

**Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка
Навчально-науковий інститут інформаційних
технологій і механотроніки**

Національний транспортний університет

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»**

**Військовий коледж сержантського складу
Військового інституту телекомунікацій та
інформатизації**

Проблеми інфокомунікацій

**МАТЕРІАЛИ ПЕРШОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

14 – 15 листопада 2017 року

**Полтава – Київ – Харків
2017**

Проблеми інфокомунікацій : Матеріали першої всеукраїнської науково-технічної конференції. – Полтава: ПолтНТУ; Київ: НТУ; Харків: НТУ«ХП»; Полтава: ВКСС ВІТІ, 2017. – 134 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова оргкомітету:

СІВІЦЬКА Світлана Павлівна (к.е.н, доцент, ПолтНТУ, Полтава)

Заступник голови оргкомітету:

ШУЛЬГА Олександр Васильович (д.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

Члени оргкомітету:

СЛЮСАР Вадим Іванович (д.т.н., професор, ЦНДІ ОВТ ЗСУ, Київ)

ГАВРИЛЕНКО Валерій Володимирович (д.ф-м.н., професор, НТУ, Київ)

БАРАНОВ Георгій Леонідович (д.т.н., професор, НТУ, Київ)

СЕРКОВ Олександр Анатолійович (д.т.н., професор, НТУ«ХП», Харків)

ПУСТОВОЙТОВ Павло Євгенович (д.т.н., доцент, НТУ«ХП», Харків)

ІВАНЧЕНКО Олег Васильович (к.т.н., доцент, УМСФ, Дніпро)

БОЯРЧУК Артем Володимирович (к.т.н., НАУ «ХАІ», Харків)

КОПШИНСЬКА Олена Петрівна (к.ф-м.н., доцент, ПДАА, Полтава)

ЗДОРЕНКО Юрій Миколайович (к.т.н., ВКСС ВІТІ, Полтава)

ВАСЮТА Василь Васильович (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

ВОЛОШКО Сергій Володимирович (к.т.н., с.н.с., ПолтНТУ, Полтава)

ГРОЗА Петро Миколайович (к.т.н., с.н.с., ПолтНТУ, Полтава)

ДЕГТЯРЬОВА Лариса Миколаївна (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

ТИРТИШНІКОВ Олексій Іванович (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

СЛЮСАРЬ Ігор Іванович (к.т.н., доцент, ПолтНТУ, Полтава)

Секретаріат оргкомітету:

ВАСИЛЬЄВ Костянтин Олександрович (к.т.н., ПолтНТУ, Полтава)

ЧЕРНИЦЬКА Ілона Олександрівна (ПолтНТУ, Полтава)

УДК 621.396

МОДЕЛЬ КВАЗИФРАКТАЛЬНОЇ 3D ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ РЕЗОНАТОРНОЇ АНТЕНИ

к.т.н., доцент Слюсарь І.І., д.т.н., професор Слюсар В.І., Миколенко О.С.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава
Email: islyusar2007@ukr.net

В останні роки, в процесі мініатюризації телекомунікаційної апаратури, в т.ч., мобільних додатків, підсилюється інтерес до антенних систем, які забезпечують багатодіапазонність та ширококутовість, а також, здатних легко розміщуватися в корпусі будь-якої форми і розміру. При цьому, необхідно зменшувати розміри антен без погіршення їх характеристик.

Таким чином, актуальним завданням є розробка антен, що володіють одночасно малими габаритними характеристиками, високим коефіцієнтом посилення і багатодіапазонними властивостями.

В даному сенсі дуже перспективними є малорозмірні високоефективні діелектричні резонаторні антени (Dielectric Resonator Antenna, DRA), що характеризуються великою пропускнуою здатністю і малими втратами в широкому діапазоні частот. Такий підхід забезпечує досить зручне та дешеве рішення задач, що стоять перед розробниками систем зв'язку, в першу чергу комерційних безпроводових пристроїв.

З метою реалізації багатодіапазонних антен пропонується застосовувати фрактальний підхід при проектуванні випромінювача DRA. Перевагою фрактального підходу є простий алгоритм формування геометрії антени. Однак, аналітичний опис параметрів антен неевклідової геометрії є досить складним. Як наслідок, доцільно виконувати їх синтез із використанням прикладних пакетів шляхом математичного моделювання, одним з яких є HFSS.

В роботі запропоновані варіанти моделі квазіфрактальної 3D-антени, яка спирається на використання в якості базового елемента усіченого конусу (рис. 1.а). В ході досліджень аналізувались системи з 1, 3 і 5 конусів.

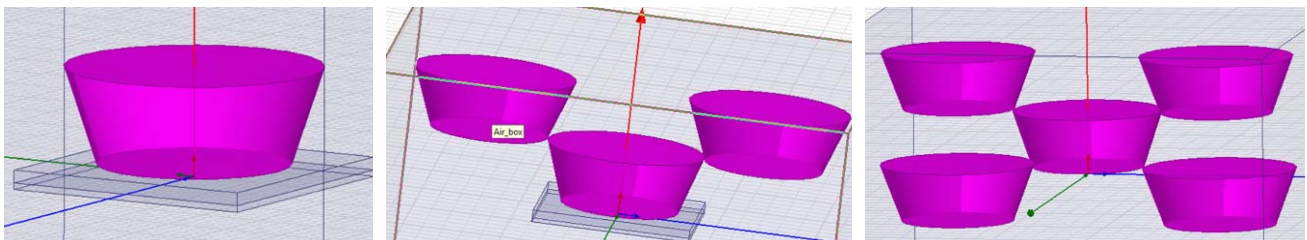


Рис. 1. Розроблені моделі антен в пакеті HFSS

При цьому, зовнішній вигляд діаграми спрямованості (3D) для вказаних антен наведено на рис. 2, а частотні характеристики, відповідно, на рис. 3. Отримані дані підтверджують правильність запропонованого підходу.

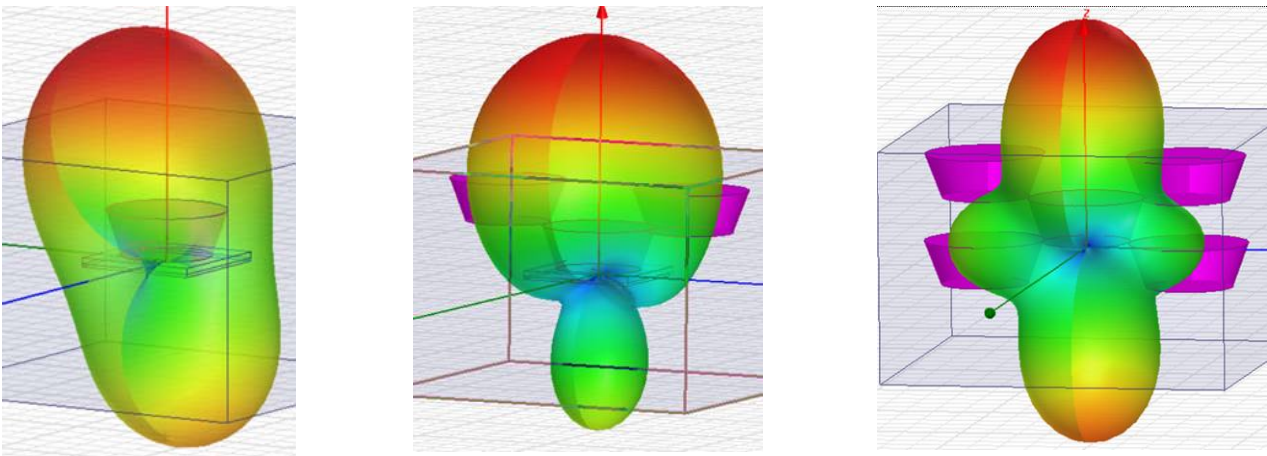


Рис. 2. 3D ДС Розроблених моделей антен

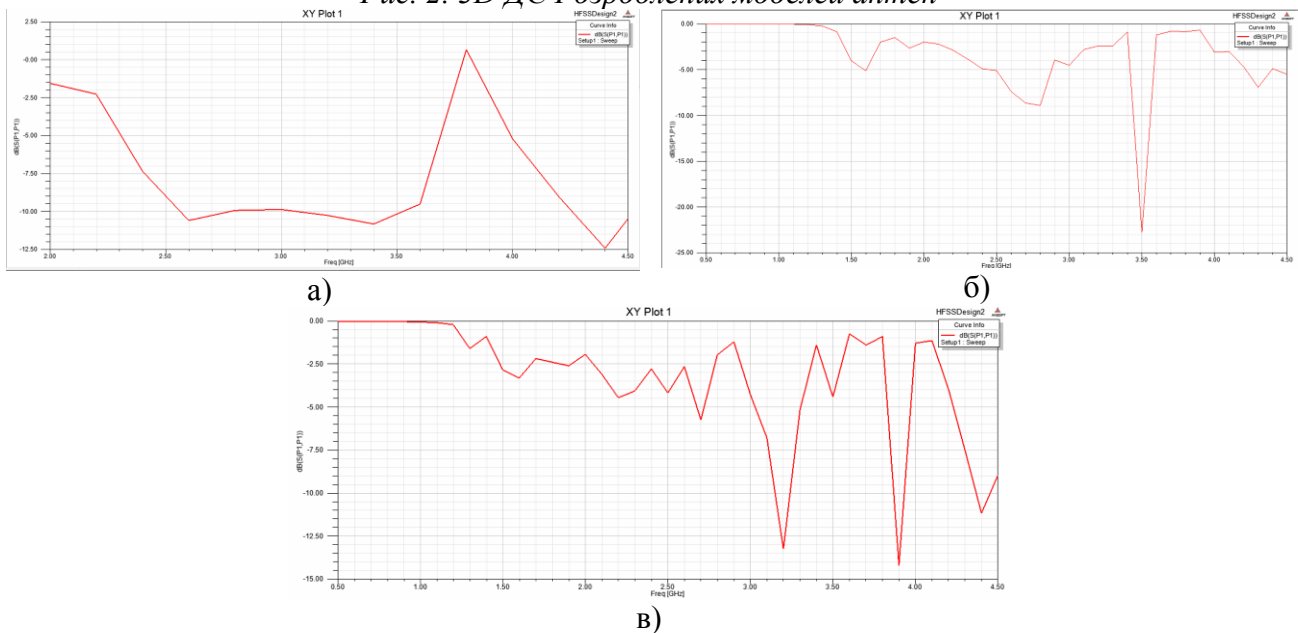


Рис. 3. Частотні характеристики розроблених моделей антен

Подальші дослідження спрямовані на дослідження залежності параметрів антен від взаємного розташування центрального та периферійних елементів, діелектричних властивостей матеріалу, а також варіантів комбінації з іншими фрактальними структурами, що розглядаються в теорії антен неевклідової геометрії. Таким чином, одержані в роботі 3D моделі пропонуються як спосіб формування діелектричної резонаторної антени на основі фрактального підходу, перевагою якого є простий алгоритм формування геометрії антени, яка одночасно володіє малими габаритними характеристиками, високим коефіцієнтом підсилення та багатодіапазонними властивостями.

Література

1. Слюсар В.И. Диэлектрические резонаторные антенны. / Слюсар В.И. // *Электроника: наука, технология, бизнес.* – 2007. – № 2. – С. 28-37.
2. Банков С.Е. Расчет антен и СВЧ структур с помощью HFSS Ansoft. / Банков С.Е., Курушин А.А. – М.: ЗАО «НПП «РОДНИК», 2009. – 256 с.
3. Перерва Л.М. Фрактальное моделирование: учебное пособие/ Перерва Л.М., Юдин В.В. // под общ. ред. В.Н. Гряника. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2007. – 186 с.

Мельник В.М.	68	Серков О.А.	106, 108
Мерзлікін А. О.	85	Скрипник Б.В.	24
Миколенко О.С.	36	Слюсар В.І.	26, 32, 36
Міронова В.Л.	47	Слюсарчук Ю.А.	68
Мозоль Р.С.	90	Слюсарь І.І.	20, 26, 30, 32, 36, 42
Нефьодов О.О.	77		
Неєжмаков П.І.	54	Смоляр В.Г.	20, 26, 30, 42
Обод А.І.	100	Сокол Г.В.	3, 43
Обод И.И.	90	Соколов С.О.	106
Обод І.І.	87	Сомов С.В.	21
Овчинников Д.В.	94	Соснова Е.А.	92
Одарущенко О.Б.	24	Спіян О.М.	52
Оленич О.А.	17	Терещук В.І.	49
Олефір В.С.	20	Тиртишніков О.І.	9,4
Олефірова В.С.	84	Топольськов Є.О.	72, 74, 75
Опішнян Т.А.	41	Улько Р.Є.	9
Орлов Д.М.	81	Фокін В.В.	87
Павлюк С.Ф.	32	Харитоновна Л.В.	59
Паранькіна О.Ю.	68	Харкянен О. В.	50
Парохненко Л.М.	63	Цопа О. І.	85
Парохненко О.С.	48	Шаповалов В.С.	103
Поворознюк Н.І.	65	Шарай О. І.	6
Подьячий Г.Ю.	92	Шевцова В.В.	108
Поночовний Ю.Л.	6	Шендрик О.М.	38
Прокопенко О.О.	30	Шкіцькій В.В.	25
Прохоренко О.М.	46	Шкляр В.О.	67
Пустовойтов П.Є.	93	Яковенко П.Л.	11
Рогочий С. Ю.	6	Янко А.С.	11, 14, 17
Ромашко І.В.	5, 22		
Рудоман Н.В.	57		
Рудь П.О.	40		
Савченко М.В.	95		
Савченко Н.В.	125		
Сайківська Л.Ф.	38		
Сапон Н.Н.	64		
Свид І.В.	100, 103		
Свичкар В.Ю.	90		
Сердюк А.А.	75		

ЗМІСТ

Секція 1. Комп'ютерні системи та мережі	3
Секція 2. Телекомунікаційні технології та системи	24
Секція 3. Інтегровані засоби інтелектуальних технологічних комплексів та систем	45
Секція 4. Інфокомунікаційні системи і технології.....	80
Учасники конференції	132