

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**72-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету,
присвяченої 90-річчю
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**

Том 1

21 квітня – 15 травня 2020 р.

Полтава 2020

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

Редакційна колегія:

- Онищенко В.О. д.е.н., проф., ректор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Сівіцька С.П. к.т.н., доц., проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Агейчева А.О. к.пед.н., доц., декан гуманітарного факультету Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Беседа Н.А. к.пед.н., доц., декан факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Зима О.Є. к.т.н., доцент, в.о. директора навчально-наукового інституту архітектури та будівництва Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Хоменко І.В. к.т.н., доцент, в.о. директора навчально-наукового інституту інформаційних технологій та механотроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Черниш І.В. д.е.н., професор, директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Шумська Л.П. в.о. директора навчально-наукового інституту нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези 72-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету, присвяченої 90-річчю Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Том 1. (Полтава, 21 квітня – 15 травня 2020 р.) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2020. – 519 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

БАГАТОДІАПАЗОННА АНТЕНА НА ОСНОВІ 4-ПОЛЮСНОЇ СПІРАЛЬНОЇ АНТЕНИ

З метою забезпечення широкосмуговості та багатодіапазонності антенних систем телекомунікаційних засобів в роботі запропонований прототип антени, в якій складові відносяться до різних типів антенних конструкцій. В якості зовнішнього елемента використовується QFHA-OC (рис. 1.а) або QFHA-SC (рис. 1.б). В середині неї розміщується спіральна конічна антена (рис. 1.в). В свою чергу, її внутрішній простір передбачає розташування ще одного (кількох) елементів, наприклад, диполю (рис. 1.г). Оцінку властивостей синтезованої шляхом математичного моделювання комбінованої антени доцільно виконувати на основі таких просторово-частотних характеристик як: діаграма спрямованості, коефіцієнт стоячої хвилі, вхідний імпеданс та смуга пропускання [1]. Подальші дослідження спрямовані на оптимізацію геометрії та збільшення рівня широкосмуговості і багатодіапазонності комбінованої антени, наприклад, за рахунок фрактального підходу [2].

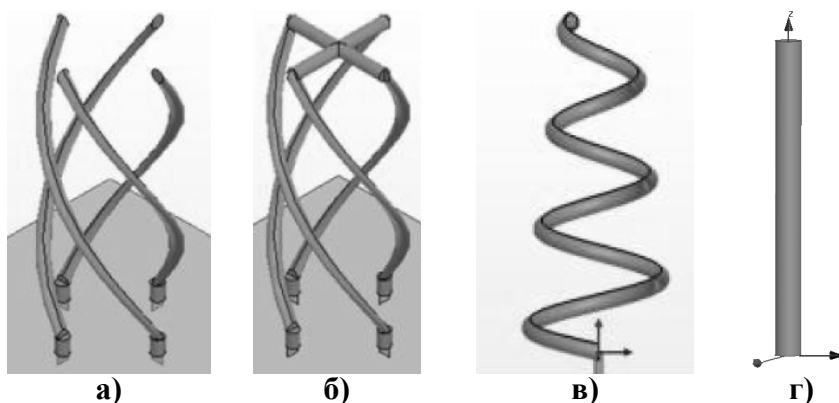


Рис. 1. Варіанти складових комбінованої антени: а) – QFHA-OC; б) – QFHA-SC; в) – Helix-Continuous Taper Axial Mode; г) – Dipole

Література

1. Antenna synthesis based on fractal approach and DRA technologies / I.I. Sliusar, V.I. Slyusar, S.V. Voloshko, L.N. Degtyareva // IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), July 2 – 6. – Lviv, 2019. – P. 29-34.

2. Synthesis of quasi-fractal ring antennas. / I. Sliusar, V.I. Slyusar, S.V. Voloshko, A.O. Zinchenko, L.N. Degtyareva // 6th International Scientific-Practical Conference “Problems of Infocommunications. Science and Technology” (PIC&T’2019), 2019. – Kyiv. 2019. October 8-11. – P. 741-744.

СИНТЕЗ ЕЛЕМЕНТАРНОГО ЧАРУНКУ МЕТАМАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ SRR

Згідно [1], створення електрично малих антен на основі DNG-структур дозволяє розширити смугу пропускання та досягти значень добротності, більш низьких у порівнянні з фундаментальною межею Чу. В якості елементарного чарунку для зазначених типів метаматеріалів найчастіше використовують друковані SRR, в яких ємність між двома кільцями компенсується їх індуктивністю. Однак, такі елементи на базі кільцевих або прямокутних SRR ще далекі від досконалості [2]. Як наслідок, в роботі запропоновані їх модифікації, що передбачають перехід до застосування додаткових елементів на основі фрактального підходу [3] та 3D-геометрії – рис. 1. Оцінку електромагнітних параметрів синтезованих шляхом математичного моделювання SRR пропонується проводити на основі частотних залежностей діелектричної та магнітної проникностей. Подальші дослідження планується спрямувати на збільшення рівня широкосмуговості проєктованих DNG-метаматеріалів і пошук оптимальних геометричних параметрів в інтересах зниження порогових частот.

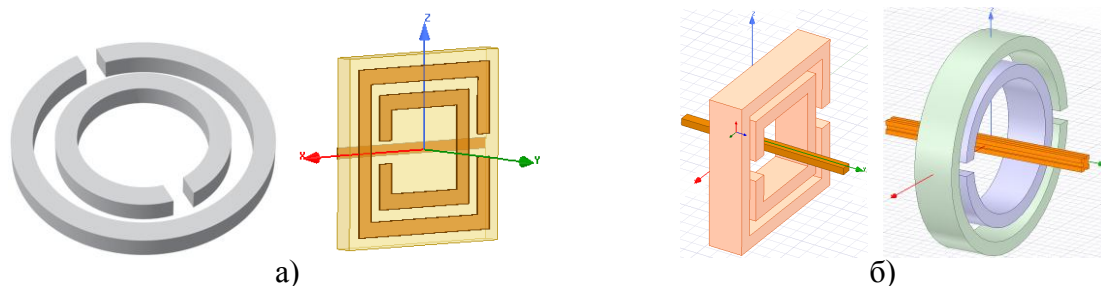


Рис. 1. Структури SRR: а) – класичні б) – синтезовані в роботі

Література

1. Слюсар В.І. *Метаматеріали в антенній техніці: основні принципи і результати.* / Слюсар В.І. // *Первая мілья.* (Приложение к журналу «Електроніка: Наука, Технологія, Бізнес»). – 2010. – № 3-4. – С. 44-60.
2. *Модель елемента DNG-структури.* / I.I. Слюсарь, В.І. Слюсар, Т.В. Єрьомін, В.М. Курчанов // «Проблеми інформатизації»: тези доп. 7-ої МНТК, 13-15 листоп. 2019 р. – Черкаси: ЧДТУ, 2018. – Т. 3. – С. 10.
3. *Synthesis of quasi-fractal hemispherical dielectric resonator antennas* / I.I. Sliusar, V.I. Slyusar, S.V. Voloshko, V.G. Smolyar // *5th International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology»*, October 9-12. – Kharkiv, 2018.

*І.І. Слюсарь, к.т.н., доцент,
В.І. Слюсар, д.т.н., професор,
Д.С. Табачун, Ю.В. Токар, студенти 401-ГТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ІНДИВІДУАЛЬНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ

Як відомо [1], кумулятивний ефект від впливу ударної хвилі неминуче призводить до нейродегенерації і пошкодження головного мозку та інших органів людини. Тому необхідно реєструвати усі випадки впливу ефектів вибухів, наприклад: на основі системи Blast Gauge (BlackBox Biometrics) – рис. 1. В роботі запропоноване розширення функціоналу подібних систем за рахунок застосування перспективних технологій IoT [2], а також використання інформації про реєстрацію події в інтересах зацікавлених спільнот інформаційного простору. Наприклад, крім індивідуального моніторингу персонального впливу, вирішення задачі триангуляції на основі даних від інших, кількох подібних сенсорів, розташованих поруч, дозволить визначати місце (координати) епіцентру події. Такий підхід є альтернативою щодо використання векторних акустичних датчиків. Подальші дослідження спрямовані на розробку експериментального прототипу подібної системи на базі мікроконтролерів платформи Arduino та/або мікрокомп'ютерів типу Raspberry Pi. В свою чергу, на останніх можливо створення персональних хабів, до яких можуть підключатись інші варіанти сенсорів [1].

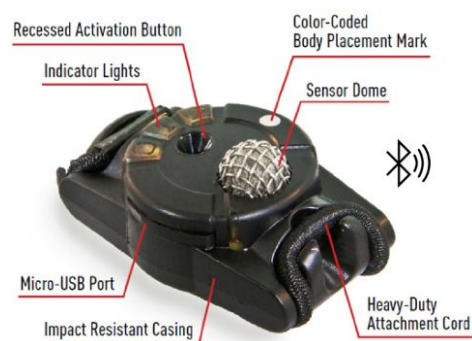


Рис. 1. Акустичний датчик системи Blast Gauge

Література

1. Слюсар В.І. Персональний хаб як елемент екіпіровки. / Слюсар В.І. // *Озброєння та військова техніка.* – №1 (17). – 2018. – С. 79-84. – Режим доступу: http://slyusar.kiev.ua/Individual_HUB.pdf.
2. Слюсарь І.І. Реалізація підтримки IoT перспективними мережами мобільного зв'язку. / Слюсарь І.І. Слюсар В.І., Кондратенко В.І. // *Новітні інформаційні системи та технології.* – Полтава, ПолтНТУ, 2018. – № 10. – Режим доступу: <http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PolNTU/5318>.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ АВТОМАТИКИ, ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

С.Г. Кислиця, А.В. Бліщ РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ МІКРОКЛІМАТУ ТЕПЛИЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ КРАПЕЛЬНОГО ПОЛИВУ	3
В.В. Борищ, О.Б. Борищ, В.О. Ханюков, В.Ф. Співак АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ФЕРМЕРСЬКОГО ІНКУБАТОРА НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛІРА SIEMENS LOGO! 12/24 RCE	5
Н.В. Єрмілова, В.В. Бахтій, В.В. Гавриленко, О.В. Овчинніков ЕЛЕКТРОПРИВОДИ БУРОВИХ НАСОСІВ БУРОВИХ УСТАНОВОК ТИПУ «УРАЛМАШ» ТА НАПРЯМКИ ЇХ МОДЕРНІЗАЦІЇ	7
Р.В. Захарченко СИНТЕЗ КОМПЕНСАТОРА ПЕРЕХРЕСНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МОДЕЛІ НАГРІВАЧА ЗЕРНОСУШАРКИ	8
А.О. Шугайло, Г.В. Сокол, Т.В. Буряк СТРУКТУРА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ В ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ	10
Р.М. Сталинський, Г.В. Сокол АНАЛІЗ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ СЕРВІСІВ В ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ	11
І.І. Слюсарь, В.І. Слюсар, Д.Ю. Телешун БАГАТОДІАПАЗОННА АНТЕНА НА ОСНОВІ 4-ПОЛЮСНОЇ СПІРАЛЬНОЇ АНТЕНИ	13
О.В. Шефер, Я.В. Олійник, М.В. Капустянський ВАРІАЦІЯ СТРУКТУРИ САК, ЯК ПРОЦЕС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБІЖНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЗМІННИХ СТАНУ І ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ	14
Б.Р. Боряк АДАПТИВНА ФІЛЬТРАЦІЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ДАНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИБОРІВ	15
О.Є. Прокопенко, Г.В. Сокол ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ GAMERAD В ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ	17
І.І. Слюсарь, В.І. Слюсар, А. Джорасєв, В.В. Підлепич СИНТЕЗ ЕЛЕМЕНТАРНОГО ЧАРУНКУ МЕТАМАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ SRR	19
І.І. Слюсарь, В.І. Слюсар, Д.С. Табачун, Ю.В. Токар ІНДИВІДУАЛЬНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ	20
О.В. Шефер, Б.В. Топіха МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЛІНІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ РАДІОПРИБОРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СТРУКТУРНИХ МОДИФІКАЦІЙ СИСТЕМ МАТРИЦЬ	21
М.К. Бороздін, С.С. Непочатов ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ БУРОВИХ УСТАНОВОК ГЛИБОКОГО ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО БУРІННЯ	22
Л.І. Леві ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ЗРОШУВАЧІВ	23
С.В. Мигаль, В.П. Дорогобід РОЗРОБЛЕННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПІДГОТОВКИ КВАСНОГО СУСЛА	25

СЕКЦІЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ, ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА СІЛЬСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Д.Р. Синюгін, Г.І. Шарий ЕКОНОМІЧНИЙ ОБІГ ЗЕМЕЛЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	27
--	----