



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52765 (13) U
(51) МПК (2009)
H03H 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОМНОЖУВАЧ РЕАКТИВНОСТІ НА С-НЕГАТРОНІ

1

2

(21) u201002046

(22) 25.02.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) ЛАЗАРЄВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
ВОЙЦЕХОВСЬКА ОЛЕНА ВАЛЕРІЇВНА, ЛІЩИН-
СЬКА ЛЮДМИЛА БРОНІСЛАВІВНА, ФІЛІНЬОК
МИКОЛА АНТОНОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Помножувач реактивності на С-негатроні, що
містить перетворювану ємність, загальну шину,

який відрізняється тим, що введено два резистори, другу ємність, операційний підсилювач, неінвертуючий вхід якого з'єднано з першою вихідною клемою, перетворюваною ємністю та через другу ємність з виходом операційного підсилювача та другим резистором, інвертуючий вхід операційного підсилювача через перший резистор з'єднано з загальною шиною, другою вихідною клемою та через другий резистор з - виходом операційного підсилювача.

Корисна модель відноситься до галузі радіотехніки і може бути використана в якості помножувача реактивності.

Відомий реактивний елемент на базі аналогів чотириохвальної напівпровідникової структури, що забезпечують ємнісний опір на клемі [Серезное А.Н., Степанова Л.Н., Негоденко О.Н., Путилин В.П. Полупроводниковые аналоги реактивностей. - Москва: Знание, 1990, (Сер. «Радиоэлектроника и связь» №. 7, ст. 36].

Недоліком даного елемента є низька температура стабільність пов'язана з наявністю послідовно включених 3-х р-п-переходів та малий частотний діапазон роботи.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є реактивний елемент, який містить польовий транзистор витік якого з'єднаний з загальною шиною та з керуючою клемою, між затвором і загальною шиною включено перший конденсатор, в подальшому, перетворювану ємність, стік з'єднаний з керуючою клемою [Филинук Н.А. Активные СВЧ фильтры на транзисторах. - М.: Радио и связь, 1987, ст. 64, рис. 24 и].

Недоліком даного пристрою є низький коефіцієнт помноження реактивності та малий частотний діапазон роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки такого помножувача реактивності на С-негатроні, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними досягається збіль-

шення коефіцієнта помноження реактивності, розширення частотного діапазону роботи та збільшення коефіцієнту перекриття ємності.

Поставлена задача вирішується тим, що в помножувач реактивності на С-негатроні, який містить перший польовий транзистор витік якого з'єднаний з загальною шиною, між затвором і загальною шиною включено перший конденсатор, затвор через перший резистор з'єднаний з керуючою клемою, витік через другий резистор підключений до клемі живлення, яка через другий конденсатор з'єднана з загальною шиною, а сток через третій конденсатор з'єднаний з сигнальною клемою, введено другий польовий транзистор, витік якого з'єднаний з загальною шиною, сток з'єднаний з стоком першого польового транзистора, затвор через четвертий конденсатор з'єднаний з загальною шиною і через третій резистор з'єднаний з керуючою клемою.

Поставлена задача вирішується тим, що в помножувач реактивності на С-негатроні, який містить перетворювану ємність, загальну шину, введено два резистора, другу ємність, операційний підсилювач, неінвертуючий вхід якого з'єднано з першою вихідною клемою, першою ємністю та через другу ємність з виходом операційного підсилювача та другим резистором, інвертуючий вхід операційного підсилювача через перший резистор з'єднано з загальною шиною, другою вихідною

(19) UA (11) 52765 (13) U

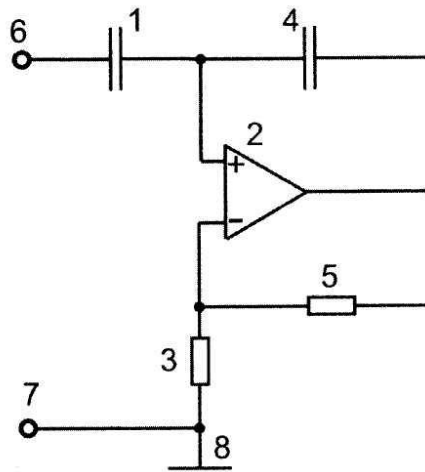
клемою та через другий резистор з виходом операційного підсилювача.

На кресленні наведено схему помножувача реактивності на С-негатроні.

Пристрій містить перетворювану ємність 1, перший вивід якої з'єднано з першою вихідною клемою 6 та неінвертуючим входом операційного підсилювача 2 і через другу ємність 4 з'єднано з виходом операційного підсилювача 2 та першим виводом другого резистора 5, другий вивід перетворюваної ємності 1 з'єднано з загальною шиною 8, другою вихідною клемою 7 та через перший резистор 3 - з другим виводом другого резистора 5 та інвертуючим виводом операційного підсилювача 3.

Пристрій працює наступним чином. Використовується С-негатрон на узагальненому перетво-

рювачі імітансу (УПІ), що складається з операційного підсилювача 2, першого 3 та другого 5 резисторів та другої ємності 4, який підключається паралельно перетворюваній ємності 1. УПІ працює в режимі перетворення імітансу як конвертор імітансу, перетворюючи перетворювану ємність 1 в сумарну ємність з від'ємним диференціальним опором між вихідними клемми 6 та 7, значення якої буде більшим за значення перетворюваної ємності 1 при виконанні певних умов. Друга ємність 4 вмикається в коло додатного зворотного зв'язку операційного підсилювача 2 та є ємністю негатрона. Перший 3 та другий 5 резистори - це резистори від'ємного зворотного зв'язку, які задають коефіцієнт підсилення операційного підсилювача 2. Загальна шина 8 служить заземленням.



Фіг.