



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76973** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01R 27/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

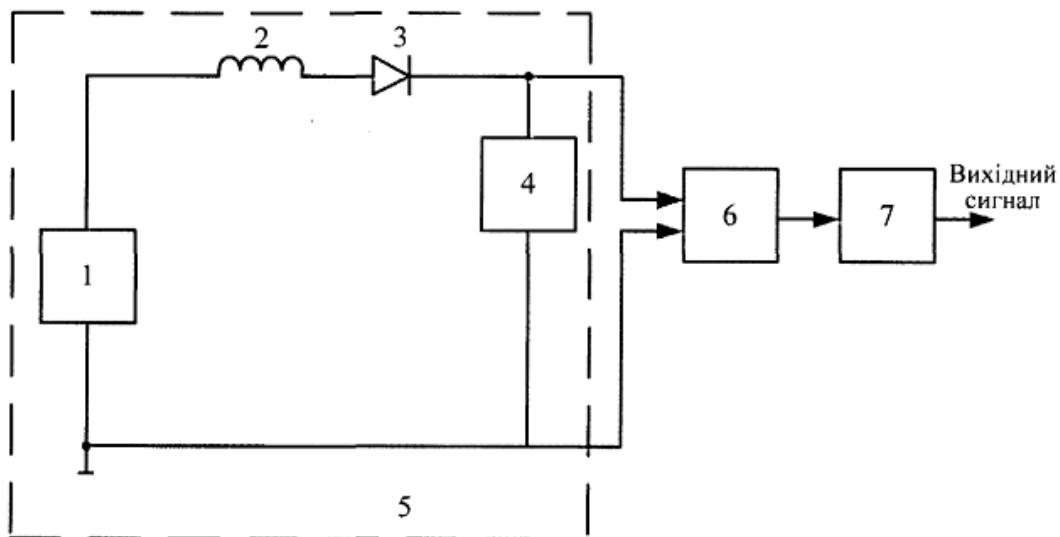
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 07808	(72) Винахідник(и): Кучерук Володимир Юрійович (UA), Севастьянов Володимир Миколайович (UA), Маньковська Вікторія Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.06.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2013, Бюл.№ 2	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ОПОРУ В НАПРУГУ НА ОСНОВІ RL-ДІОДНОГО ГЕНЕРАТОРА ХАОТИЧНИХ КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Перетворювач опору в напругу на основі RL-діодного генератора хаотичних коливань містить генератор синусоїдальної напруги, індуктивність, діод, фільтр низьких частот та амплітудний детектор, як опір використовують первинний резистивний вимірювальний перетворювач.



UA 76973 U

Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може використовуватись для вимірювань з високою чутливістю.

Відомий перетворювач опору в напругу (патент РФ 2028630, М. кл. G01R 27/00, опубл. БИ 4, 09.02.95 г.), містить джерело опорної напруги, підключений через перший резистор до першого виводу четвертого резистора і до інвертуючого входу операційного підсилювача, неінвертуючий вхід якого з'єднаний через другий резистор з джерелом опорної напруги і через третій резистор - із загальною шиною, вихід операційного підсилювача через п'ятий резистор з'єднаний з другим виводом четвертого резистора і через шостий резистор - із загальною шиною, виходи двох різнополярних джерел живлення підключені до відповідних виводів живлення операційного підсилювача, четвертий резистор є резистором із змінним опором.

У відомому перетворювачі опору в напругу використаний диференціальний операційний підсилювач з Т-подібним включенням четвертого, п'ятого і шостого резисторів в ланцюг негативного зворотного зв'язку.

Недоліками відомого перетворювача опору в напругу є:

- складність за рахунок використання двох різнополярних джерел живлення і окремого від них джерела опорної напруги негативної полярності. Тільки при цих умовах вихідний сигнал позитивний;

- невеликий діапазон вихідного сигналу, обумовлений поєднанням функції джерела струму для резистора із змінним опором, функції великого посилення в Т-подібній схемі включення резисторів в ланцюг негативного зворотного зв'язку операційного підсилювача і функції балансування в нуль при мінімальному опорі резистора із змінним опором одним і тим же операційним підсилювачем;

- висока чутливість вихідної напруги до зміни опорної напруги при максимальному опорі резистора із змінним опором за рахунок поєднання функції джерела струму для резистора із змінним опором, функції великого підсилення в Т-подібній схемі включення резисторів в ланцюг негативного зворотного зв'язку операційного підсилювача і функції балансування в нуль при мінімальному опорі резистора із змінним опором одним і тим же операційним підсилювачем.

Найбільш близьким по технічній суті є RL-діодний генератор хаотичних коливань, який включає в себе послідовно з'єднані генератор синусоїдальної напруги, два лінійні елементи в подальшому відповідно опір і індуктивність та нелінійний елемент в подальшому діод (див. Satoshi Tanaka Bifurcation Analysis of a Driven RL-Diode Circuit/ Satoshi Tanaka, Jun Noguchi, Shinichi Higuchi, Takashi Matsumoto// Математический анализ - 1991 - № 760. - С. 111-128).

Недоліком пристрою є вузькі функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлена задача створення перетворювача опору в напругу на основі RL-діодного генератора хаотичних коливань, в якому за рахунок введення нових елементів та нових зв'язків розширюються її функціональні можливості, крім того, досягається можливість підвищення чутливості вимірювань малих значень опорів.

Поставлена задача вирішується тим, що в перетворювач опору в напругу на основі RL-діодного генератора хаотичних коливань, який містить послідовно з'єднаний генератор синусоїдальної напруги, індуктивність, опір та діод введено фільтр низьких частот та амплітудний детектор, а як опір використаний первинний резистивний вимірювальний перетворювач, причому RL-діодний генератор хаотичних коливань з'єднаний з фільтром низьких частот, який з'єднаний з амплітудним детектором.

На кресленні зображена схема перетворювача опору в напругу на основі RL-діодного генератора хаотичних коливань, який складається з послідовно з'єднаних генератора синусоїдальної напруги 1, індуктивності 2, діода 3, та первинного резистивного вимірювального перетворювача 4. RL-діодний генератор хаотичних коливань 5 з'єднаний з фільтром низьких частот 6, який з'єднаний з амплітудним детектором 7.

Пристрій працює наступним чином.

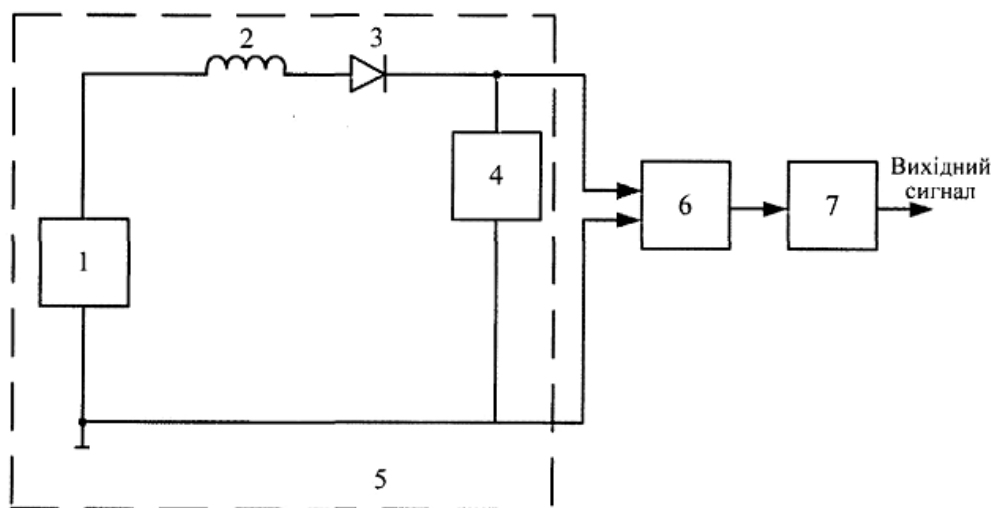
RL-діодний генератор хаотичних коливань 5 збуджується генератором синусоїдальної напруги 1, формуючи на своєму виході хаотичні електромагнітні коливання, флуктуації яких залежать від параметрів схеми, а саме від індуктивності 2, діода 3 та резистивного вимірювального перетворювача 4. Для реалізації перетворення опору в постійну напругу вихідний сигнал RL-діодного генератора хаотичних коливань подається на амплітудний детектор 7, в якому здійснюється виділення сигналу, який потрапляє на вхід фільтра низьких частот 6, на виході якого формується вихідний вимірювальний сигнал.

За рахунок використання RL-діодного генератора хаотичних коливань значно підвищується чутливість перетворювача опору в напругу до малих змін опорів, що дозволяє проводити вимірювання з більш високою точністю.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Перетворювач опору в напругу на основі RL-діодного генератора хаотичних коливань, який складається з послідовно з'єднаних генератора синусоїдальної напруги, індуктивності, опору та діода, який **відрізняється** тим, що в нього введено фільтр низьких частот та амплітудний детектор, а як опір використовують первинний резистивний вимірювальний перетворювач, причому RL-діодний генератор хаотичних коливань з'єднаний з фільтром низьких частот, який з'єднаний з амплітудним детектором.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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