



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33041 (13) U
(51) МПК (2006)
H03B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНО КЕРОВАНИЙ ГЕНЕРАТОР ЛІНІЙНО ЗМІННОЇ НАПРУГИ

1

2

(21) u200801261

(22) 01.02.2008

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) ОСАДЧУК ВОЛОДИМИР СТЕПАНОВИЧ, UA,
ОСАДЧУК ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,
СЕМЕНОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, КО-
ВАЛЬ КОСТЯНТИН ОЛЕГОВИЧ, UA, МАРТИНЮК
ВОЛОДИМИР ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Електрично керований генератор лінійно змінної напруги, який містить джерело постійної напруги, перший і другий біполярні транзистори, резистор, ємність, котушку індуктивності та загальну шину, який **відрізняється** тим, що в нього введено другий резистор і другу ємність, причому перший вивід джерела постійної напруги з'єднаний з

першим виводом першого резистора, другий вивід першого резистора з'єднаний з колектором першого біполярного транзистора, першим виводом котушки індуктивності та першими выводами першої і другої ємностей, що утворюють першу вивідну клему, база першого біполярного транзистора з'єднана з емітером другого біполярного транзистора, першим виводом другого резистора, другим виводом котушки індуктивності і другим виводом першої ємності, база другого біполярного транзистора з'єднана з емітером першого біполярного транзистора, при цьому другий вивід джерела постійної напруги з'єднаний з колектором другого біполярного транзистора, другим виводом другого резистора і другим виводом другої ємності, що утворюють другу вивідну клему, яка підключена до загальної шини.

Корисна модель належить до області радіотехніки і може бути використана як електрично керований генератор лінійно змінної напруги.

Відомий пристрій для генерації лінійно змінної напруги зі стабілізацією, який складається з інтегральної мікросхеми, біполярного транзистора, першого, другого, третього, четвертого і п'ятого резисторів, першого, другого і третього конденсаторів [Горшков Б. И. Элементы радиоэлектронных устройств: Справочник. -М.: Радио и связь. - С.114 (рис.8.17)].

Недоліком такого пристрою є неможливість здійснення електричної перебудови параметрів пилоподібних імпульсів напруги.

За найближчий аналог обрано генератор з електронною перебудовою частоти [Генератор с электронной перестройкой частоты// Радио. - 1991. - №12. - С.33], який складається з джерела постійної напруги, першого і другого біполярних транзисторів, резистора, ємності та котушки індуктивності, причому перший вивід джерела постійної напруги з'єднаний з колектором другого біполярного транзистора, першим виводом котушки індуктивності, базою другого біполярного транзистора і першим виводом ємності, колектор першого біполярного транзистора з'єднаний з базою другого біполярного транзистора і другим виводом котушки індуктивності, емітер першого біполярного тра-

нзистора з'єднаний з емітером другого біполярного транзистора і першим виводом резистора, що утворюють першу вивідну клему, другий вивід ємності з'єднаний з другим виводом резистора і другим виводом джерела постійної напруги, що утворюють загальну шину, до якої підключені друга вивідна клемма.

Недоліком такого пристрою є низька лінійність генерованих імпульсів напруги, а також низька стабільність частоти повторення генерованих імпульсів лінійно змінної напруги.

В основу корисної моделі поставлена задача створення електрично керованого генератора лінійно змінної напруги, в якому за рахунок введення нових блоків і зв'язків між ними стає можливим виконання ємнісного елемента у вигляді реактивної складової повного опору біполярної транзисторної структури, що призводить до можливості електричної перебудови частоти повторення генерованих імпульсів лінійно змінної напруги, а також використання від'ємного зворотного зв'язку по напрузі призводить до підвищення стабільності частоти повторення генерованих імпульсів лінійно змінної напруги.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій, який містить джерело постійної напруги, перший і другий біполярні транзистори, резистор, ємність, котушку індуктивності та загальну шину

U
(13)

33041
(11)

UA
(19)

введено другий резистор і другу ємність, причому перший вивід джерела постійної напруги з'єднаний з першим виводом першого резистора, другий вивід першого резистора з'єднаний з колектором першого біполярного транзистора, першим виводом котушки індуктивності та першими виводами першої і другої ємностей, що утворюють першу вивідну клему, база першого біполярного транзистора з'єднана з емітером другого біполярного транзистора, першим виводом другого резистора, другим виводом котушки індуктивності і другим виводом першої ємності, база другого біполярного транзистора з'єднана з емітером першого біполярного транзистора, при цьому другий вивід джерела постійної напруги з'єднаний з колектором другого біполярного транзистора, другим виводом другого резистора і другим виводом другої ємності, що утворюють другу вивідну клему, яка підключена до загальної шини.

На кресленні представлена схема електрично керованого генератору лінійно змінної напруги.

Пристрій містить перше джерело постійної напруги 1, перший резистор 2, перший 3 і другий 4 біполярні транзистори, котушку індуктивності 5, першу ємність 6, другий резистор 7, другу ємність 8 і загальну шину 9, причому перший вивід джерела постійної напруги 1 з'єднаний з першим виводом першого резистора 2, другий вивід першого резистора 2 з'єднаний з колектором першого біполярного транзистора 3, першим виводом котушки індуктивності 5 та першими виводами першої 6 і другої ємностей 8, що утворюють першу вивідну клему, база першого біполярного транзистора 3 з'єднана з емітером другого біполярного транзистора 4, першим виводом другого резистора 7, другим виводом котушки індуктивності 5 і другим виводом першої ємності 6, база другого біполярного транзистора 4 з'єднана з емітером першого біпо-

лярного транзистора 3, при цьому другий вивід джерела постійної напруги 1 з'єднаний з колектором другого біполярного транзистора 4, другим виводом другого резистора 7 і другим виводом другої ємності 8, що утворюють другу вивідну клему, яка підключена до загальної шини 9.

Електрично керований генератор лінійно змінної напруги працює таким чином.

При збільшенні напруги джерела постійної напруги 1 до величини, коли на електродах колектор-колектор першого 3 і другого 4 біполярних транзисторів виникає від'ємний опір, який призводить до виникнення релаксаційних коливань в генераторі, що пов'язані з циклічними процесами зарядження і розрядження котушки індуктивності 5. Перша ємність 6 шунтує високочастотні гармонічні складові генерованої напруги. Перший резистор 2 обмежує величину струму живлення активного елементу генератору на основі першого 3 і другого 4 біполярних транзисторів і спільно з другим резистором 7 утворює подільник напруги для забезпечення режиму живлення по постійному струму. Друга ємність 8 утворює послідовний коливальний контур спільно з котушкою індуктивності 5 і призначена для трансформації вихідного опору генератора з метою узгодження його з навантаженням. Реактивна складова повного опору на електродах колектор-колектор першого 3 і другого 4 біполярних транзисторів має ємнісний характер, величина якої залежить від величини напруги живлення. Резистор 7 утворює від'ємний зворотний зв'язок по напрузі, що призводить до підвищення стабільності частоти генерованих імпульсів. Зміна величини напруги живлення призводить до зміни частоти повторення лінійно змінних імпульсів змінної напруги, а також зміни кута нахилу лінійно змінної напруги.

