні подано схему генератора з електричним регулюванням частоти генерації. Пристрій містить джерело постійної напруги 1, резистор 2, ємність 3, біполярні транзистори 4 і 5, ємність 6, індуктивність 7, ємність 8, яка підключена паралельно другому джерелу постійної напруги 9. Вихід пристрою утворений базою біполярного транзистора 4 і загальною шиною.

Генератор з електричним регулюванням частоти генерації працює таким чином. Підвищенням напруги джерел постійної напруги 1 і 9 до величини, коли на електродах база-емітер біполярних транзисторів 4 і 5 виникає від'ємний опір, який приводить до виникнення електричних коливань в контурі, який утворений паралельним з'єднанням повного опору з ємнісною складовою на електродах база-емітер біполярних транзисторів 4 і 5 та індуктивності 7. Резистор 2 і ємність 3 утворюють додатковий фазовий зсув для збільшення величини від'ємного опору. Ємність 6 забезпечує необхідну величину ємності коливального контуру, а ємність 8 залобігає проходженню змінного струму через джерело постійної напруги 9. Джерело постійної напруги 9 регулює величину від'ємного опору, що визначає потужність вихідного сигналу. Наступна зміна напруги джерел постійної напруги 1 і 9 змінює ємнісну складову повного опору коливального контуру, що приводить до зміни частоти генерації.

