Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002963

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-09-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дудник Владислав Басірович
2. Vladyslav Dudnyk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 172

Назва наукової спеціальності: Електронні комунікації та радіотехніка

Галузь / галузі знань: електроніка та телекомунікації

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Телекомунікації та радіотехніка

Дата захисту: 29-08-2024

Спеціальність за освітою: 125 Кібербезпека

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Разова спеціалізована вчена рада №6561

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 47.41.29, 47.45.03, 47.03.10

Тема дисертації:

1. Синтез розподілених структур фільтрації для підвищення ефективності радіотехнічних та телекомунікаційних систем на основі неоднорідних ліній

2. Synthesis of distributed filtering structures for increasing the efficiency of radioengineering and telecommunication systems based on inhomogeneous lines

Реферат:

1. У дисертаційній роботі вирішується актуальне науково-технічне завдання удосконалення методів синтезу розподілених фільтруючих структур для підвищення ефективності радіотехнічних та телекомунікаційних систем, шляхом визначення параметрів та розробки нових типів еквівалентних схем на основі неоднорідних ліній. Отримання кращих характеристик НВЧ пристроїв на основі неоднорідних ліній досягається підбором закону зміни хвильового опору ділянок НЛ. Вперше отримано аналітичні вирази для визначення характеристичних параметрів НЛ, за якими визначено чотириполюсні параметри нових типів НЛ, що

дозволить використовувати класичні методи теорії синтезу фільтрів не тільки на однорідних лініях, а й на основі НЛ. Отримав подальший розвиток метод синтезу фільтрів на відрізках ОЛ з використанням характеристичних параметрів для його застосування до синтезу фільтрів на основі НЛ, в наслідок чого, чутливість електричних параметрів фільтра до розкиду конструктивних параметрів фільтрових ланок зменшується порівняно з конструкціями фільтра, синтезованого іншими методами. На основі запропонованого методу синтезу фільтрів на основі НЛ розроблені варіанти топології реалізації ФНЧ та ФВЧ з характеристиками, що перевершують існуючі аналоги. Вперше розроблено метод синтезу фільтрів на основі широкосмугової імітації характеристик зосереджених елементів двоступінчастими однорідними лініями з урахуванням впливу стрибків хвильового опору. Показано, що розрахунок величини ємності та індуктивності стиків ліній у місцях стрибків хвильового опору дає можливість підвищити точність розрахунків та скоригувати хвильові опори та час затримки відрізків однорідних ліній. Доведено, що при синтезі СПФ на нових типах НЛ можна використовувати наближений метод Кона та інші методи синтезу фільтрів. Використання НЛ як резонаторів дозволяє вибором хвильового опору збільшити смугу загородження СПФ порівняно з СПФ на резонаторах на основі однорідних ліній. Практичне використання таких фільтрів підвищує завадостійкість та перешкодозахищеність телекомунікаційних систем.

2. The dissertation solves the scientific and technical task of improving the synthesis methods of distributed filtering structures, which are part of high-speed telecommunications equipment, by determining the parameters and developing new types of equivalent circuits based on non-homogeneous lines. Obtaining the best characteristics of the devices is achieved by selecting the law of change of the wave resistance of the NL sections. For the first time, analytical expressions for determining the characteristic parameters of NL were obtained, according to which the four-pole parameters of new types of NL are determined, which will allow the use of classical methods of filter synthesis theory not only on homogeneous lines but also based on the NL. The method of synthesizing filters on segments of homogeneous lines with the use of characteristic parameters for its application to the synthesis of filters based on NL received further development, as a result, the sensitivity of the electrical parameters of the filter to the spread of the structural parameters of the filter elements is reduced compared to the designs of the filter synthesized by other methods. Based on the proposed method of synthesis of filters based on NL, variants of the topology of a low-pass filter and high-pass filter implementation with characteristics superior to existing analogs have been developed. For the first time, a filter synthesis method was developed based on broadband simulation of the characteristics of lumped elements with two-stage homogeneous lines, taking into account the influence of wave resistance jumps. It is shown that the calculation of the value of the capacitance and inductance of the line junctions in the places of wave resistance jumps makes it possible to increase the accuracy of calculations and to adjust the wave resistances and the delay time of segments of homogeneous lines. It has been proven that the approximate Kohn method and other methods of filter synthesis can be used in the synthesis of band-pass filters on new types of NL. The use of NL as resonators allows the choice of wave resistance to increase the blocking band of the BPF compared to the BPF on resonators based on homogeneous lines. The practical use of such filters increases the immunity of telecommunication systems.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Баланюк Ю., Дудник В. Процедура синтезу стержневих розподілених структур у площині двох частотних змінних. Measuring and computing devices in technological processes, (4), 2023. С. 273-280.

- 2. Баланюк Ю., Дудник В. Використання двох частотних змінних при синтезі розподілених кіл. Measuring and computing devices in technological processes, (3), 2023. С. 269-274.
- 3. Козловський В. В., Дудник В. Б. Фільтрові ланки на основі неоднорідних ліній передачі. Наукоємні технології, 4(56), 2022. С. 289-295.
- 4. Kozlovskyi V., Bieliatynskyi A., Klobukov V., Dudnyk V. Devices on Inhomogeneous Links with Nonlinear Capacity. Advances in Artificial Systems for Logistics Engineering. ICAILE 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 135. Springer, Cham, 2022. P. 469-480.

Наукова (науково-технічна) продукція: методичні документи; аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: підвищення ефективності радіотехнічних та телекомунікаційних систем

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кубів Степан Іванович

2. Stepan Kubiv

Кваліфікація: д. е. н., професор, 21.08.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Климаш Михайло Миколайович

2. Mykhailo Klymash

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисечко Володимир Петрович
2. Volodymyr Lysechko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська, буд. 77/79, Харків, Харківський р-н., 61023, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство оборони України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щербина Ольга Алімівна
2. Olha Shcherbyna

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Соломенцев Олександр Васильович
2. Oleksandr Solomentsev

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Заліський Максим Юрійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Заліський Максим Юрійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Довженко Олена Андріївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Тетяна Анатоліївна