



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122542** (13) **U**
(51) МПК
Н03К 19/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

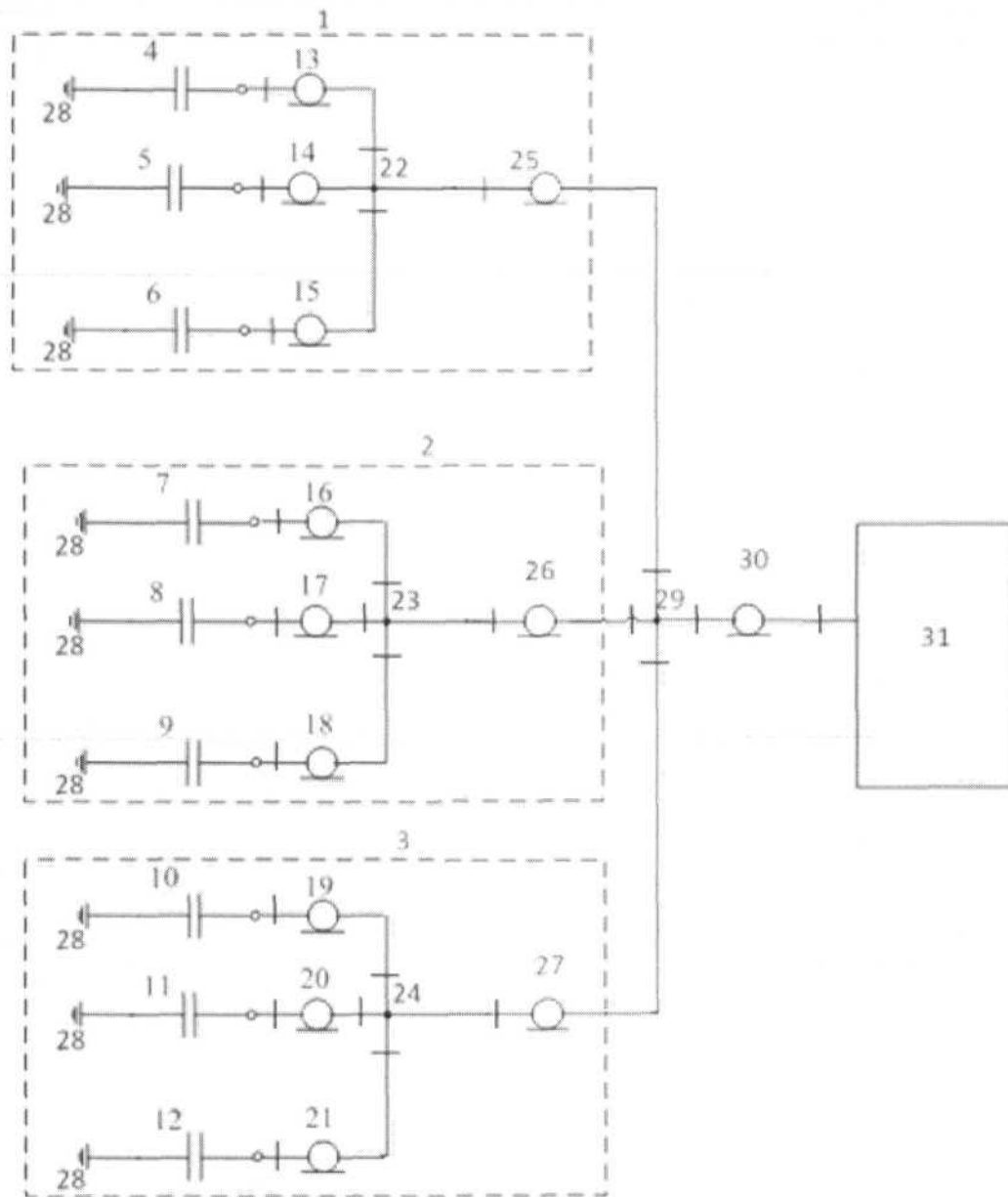
(21) Номер заявки: u 2017 08517	(72) Винахідник(и): Лазарєв Олександр Олександрович (UA), Фурса Світлана Євгенівна (UA), Ліщинська Людмила Броніславівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.08.2017	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2018, Бюл.№ 1	

(54) ІМІТАНСНИЙ СЕНСОР НА БАЗІ ПАСИВНИХ ІМІТАНСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

(57) Реферат:

Імітансний сенсор на базі пасивних імітансних елементів містить вихідну клему та спільну шину, кінцевий триполюсник, кінцевий чвертьхвильовий відрізок лінії передачі, блок індикації, три логічні С-елементи "АБО", кожен з яких містить три конденсатори первинних вимірювальних перетворювачів, три чвертьхвильових відрізки лінії передачі, триполюсник, напівхвильовий відрізок лінії передачі. При цьому кожен конденсатор первинного вимірювального перетворювача одним виводом приєднаний до спільної шини, а другим через чвертьхвильовий відрізок ліній передачі до триполюсника, другий вивід якого через напівхвильовий відрізок лінії передачі приєднано до кінцевого триполюсника, який через кінцевий чвертьхвильовий відрізок лінії передачі під'єднаний до блока індикації.

UA 122542 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 логічний С-елемент "АБО", який містить вихідну клему, спільну шину, чотири конденсатори первинних вимірювальних перетворювачів, два перемикачі, два чвертьхвильових відрізки лінії передачі, триполюсник, один напівхвильовий відрізок лінії передачі, три розділові конденсатори, причому до виходу першого перемикача підключений перший розділовий конденсатор, до виходу другого перемикача підключений другий розділовий конденсатор, третій розділовий конденсатор одним виводом підключений до вихідної клеми, перший конденсатор первинного вимірювального перетворювача, одним виводом підключений до першого входу першого перемикача, а другим виводом підключений до клеми заземлення, другий конденсатор первинного вимірювального перетворювача, одним виводом підключений до другого входу першого перемикача, а другим виводом підключений до клеми заземлення, шостий конденсатор первинного вимірювального перетворювача, один вивід якого підключений до першого входу другого перемикача, а другий вивід підключений до клеми заземлення, сьомий конденсатор первинного вимірювального перетворювача, один вивід якого підключений до другого входу другого перемикача, а другий вивід підключений до клеми заземлення, перший відрізок лінії передачі, який одним виводом підключений через третій розділовий конденсатор до вихідної клеми, а іншим виводом підключений до виходу триполюсника, другий відрізок лінії передачі, підключений одним виводом до першого розділового конденсатора, а іншим виводом до першого входу триполюсника, третій відрізок лінії передачі, підключений одним виводом до другого розділового конденсатора, а іншим виводом підключений до другого входу триполюсника. (патент України № 102989, МПК Н03К 19/00, Н03К 19/20, опубл. 25.11.2015, бюл. № 22).

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

В основу корисної моделі поставлено задачу створення такого імітансного сенсора, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними досягається зниження трудомісткості вимірювань та розширення функціональних можливостей за рахунок реалізації додаткових функцій.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій, який містить вихідну клему, спільну шину, згідно з корисною моделлю, введено кінцевий триполюсник, кінцевий чвертьхвильовий відрізок лінії передачі, блок індикації, три логічні С-елементи "АБО", кожен з яких містить три конденсатори первинних вимірювальних перетворювачів, три чвертьхвильових відрізки лінії передачі, триполюсник, один напівхвильовий відрізок лінії передачі, причому кожен конденсатор первинного вимірювального перетворювача одним виводом приєднаний до спільної шини, а другим через чвертьхвильовий відрізок лінії передачі до триполюсника, другий вивід якого через напівхвильових відрізок лінії передачі приєднано до кінцевого триполюсника, який через кінцевий чвертьхвильовий відрізок лінії передачі під'єднаний до блока індикації.

На кресленні наведено електричну принципову схему імітансного сенсора на базі пасивних імітансних елементів.

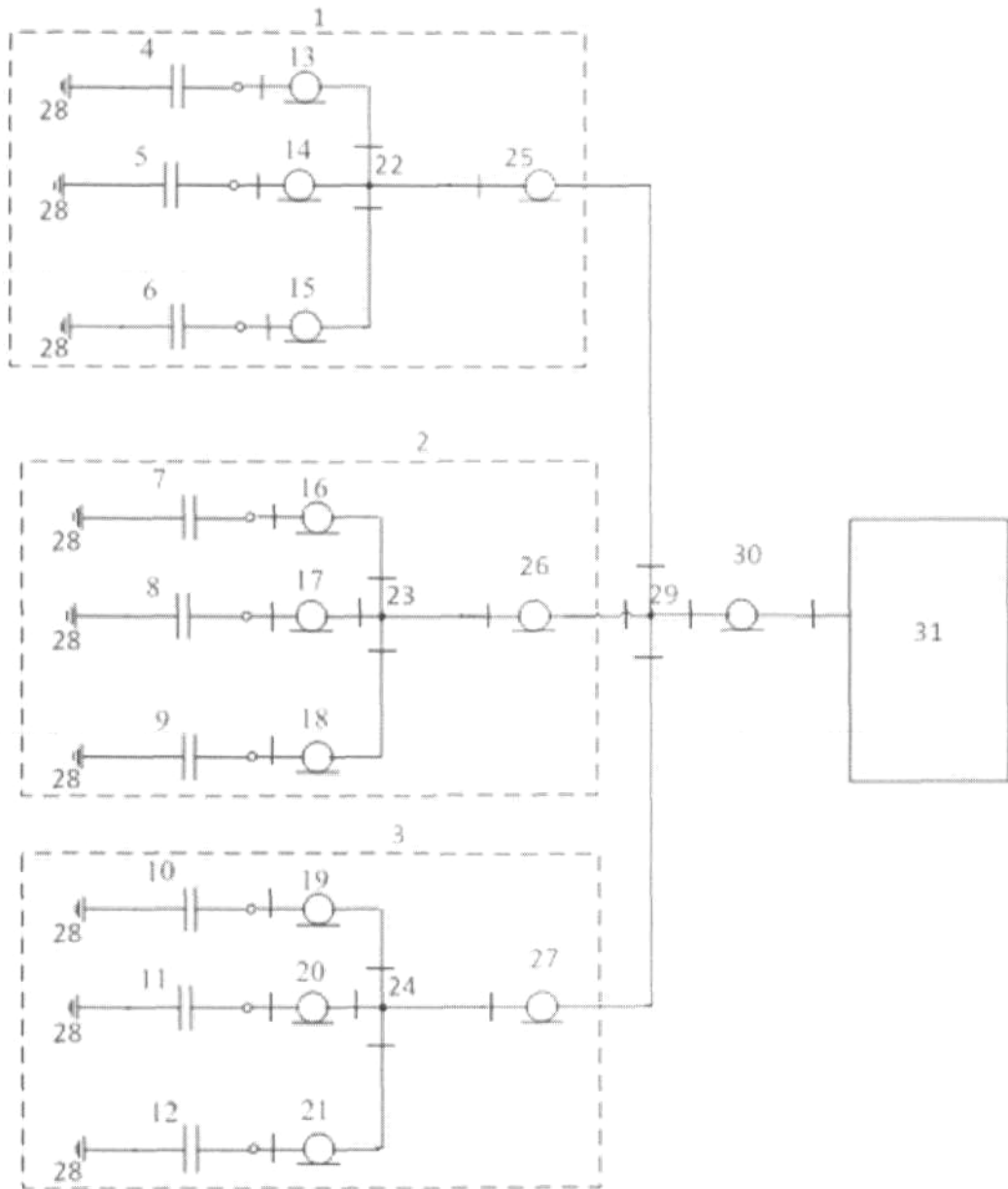
Пристрій містить три логічні С-елементи "АБО" 1-3, кожен з яких містить три конденсатори первинних вимірювальних перетворювачів відповідно 4-6, 7-9, 10-12, три чвертьхвильових відрізки лінії передачі відповідно 13-15, 16-18, 19-21, триполюсник - відповідно 22, 23, 24, один напівхвильовий відрізок лінії передачі - відповідно 25, 26, 27, причому кожен конденсатор первинних вимірювальних перетворювачів одним виводом приєднаний до спільної шини 28, а другим через чвертьхвильовий відрізок лінії передачі до відповідного триполюсника, другий вивід якого через власний напівхвильовий відрізок лінії передачі приєднано до кінцевого триполюсника 29, який через кінцевий чвертьхвильовий відрізок лінії передачі 30 під'єднано до блока індикації 31.

Пристрій працює наступним чином. В запропонованому імітансному сенсорі на базі пасивних імітансних елементів як інформаційний параметр використовується значення

- емнісного опору С. Логічні С-елементи "АБО" 1-3 є моноімітансними логічними елементами. Конденсатори 4-12 виконують функцію первинних вимірювальних перетворювачів. Четвертьхвильові відрізки лінії передачі 13-21 та 30 мають інвертуючі властивості. Триполюсники 22-24 логічних С-елементів "АБО" комутують конденсатори первинних вимірювальних перетворювачів кожного логічного С-елементів "АБО" елемента з вхідною клемою. Відрізки лінії передачі 25-27 відрізки ліній є напівхвильовими та функціонують як конвертори сигналу. Спільна шина 28 виконує функцію заземлення. Кінцевий триполюсник 29 комутує логічні С-елементи "АБО" з вхідною клемою. Блок індикації 31 перетворює вихідний опір в візуальні дані про резистивний стан поверхні.
- 10 Якщо в будь-якому з логічних С-елементів "АБО" спрацює хоча б один з конденсаторів первинних вимірювальних перетворювачів, отримана логічна "1" інвертується відповідним четвертьхвильовим відрізком лінії передачі та поступить на відповідний триполюсник як логічний "0" та через відповідну напівхвильову лінію передачі на кінцевий триполюсник 29 як логічний "0".
- 15 Спрацювання хоча б одного з конденсаторів первинних вимірювальних перетворювачів свідчить про спрацювання усього логічного С-елементу "АБО". Спрацювання хоча б одного з логічних С-елементів "АБО" свідчить про спрацювання сенсора в цілому. У цьому випадку сумарний сигнал на вході кінцевого триполюсника 29 буде мати рівень логічного "0". Сумарний сигнал з кінцевого триполюсника 29 через інвертор 30 поступить як логічна "1" на блок індикації 31, де відобразяться дані. Якщо на виході будь-якого з логічних С-елементів "АБО" з'явиться
- 20 логічний рівень "1", відбудеться спрацювання імітансного сенсора, про що повідомить блок індикації в режимі попередження.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 25 Імітансний сенсор на базі пасивних імітансних елементів, який містить вихідну клему та спільну шину, який **відрізняється** тим, що в нього введено кінцевий триполюсник, кінцевий четвертьхвильовий відрізок лінії передачі, блок індикації, три логічні С-елементи "АБО", кожен з яких містить три конденсатори первинних вимірювальних перетворювачів, три четвертьхвильових відрізки лінії передачі, триполюсник, напівхвильовий відрізок лінії передачі, причому кожен
- 30 конденсатор первинного вимірювального перетворювача одним виводом приєднаний до спільної шини, а другим через четвертьхвильовий відрізок лінії передачі до триполюсника, другий вивід якого через напівхвильовий відрізок лінії передачі приєднано до кінцевого триполюсника, який через кінцевий четвертьхвильовий відрізок лінії передачі під'єднаний до блока індикації.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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