



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66930 (13) U
(51) МПК
G01R 27/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОГЕНЕРАТОРНИЙ ІНДУКТИВНИЙ НЕГАСЕНСОР НА L-НЕГАТРОНІ

1

2

(21) u201107994

(22) 24.06.2011

(24) 25.01.2012

(46) 25.01.2012, Бюл.№ 2, 2012 р.

(72) ВОЙЦЕХОВСЬКА ОЛЕНА ВАЛЕРІЇВНА,
ЛАЗАРЄВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
ФІЛІНЮК МИКОЛА АНТОНОВИЧ, ЧУДАК ВО-
ЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Автогенераторний індуктивний негасенсор на L-негатроні, що містить вимірювальний блок, загальну шину, два резистори, індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетво-

рювача, операційний підсилювач та ємність, який відрізняється тим, що введено другу ємність, перший вивід якої з'єднано з першим резистором та з виходом операційного підсилювача, інвертуючий вхід якого з'єднано з другим виводом другої ємності та через другий резистор - з першим виводом вимірювального блока, першим виводом першої ємності та з загальною шиною, неінвертуючий вхід операційного підсилювача з'єднано з першим резистором та через індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетворювача - з другим виводом вимірювального блока та другим виводом першої ємності.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки, в тому числі до перетворювачів неелектричних параметрів в електричні.

Відомий індуктивний сенсор, який складається з котушки індуктивності з механічним керуванням індуктивності [Туричин А.М., Новицкий П.В., Левшина Е.С., Гутников В.С., Спектор С.А., Зограф И.А., Аршанский Б.Э., Кнорринг В.Г., Пресняков П.Д. Электрические измерения физических величин. - Л.: Энергия, 1975, стр.308-313].

Недоліком даного індуктивного сенсора є великі масогабаритні розміри, низька чутливість та надійність.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є індуктивний негасенсор з частотним виходом, що містить вимірювальний блок, перша клемма якого з'єднана з загальною шиною, а друга - з неінвертуючим входом операційного підсилювача і першим виводом першого резистора, другий вивід якого з'єднаний з виходом операційного підсилювача і першим виводом другого резистора, другий вивід якого з'єднаний з інвертуючим входом операційного підсилювача і першим виводом індуктивності, другий вивід якої з'єднаний з загальним виводом операційного підсилювача і

першою клеммою вимірювального блоку, паралельно вимірювальному блоку під'єднано індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетворювача та конденсатор, в подальшому ємність [Патент 46280 Україна / М.А.Філінюк, О.О.Лазарев, О.В.Войцеховська, С.В.Мірошникова].

Недоліком такого пристрою є складність реалізації індуктивності в інтегральному вигляді.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки такого автогенераторного індуктивного негасенсора на L-негатроні, в якому за рахунок введення нових елементів і зв'язків між ними досягається усунення складності реалізації індуктивності в інтегральному вигляді.

Поставлена задача вирішується тим, що в автогенераторному індуктивному негасенсорі на L-негатроні, що містить вимірювальний блок, загальну шину, два резистори, індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетворювача, операційний підсилювач та ємність, введено другу ємність, перший вивід якої з'єднано з першим резистором та з виходом операційного підсилювача, інвертуючий вхід якого з'єднано з другим виводом другої ємності та через

(19) UA (11) 66930 (13) U

другий резистор з першим виводом вимірювального блоку, першим виводом першої ємності та з загальною шиною, неінвертуючий вхід операційного підсилювача з'єднано з першим резистором та через індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетворювача з другим виводом вимірювального блоку та другим виводом першої ємності.

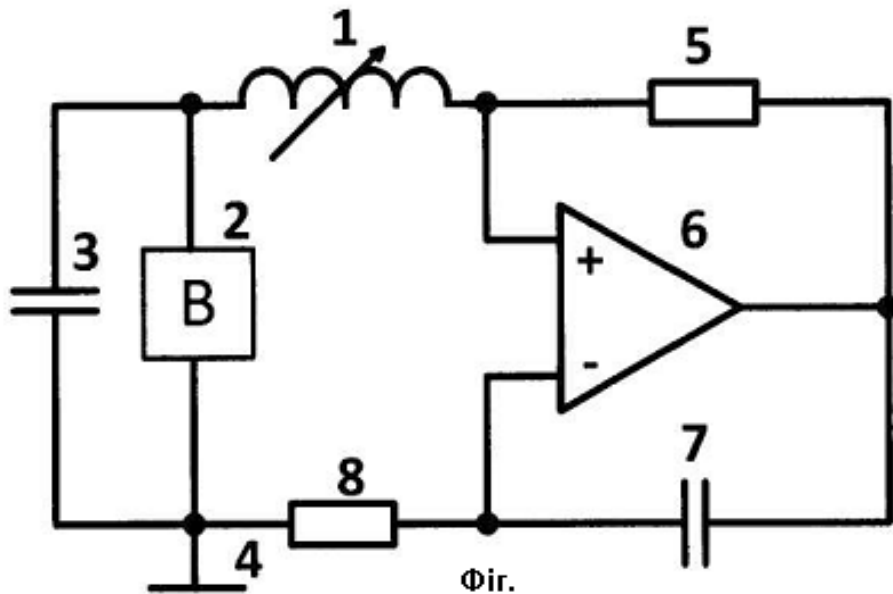
На кресленні наведена схема автогенераторного індуктивного негасенсора на L-негатроні.

Пристрій містить вимірювальний блок 2, загальну шину 4, два резистори 5 і 8, індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетворювача 1, операційний підсилювач 6 та ємність 3 введено другу ємність 7, перший вивід якої з'єднано з першим резистором 5 та з виводом операційного підсилювача 6, інвертуючий вхід якого з'єднано з другим виводом другої ємності 7 та через другий резистор 8 з першим виводом вимірювального блоку 2, першим виводом першої ємності 3 та з загальною шиною 4, неінвертуючий вхід операційного підсилювача 6 з'єднано з першим резистором 5 та через індуктивність первинного індуктивного вимірювального перетворювача 1 з другим виводом вимірювального блоку 2 та другим виводом першої ємності 3.

Пристрій працює наступним чином.

Операційний підсилювач 6, перший 5 і другий 8 резистори, перша ємність 3 утворюють L-негатрон (прилад, що має від'ємне значення диференційної індуктивності), реалізований на інверторі від'ємного імпедансу з позитивним зворотним зв'язком за струмом, який включений послідовно до індуктивності первинного індуктивного вимірювального перетворювача 1 та разом з другою ємністю 7 утворюють паралельний коливальний контур. Від'ємний активний опір, що виникає на виході L-негатрона забезпечує умови для виникнення автоколивань в схемі. Вихідний сигнал знімається на вимірювальному блоці 2.

Перший резистор 5 вмикається в коло від'ємного зворотного зв'язку операційного підсилювача 6, та разом з другим резистором 8 задають значення коефіцієнта підсилення операційного підсилювача 6. Ємність 7 перетворюється інвертором від'ємного імпедансу на індуктивність, яка є індуктивністю L-негатрона і має від'ємне значення. Загальна шина 4 служить заземленням. Введений в схему L-негатрон на інверторі від'ємного імпедансу дозволяє усунути складність реалізації індуктивності в інтегральному вигляді за рахунок використання ємності 7.



Фіг.