

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина I.



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

СЕКЦІЯ № 1

Комп'ютерні науки

Тематичні напрями:

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ

ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ

ТЕХНОЛОГІЙ

**Список
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

Скорочення	Повна назва організації
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

Осадчий І.І., Становська Т.П. Мобільний додаток моніторингу функціонального стану людини (ОНАХТ, Україна)	155
Оскалик З.І., Мислінчук В.О. Методичні особливості проведення фізичних лабораторних робіт з комп'ютерною підтримкою (РДГУ, Україна)	156
Остапук В.Н., Ельницкая О.П., Малаш Н.И. Роль современных приложений для создания тестов, игр и викторин в процессе получения образования (АУПРБ, Беларусь)	158
Пасічник О., Станков К. Розробка та створення плагінно-модульної системи для потреб системи дистанційного навчання (ОНУ, Україна)	160
Полуектов М.В., Мазурок Т.Л. Розробка мобільного додатку для тестування поточних знань (ОНАХТ, Україна)	162
Попель Я.О. П роектування контекстного конвертера технічної документації для мобільного сервісу обслуговування поліграфічного обладнання (УАД, Україна)	164
Попроцька Д.І., Шпинковський О.А. Інформаційна система розпізнавання креслень (ОНПУ, Україна)	166
Prokopenko E.K. Minimization of imbalance of cross market arbitrage (ONU, Ukraine)	168
Прусакова Г.М., Попков Д.М. Мобільний додаток для людей страждаючих алергією на амброзію (ОНАХТ, Україна)	169
Радченко І.С., Архипов І.О. Методика формування пізнавальної самостійності студентів із застосування технологій доповненої, віртуальної реальності та інтерактивного посилення за допомогою QR кодів (КДПУ, Україна)	170
Роговик М.О., Вовк Р.Б. Дослідження напрямів побудови ефективних CMS-систем (ІФНТУНГ, Україна)	172
Романюк О.Н., Слуківська А.Ю., Романюк О.В. Аналіз 3D-сканерів (ВНТУ, Україна)	174
С'янов О.М., Косухіна О.С., Житкевич Н.Ю. Математичне моделювання параметрів мікросмужкового випромінювача (ДДТУ, Україна)	176
Сергеев М.А., Сіромля С.Г. 3D візуалізація операції штампування (ОНАХТ, Україна)	178
Сидорова Ю.А., Белодед Н.И. Применение дистанционного образования в условиях пандемии (АУПРБ, Беларусь)	180
Смирнов В.Г., Стоянова Р.В. Розробка ВЕБ-сканеру для виявлення проріх у захисті хосту (КПАІТ, Україна)	182
Смірнова Т.В., Дресев О.М., Смірнов О.А., Солових Є.К. Інформаційна структура технологічного процесу електродугового напилення (ЦУНТУ, Україна)	184

Список використаної літератури

1. Романюк О. Н., Чорний А.В. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. Вінниця : УНІВЕСУМ-Вінниця, 2006.
2. «3D-сканер» Wikipedia, *Пристрої введення* [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/3D-сканер>
3. «Все о 3D-сканерах: от разновидностей до применения» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://can-touch.ru/blog/vse-o-3d-skanerax/>

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МІКРОСМУЖКОВОГО ВИПРОМІНЮВАЧА

С'янов О.М., д.т.н., проф., Косухіна О.С., к.т.н., Житкевич Н.Ю., аспірант
Дніпровський державний технічний університет

Геометричні розміри елементів мікросмужкової антени зазвичай визначаються за допомогою аналітичних методів, які дозволяють отримати лише приблизні результати. При цьому, якщо антенна решітка виконана на повітряній підкладці необхідно враховувати вплив фіксуючих штирів для кожного елемента. Тому задачею роботи є уточнення розмірів випромінювачів та оптимізація антенної решітки за допомогою чисельних методів розрахунку.

Для розрахунку була обрана прямокутна форма мікросмужкового випромінювача, оскільки вона більш проста для аналізу. Для живлення випромінювачів був використаний метод мікросмужкової лінії і паралельна система живлення, так як це дозволяє узгоджувати велику кількість елементів одночасно, з меншими втратами, оскільки відстань від точки живлення до кожного елемента решітки однакова.

Для розрахунку геометричних розмірів мікросмужкової антени була використана модель лінії передачі, як найбільш придатна для врахування мікросмужкової лінії [1]. Ця модель, представляє випромінювач у вигляді двох щілин, які розділені низьким опором лінії живлення (рис.1).

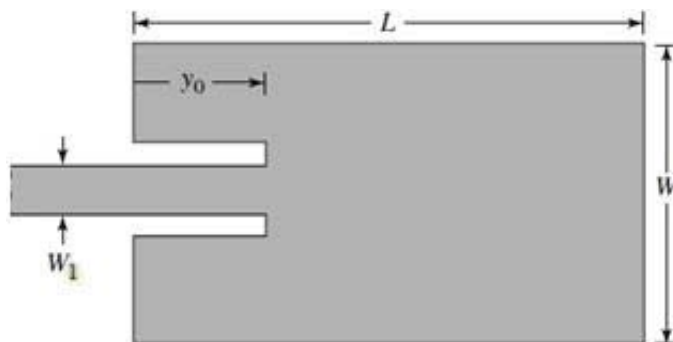


Рис.1 – Прямокутний мікросмужковий випромінювач

Живлення для частоти 2.4 ГГц. здійснюється коаксіальним кабелем з хвильовим опором 50 Ом, крізь отвір у екрані. Через вплив периметру, електричний розмір випромінювача мікросмужкової антени є більшим, ніж його фізичні розміри. Для головної Е-площини (ху-площини), розміри випромінювача уздовж його довжини мають бути продовжені на кожному кінці на відстань ΔL .

Відстань ΔL є функцією діелектричної проникності і відношення ширини до висоти. Зі збільшенням висоти підкладки, відстань між випромінюючими краями також збільшується, що призводить до зміни резонансної частоти.

В роботі проведено розрахунок геометричних параметрів мікросмужкового випромінювача за формулами [2].

Отримані геометричні розміри уточнюються чисельними методами за допомогою математичного моделювання в пакеті програм Ansoft/Ansys HFSS (High Frequency Structure Simulator). Завдяки цьому з'являється можливість провести оптимізацію і врахувати вплив фіксуючих штирів.

У процесі моделювання спочатку було створено одиночний мікросмужковий випромінювач на повітряній підкладці (рис. 2-3), геометричні розміри якого були визначені аналітичним методом розрахунку.

Отримані наступні електродинамічні характеристики для частоти 2,4ГГц розрахованого мікросмужкового випромінювача: кут розкриву ДС = 26°; коефіцієнт відбиття $S_{11} = -4,55$ дБ; коефіцієнт стоячої хвилі КСХ = 3,85 дБ; щільність випромінення $U = 0,35$ Вт/стер; коефіцієнт спрямованої дії КСД = 7,24; коефіцієнт підсилення $K_{\Pi} = 7,39$ дБ; коефіцієнт підсилення з врахуванням втрат $K_{\Pi} = 4,48$ дБ. Оскільки коефіцієнт S_{11} має мале значення, то це вказує на великі втрати і неузгодженість випромінювача з лінією живлення. Збільшення значення S_{11} можна досягти виконуючи розрахунок змінюючи значення L і W .

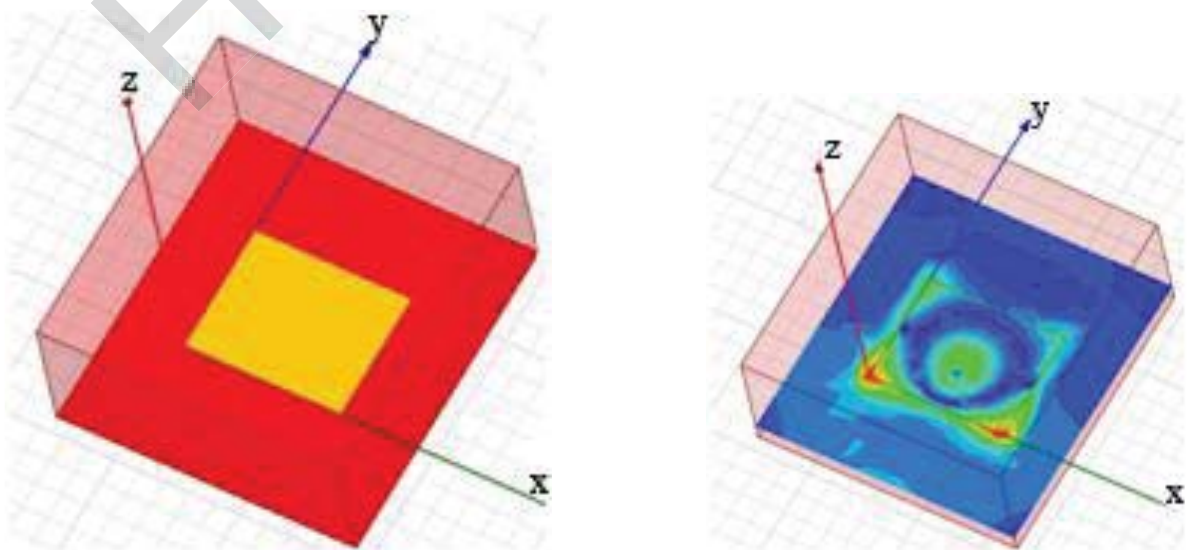


Рис.2 – Мікросмужковий
випромінювач

Рисунок 3 – Розподіл поля

Отримані геометричні розміри мікросмужкового випромінювача були використані для моделювання мікросмужкової лінії живлення

Список використаних джерел

1. Ramesh Garg, Prakash Bhartia, Microstrip antenna design handbook / Artech House, 845p.
2. Constantine A. Balanis, Antenna theory analysis and design/ John Wiley & Sons, Inc. 2005, 1097p.

3D ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЇ ШТАМПУВАННЯ

**Сергеев М.А., студент, науковий керівник Сіромля С.Г., ст. викладач
Одеська національна академія харчових технологій**

У сучасному виробництві одним з популярних і ефективних методів виготовлення виробів є штампування. Застосування методів штампування деталей дозволяє виготовляти як дуже масивні вироби, використовувані при виробництві машинобудівної продукції, водних і повітряних судів, так і дрібних деталей для електронних пристроїв і годинникових механізмів.

Переваги штампування мають велике значення для підприємств, оскільки виражаються і в зниженні фінансових витрат на обробку, і в спрощенні самого процесу організації виробництва.

До недавнього часу в листовому штампуванні при розробці та налагодженні нової технології потрібно проводити велику кількість виробничих експериментів з використанням металу, що є досить витратним методом. В даний час виконати операції оптимізації можна за допомогою віртуального прототипу - в програмах комп'ютерного 3D моделювання. Сьогодні 3D-технології є одним з найважливіших напрямків автоматизації проектування, ні у кого вже немає сумнівів у необхідності їх застосування як на стадії проектування, так і безпосередньо при будівництві промислових об'єктів.

Необхідність візуалізації пояснюється двома причинами. Перша причина полягає в тому, що не всі роботи з проектування можуть бути реалізовані в автоматичному режимі через відсутність формалізації рішення задач. Друга причина полягає в тому, що, в будь-якому випадку, технолог несе відповідальність за прийняте рішення, тому він повинен швидко і точно оцінити ефективність прийнятого системою рішення. І в тому і в іншому

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.