

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U101644

Державний реєстраційний номер: 0119U101234

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-10-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Мікромеханічно перелаштовувані антенні елементи на основі складених діелектричних резонаторів та мікросмужкових ліній

Початок етапу: 04.2019

Закінчення етапу: 09.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Мікромеханічно перелаштовувані антенні елементи НВЧ

Назва роботи англійською:

Micromechanically tunable UHF antenna elements

Реферат українською:

Звіт про НДР: 72 с., 2 ч., 42 рис., 89 джерел. ПЕРЕЛАШТУВАННЯ ЧАСТОТИ, МІКРОСМУЖКОВІ РЕЗОНАНСТІ ЕЛЕМЕНТИ, МІКРОСМУЖКОВІ АНТЕННІ ЕЛЕМЕНТИ, ДІЕЛЕКТРИЧНИЙ РЕЗОНАТОР, ДІЕЛЕКТРИЧНІ РЕЗОНАТОРНІ АНТЕННІ ЕЛЕМЕНТИ Об'єкт дослідження є мікромеханічно перелаштовувані антенні елементи на основі складених діелектричних резонаторів та мікросмужкових ліній Метою роботи є виявлення принципів мікромеханічного перелаштування антенних елементів на основі діелектричних резонаторів та мікросмужкових ліній та дослідження впливу фізико-топологічних параметрів антенних елементів на частотні та енергетичні характеристики антен. Методи дослідження включають чисельні методи для розв'язання електродинамічних задач розрахунку електромагнітного поля і інтегральних характеристик резонансних та антенних елементів, експериментальні методи вимірювання параметрів матриці розсіювання. Антенні елементи з електромеханічним перелаштуванням, що одночасно з формуванням діаграм спрямованості поєднують в собі функції вхідних фільтрів мають істотний потенціал. Однак, відомі пропозиції ще дуже далекі від промислового застосування, а їх конструкції залишають поле для пошуку досконаліших варіантів. В роботі були запропоновані конструкції резонансних елементів, які є основним компонентами антенних елементів, на основі мікросмужкових і діелектричних структур, що перелаштовуються мікромеханічним способом. Досліджено вплив фізико-топологічних параметрів антенних елементів на частотні та енергетичні характеристики антен. Перевагою запропонованих конструкцій є широкий діапазон перелаштування до 30% та відсутність додаткових втрат, а висока чутливість перелаштування резонансної частоти мікромеханічним способом дозволить поєднати переваги електричного та механічного способів за рахунок можливості використання сучасних електричних рушіїв.

Реферат англійською:

Report consists of 72 pages, 2 parts, 42 figures and 89 references. FREQUENCY TUNABLE, MICROSTRIP RESONANT ELEMENTS, MICROSTRIP ANTENNA ELEMENTS, DIELECTRIC RESONATOR, DIELECTRIC RESONATOR ANTENNA ELEMENTS Object of research is micromechanically tuned antenna elements based on dielectric resonators and microstrip lines. The aim of research is to identify the principles of micromechanical tuning of antenna elements based on of dielectric resonators and microstrip lines and to study the influence of the physical and topological parameters of antenna elements on the frequency and energy characteristics of antennas. Research methods include numerical methods for solving electrodynamic equations of electromagnetic fields and integral characteristics of resonant and antenna elements, experimental methods for measuring the scattering matrix parameters. Electromechanically tunable antenna elements, which combine the functions of the input filters in addition to forming radiation pattern, have significant potential. However, already known implementations are far from the industrial usage, and their constructions leave the field for the further investigations. In the research, the designs of resonant elements, which are the main components of antenna elements, based on dielectric and microstrip structures, tuned micromechanically, were proposed. The influence of the physical and topological parameters of antenna elements on the frequency and energy characteristics of antennas were investigated. The advantages of the proposed designs are a wide range of adjustments up to 30% and no additional losses, and the high sensitivity of the resonance frequency tuning in a micromechanical method will allow to combine the advantages of electrical and mechanical methods due to the possibility of using modern electric motors.

Індекс УДК: 621.372.8.001.24, 621.315.5/.6; 621.318.1; 666.65, 621.315.5/.6, 621.318.1, 537.86, 621.372, 621.396.67,

621.396.69

Коди тематичних рубрик: 47.45, 47.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Прокопенко Юрій Васильович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Мікромеханічно перелаштовувані антенні елементи НВЧ

Назва НТП англійською: Micromechanically tunable UHF antenna elements

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Мікромеханічно перелаштовувані антенні елементи на основі складених діелектричних резонаторів та мікросмужкових ліній

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

А. О. Волошин, Ю. В. Прокопенко та В. А. Казміренко, "Частотно-перестроювана діелектрична резонансна антена", №130905, Гру. 26, 2018, бюл. № 24.

А. О. Волошин, Ю. В. Прокопенко та В. А. Казміренко, "Частотно-перелаштовувана микросмужкова антена", №135152, Черв. 25, 2019, бюл. № 12.

A. Voloshyn, Yu. Prokopenko, "Alteration and radiation characteristics of frequency tunable ring DRA," Electronics and communications, vol. 19, no. 5(82), pp. 17-21, 2014

A. Voloshyn and Yu. Prokopenko, "Frequency-tunable ring dielectric resonator antenna excited by waveguide", in Proc. 34th International Scientific Conf. Electronics and nanotechnology, Kyiv, 2014, pp. 58-61

А. С. Чернов, А. О. Волошин, В. А. Казміренко та Ю. В. Прокопенко, "Метод розрахунку характеристик ТЕ типів коливань смужкових ліній", Вісник університету "Україна". Серія: Інформатика, обчислювальна техніка та кібернетика, № 1 (22), с. 57-67, 2019.

А. А. Волошин, Н. А. Руда, Ю. В. Прокопенко и Ю. М. Поплавко, "Частотно-перестраиваемая цилиндрическая диэлектрическая резонансная антенна, возбуждаемая волноводом", Электроника и связь, т. 19, № 6(83), с. 119-125, 2014.

А. А. Волошин, Н. А. Руда, Ю. В. Прокопенко та Ю. М. Поплавко, "Исследование частотных характеристик перестраиваемой микрополосковой антенной структуры", Электроника и связь, №4(81), с. 15-22, 2014.

A. A. Voloshyn, Yu. V. Prokopenko and Yu. M. Poplavko, "Tunable cylindrical dielectric resonator antenna: designs and parameters", in Proc. 23rd Int. Crimean Conference Microwave & Telecommunication Technology, Sevastopol, 2013, pp. 620-621

А. А. Волошин, Н. А. Руда, Ю. В. Прокопенко и Ю. М. Поплавко, "Антенные элементы на основе многослойных диэлектрических структур", на XIII междуна-родной конф. Физика диэлектриков. Диэлектрики – 2014, Санкт-Петербург, 2014, с. 162-165.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Татарчук Дмитро Дмитрович
К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Волошин Антон Олександрович

Казміренко Віктор Анатольович
(к. т. н., 05.27.01)

Чернов Артем Сергійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Волошин Антон Олександрович

Телефон

+38 (063) 587-27-06

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

