



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123759** (13) **U**
(51) МПК
Н03К 19/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

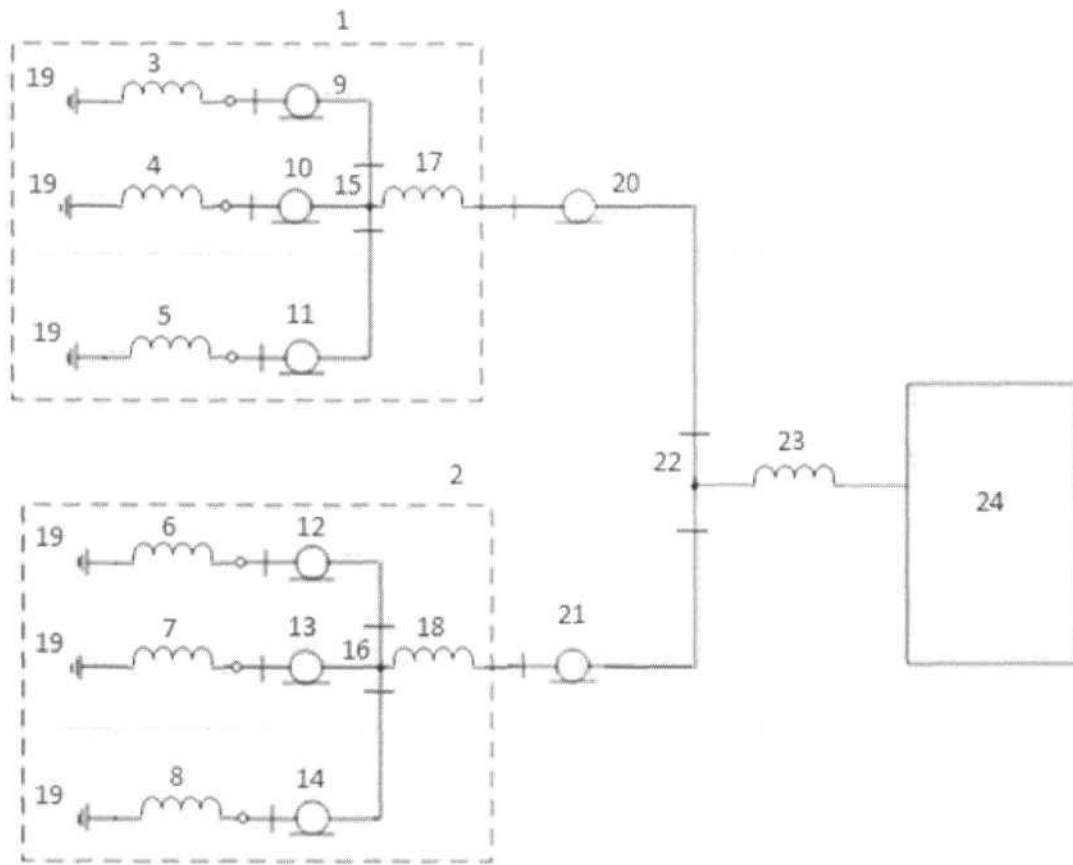
(21) Номер заявки: u 2017 08514	(72) Винахідник(и): Лазарєв Олександр Олександрович (UA), Фурса Світлана Євгенівна (UA), Ліщинська Людмила Броніславівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.08.2017	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2018, Бюл.№ 5	

(54) ІМІТАНСНИЙ СЕНСОР

(57) Реферат:

Імітансний сенсор містить триполюсник, вихідну клему, спільну шину. В нього введено два напівхвильових відрізки лінії передачі, блок індикації, кінцеву котушку індуктивності, два логічні L-елементи "І", кожний з яких містить три індуктивних первинних вимірювальних перетворювачі, три напівхвильових відрізки лінії передачі, багатополісник, котушку індуктивності. Причому кожний індуктивний первинний вимірювальний перетворювач одним виводом приєднаний до спільної шини, а другим через напівхвильовий відрізок лінії передачі до багатополісника, другий вивід якого через котушку індуктивності та напівхвильовий відрізок лінії передачі приєднано до триполюсника, який через кінцеву котушку індуктивності під'єднаний до блока індикації.

UA 123759 U



Корисна модель належить до галузі радіотехніки, радіотехнічних вимірювань і може бути використана як пристрій контролю стану поверхні.

Аналогом запропонованого пристрою є вимірювач імітансу (вимірювач CLR, LCR, RLC, RCL) - прилад, призначений для визначення імітансу електричного кола, визначення активної та реактивної складових імпедансу або адмітансу, електричної ємності, індуктивності, тангенсу кута діелектричних втрат конденсаторів та добротності котушок. [О. Р. Дверій. Електрорадіовимірювання. / О. Р. Дверій. - Львів, 2011.].

Недоліком аналога є трудомісткість його застосування через необхідність послідовного вимірювання імітансів великої кількості конденсаторів, які утворюють первинні вимірювальні перетворювачі.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є моноімітансний логічний L-елемент "I", який містить триполюсник, вихідну клему та спільну шину, перший перемикач, перший вхід якого під'єднаний через першу котушку індуктивності до спільної шини, другий вхід під'єднаний через другу котушку індуктивності до спільної шини, а вихід під'єднаний через перший відрізок лінії передачі до першого виводу триполюсника, другий перемикач, перший вхід якого під'єднаний через третю котушку індуктивності до спільної шини, другий вхід під'єднаний через четверту котушку індуктивності до спільної шини, а вихід під'єднаний через другий відрізок лінії передачі до третього виводу триполюсника. Та п'ята котушка індуктивності, яка підключена між другим виводом триполюсника та вихідною клемою [патент України № 103309, МПК H03K 19/00 H03K 19/20, опубл. 10.12.2015, бюл. № 23].

Недоліком є обмежені функціональні можливості, оскільки відсутня можливість обробки даних від матриці індуктивних первинних вимірювальних перетворювачів.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення такого імітансного сенсора, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними досягається можливість отримання та обробки даних від матриць індуктивних первинних вимірювальних перетворювачів, що сприяє розширенню функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що в імітансний сенсор, який містить триполюсник, вихідну клему, спільну шину, введено два напівхвильових відрізки лінії передачі, блок індикації, кінцеву котушку індуктивності, два логічні L-елементи "I", кожен з яких містить три індуктивних первинних вимірювальних перетворювачів (ПВП), три напівхвильових відрізки лінії передачі, багатополісник, котушку індуктивності, причому кожен індуктивний ПВП одним виводом приєднаний до спільної шини, а другим через напівхвильовий відрізок лінії передачі до багатополісника, другий вивід якого котушку індуктивності та напівхвильовий відрізок лінії передачі приєднано до триполюсника, який через кінцеву котушку індуктивності під'єднаний до блоку індикації.

На кресленні наведено електричну принципову схему імітансного сенсора.

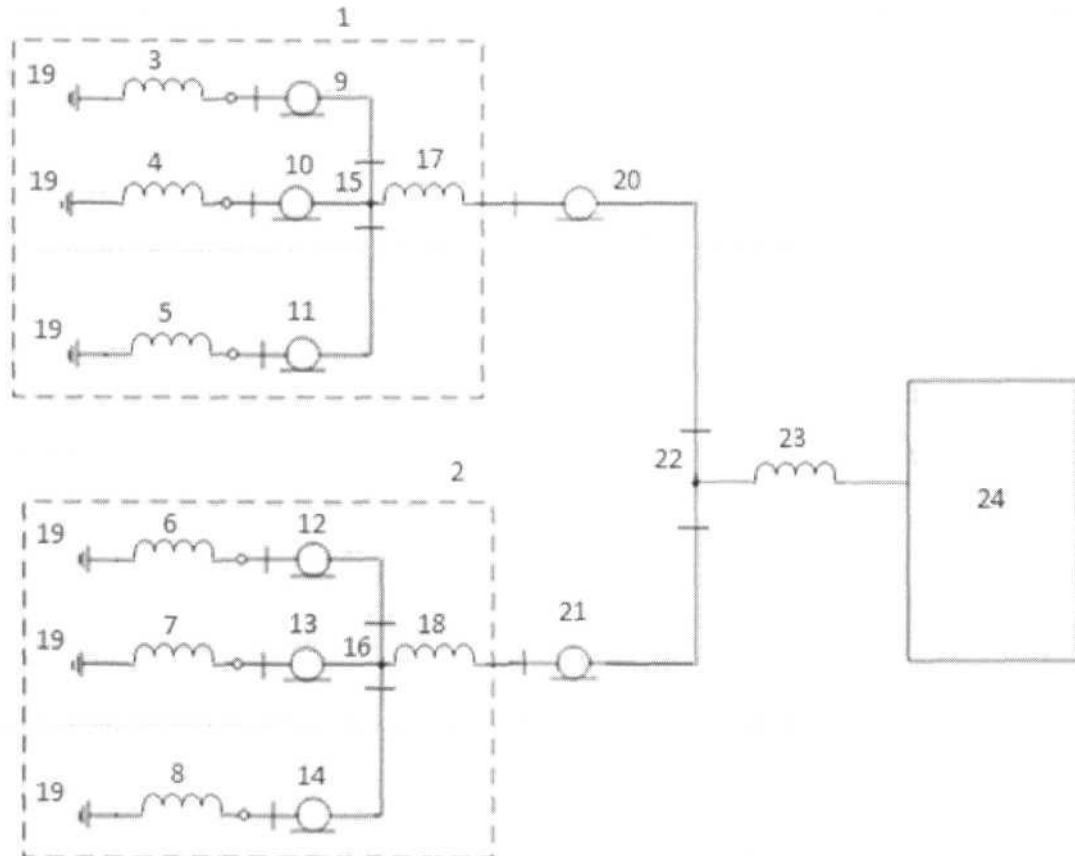
Пристрій містить два логічні L-елементи "I" 1-2, кожен з яких містить три індуктивних ПВП відповідно 3-5, 6-8, три напівхвильових відрізки лінії передачі відповідно 9-11, 12-14, також кожний логічний L-елемент "I" містить багатополісник - відповідно 15 та 16 та котушку індуктивності - відповідно 17 та 18. При цьому кожний індуктивний ПВП одним виводом приєднаний до спільної шини 19, а другим через відповідний напівхвильовий відрізок лінії передачі до відповідного багатополісника, другий вивід якого через котушку індуктивності 17 та 18 та напівхвильовий відрізок лінії передачі 20-21 відповідно приєднано до триполюсника 22, який через кінцеву котушку індуктивності 23 під'єднано до блока індикації 24.

Пристрій працює наступним чином. В запропонованому імітансному сенсорі як інформаційний параметр використовується значення індуктивного опору L. Логічні L-елементи "I" 1-2 є моноімітансними логічними елементами. Котушки індуктивності 3-8 виконують функцію індуктивних ПВП. Напівхвильові відрізки лінії передачі 9-14, 20-21 мають конвертуючі властивості. Багатополісники 15, 16 логічних L-елементів "I" комутують індуктивні первинні вимірювальні перетворювачі відповідних логічних L-елементів "I" із вхідною клемою, а котушки індуктивності 17 та 18 узгоджують логічні рівні логічних L-елементів "I". Спільна шина 19 виконує функцію заземлення. Триполюсник 22 комутує логічні L-елементи "I" 1 та 2 з вхідною клемою. Кінцева котушка індуктивності 23 коригує імітансу передавальну характеристику схеми. Блок індикації 24 перетворює вихідний опір в візуальні дані про резистивний стан поверхні.

Якщо в хоча б в одному з логічних L-елементів "I" спрацюють усі індуктивні первинні вимірювальні перетворювачі, отримана логічна "1" конвертується відповідним напівхвильовим відрізком лінії передачі та поступить на відповідний багатополісник як логічна "1" та через відповідну котушку індуктивності та напівхвильову лінію передачі на триполюсник 22 як логічна "1". Це свідчитиме про спрацювання імітансного сенсора. Про це повідомить блок індикації в режимі попередження.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Імітансний сенсор, який містить триполюсник, вихідну клему, спільну шину, який **відрізняється** тим, що в нього введено два напівхвильових відрізки лінії передачі, блок індикації, кінцеву котушку індуктивності, два логічні L-елементи "I", кожний з яких містить три індуктивних первинних вимірювальних перетворювачі, три напівхвильових відрізки лінії передачі, багатополіусник, котушку індуктивності, причому кожний індуктивний первинний вимірювальний перетворювач одним виводом приєднаний до спільної шини, а другим через напівхвильовий відрізок лінії передачі до багатополіусника, другий вивід якого через котушку індуктивності та напівхвильовий відрізок лінії передачі приєднано до триполюсника, який через кінцеву котушку індуктивності під'єднаний до блока індикації.
- 10



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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