



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95339** (13) **U**
(51) МПК
Н03К 19/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 05914	(72) Винахідник(и): Філінюк Микола Антонович (UA), Письменюк Іван Олександрович (UA), Чехместрук Роман Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.05.2014	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2014, Бюл.№ 24	

(54) ІМІТАНСНО-ВІДЕОІМПУЛЬСНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ

(57) Реферат:

Імітансно-відеоімпульсний перетворювач містить біполярний транзистор, конденсатор, та три резистори, перший вивід другого резистора з'єднано із шиною живлення. В нього введено комутатор, п'ять конденсаторів, діод та гальванічний елемент. Перший вивід комутатора з'єднаний з першим виводом першого конденсатора, другий вивід якого з'єднаний з загальною шиною. Другий вивід комутатора з'єднаний з першим виводом першої котушки індуктивності, другий вивід якої з'єднаний з загальною шиною. Третій вивід комутатора з'єднаний з першим виводом другого конденсатора, другий вивід якого з'єднаний із першим виводом другої котушки індуктивності, другий вивід якої з'єднаний з базою біполярного транзистора. База біполярного транзистора через перший резистор з'єднана з загальною шиною. Колектор біполярного транзистора з'єднаний із загальною шиною. Емітер біполярного транзистора з'єднаний із другою клемою другого резистора, перша клемма якого з'єднана із шиною живлення та першим виводом третього конденсатора, другий вивід якого з'єднаний із загальною шиною, також емітер біполярного транзистора з'єднаний із першим виводом четвертого конденсатора та з першим виводом п'ятого конденсатора, другий вивід четвертого конденсатора з'єднаний із загальною шиною, другий вивід п'ятого конденсатора з'єднано із анодом діода. Катод діода з'єднано із першим виводом шостого конденсатора, першим виводом третього резистора та з вихідною клемою. Другий вивід шостого конденсатора з'єднано із загальною шиною, другий вивід третього резистора з'єднано із негатиною клемою гальванічного елемента, позитивна клемма якого з'єднана із загальною шиною.

UA 95339 U

Корисна модель належить до галузі обчислювальної техніки, зокрема до пристроїв перетворення сигналів одного виду в інший.

Відомий оптоелектронний перетворювач електричного сигналу у вигляді зміни струму в електричний сигнал у вигляді зміни напруги, який складається із джерела живлення і діодно-транзисторної оптопари [Кожемяко В.П. Оптоэлектронная схемотехника / В.П Кожемяко., О.Г. Натрошвили, Т.Б. Мартинюк, Л.Ш. Имнашвили - УМК ВО УСССР, Киев, 1988 г., с. 276].

Недоліком такого перетворювача є його обмежений частотний діапазон пов'язаний з використанням діодно-транзисторної оптопари.

Найбільш близьким по технічній суті є перетворювач, який складається із біполярного транзистора, база якого через перший резистор та послідовно включений йому перший конденсатор з'єднана із вхідною клемою та через другий резистор з'єднана із першою клемою третього резистора та шиною живлення, колектор біполярного транзистора з'єднано із вихідною клемою та через третій резистор з'єднаний із першою клемою другого резистора та шиною живлення, емітер біполярного транзистора з'єднаний із загальною шиною [Расчет элементов импульсных и цифровых схем радиотехнических устройств: учеб. пособ. для студ. радиотехнических спец. вузов / ред. Казаринов Ю.М. - М.: Высшая школа, 1976. - 360 с.: илл.].

Недоліком такого перетворювача є неможливість перетворення сигналу на його вході, обумовленого зміною характеру реактивного імітансу у відеоімпульсний сигнал, що не дає можливості його сумісного використання з імітансними логічними схемами.

В основу корисної моделі поставлена задача створення імітансно-відеоімпульсного перетворювача, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається можливість перетворення сигналу на його вході, обумовленого зміною характеру реактивного імітансу у відеоімпульсний сигнал.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

Пристрій складається з комутатора 1, перший вивід якого з'єднаний з першим виводом першого конденсатора 2 другий вивід якого з'єднаний з загальною шиною 3, другий вивід комутатора 1 з'єднаний з першим виводом першої котушки індуктивності 4, другий вивід якої з'єднаний з загальною шиною 3, третій вивід комутатора 1 з'єднаний з першим виводом другого конденсатора 5, другий вивід якого з'єднаний із першим виводом другої котушки індуктивності 6, другий вивід якої з'єднаний з базою біполярного транзистора 7. База біполярного транзистора 7 через перший резистор 8 з'єднана з загальною шиною 3, колектор біполярного транзистора 7 з'єднаний із загальною шиною 3, емітер біполярного транзистора 7 з'єднаний із другою клемою другого резистора 9, перша клема якого з'єднана із шиною живлення 10 та першим виводом третього конденсатора 11, другий вивід якого з'єднаний із загальною шиною 3. Також емітер біполярного транзистора 7 з'єднаний із першим виводом четвертого конденсатора 12 та з першим виводом п'ятого конденсатора 13, другий вивід четвертого конденсатора 12 з'єднаний із загальною шиною 3, другий вивід п'ятого конденсатора 13 з'єднано із анодом діода 14, катод діода 14 з'єднано із першим виводом шостого конденсатора 15, першим виводом третього резистора 16 та з вихідною клемою 17, другий вивід шостого конденсатора 15 з'єднано із загальною шиною 3, другий вивід третього резистора 16 з'єднано із негативною клемою гальванічного елемента 18, позитивна клема якого з'єднана із загальною шиною 3.

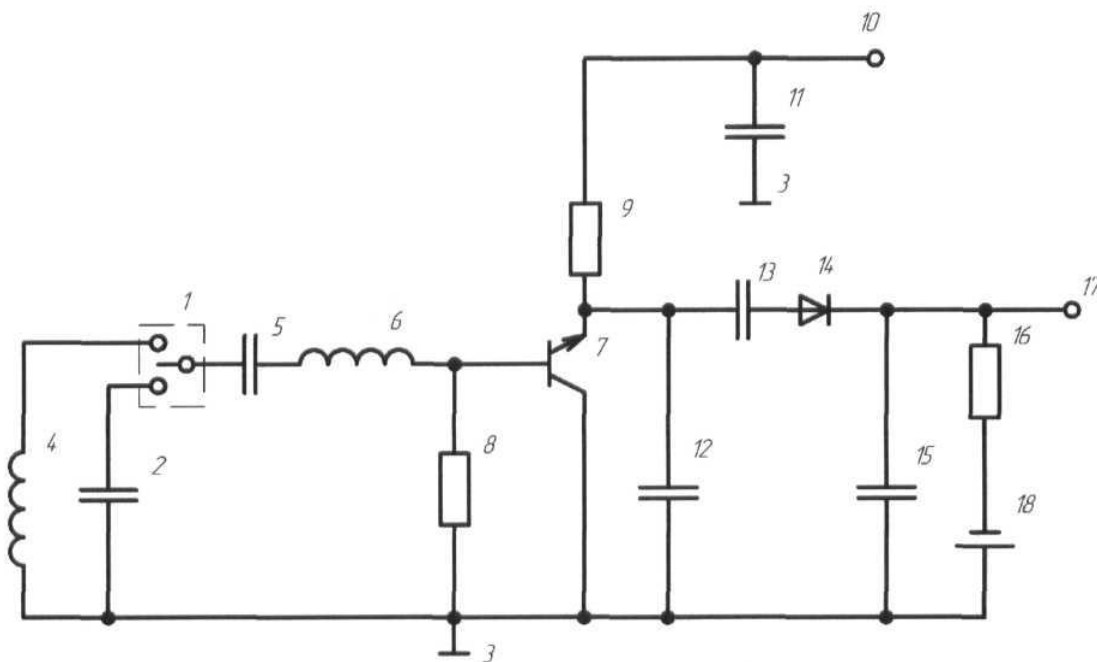
Пристрій працює наступним чином: коли комутатор 1, який служить для імітації появи на вході індуктивного або ємнісного імітансу, замикається на першу котушку індуктивності 4, на вході імітується поява індуктивного імітансу $Z_{вх} = j\omega L_1$, що відповідає логічній "1", біполярний транзистор 7, разом із третім конденсатором 12, який є резонуючим, починає генерувати синусоїдальний сигнал, який через п'ятий конденсатор 13 надходить на півперіодний випрямляч, утворений діодом 14 та шостим конденсатором 15, де перетворюється в постійний сигнал, діод 14, разом із гальванічним елементом 18 та третім резистором 16 утворюють обмежувач амплітуди, який обмежує амплітуду випрямленого сигналу до рівня 5 В, тобто рівня логічної "1" у відеоімпульсній логіці, обмежений сигнал надходить на вихідну клему 17. Коли комутатор 1 замикається на перший конденсатор 2, на вході імітується поява ємнісного імітансу

$Z_{вх} = \frac{1}{j\omega C_1}$, що відповідає логічному "0", біполярний транзистор 7, разом із четвертим

конденсатором 12 не генерують сигнал і на вихідній клемі 17 спостерігається низький від'ємний рівень напруги, який відповідає рівню логічного "0" у відеоімпульсній логіці, який задається негативною клемою гальванічного елемента 18. Другий конденсатор 5 є розділовим конденсатором, друга котушка індуктивності 6 виконує функцію перетвореної індуктивності, перший резистор 8 забезпечує постійний струм бази, другий резистор 9 обмежує струм емітера, третій конденсатор 11 та другий резистор 9 утворюють фільтр нижніх частот.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Імітансно-відеоімпульсний перетворювач, що містить біполярний транзистор, конденсатор, та три резистори, перший вивід другого резистора з'єднано із шиною живлення, який
 5 **відрізняється** тим, що в нього введено комутатор, п'ять конденсаторів, діод та гальванічний елемент, причому перший вивід комутатора з'єднаний з першим виводом першого конденсатора, другий вивід якого з'єднаний з загальною шиною, другий вивід комутатора з'єднаний з першим виводом першої котушки індуктивності, другий вивід якої з'єднаний з загальною шиною, третій вивід комутатора з'єднаний з першим виводом другого конденсатора,
 10 другий вивід якого з'єднаний із першим виводом другої котушки індуктивності, другий вивід якої з'єднаний з базою біполярного транзистора, база біполярного транзистора через перший резистор з'єднана з загальною шиною, колектор біполярного транзистора з'єднаний із загальною шиною, емітер біполярного транзистора з'єднаний із другою клемою другого конденсатора, перша клемма якого з'єднана із шиною живлення та першим виводом третього конденсатора, другий вивід якого з'єднаний із загальною шиною, також емітер біполярного транзистора з'єднаний із першим виводом четвертого конденсатора та з першим виводом п'ятого конденсатора, другий вивід четвертого конденсатора з'єднаний із загальною шиною, другий вивід п'ятого конденсатора з'єднано із анодом діода, катод діода з'єднано із першим виводом шостого конденсатора, першим виводом третього резистора та з вихідною клемою,
 20 другий вивід шостого конденсатора з'єднано із загальною шиною, другий вивід третього резистора з'єднано із негативною клемою гальванічного елемента, позитивна клемма якого з'єднана із загальною шиною.



 Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

 Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

 ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601
