Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U002222

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цвелих Іван Сергійович

2. Tsvelykh Ivan Serhiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.17

Назва наукової спеціальності: Радіотехнічні та телевізійні системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-05-2017

Спеціальність за освітою: 8.091001

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.14

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.14.07

Тема дисертації:

1. Методи побудови малошумлячих транзисторних генераторів сантиметрового та міліметрового діапазонів довжин хвиль

2. Design methods of low noise transistor oscillators in centimeter and millimeter wavelength ranges

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розроблено метод об'єднання об'ємних металевих резонансних структур з планарною підкладинкою генератора, що дозволяє значно знизити рівень фазового шуму за рахунок застосування резонаторів зі збільшеними значеннями добротності. Вдосконалено метод проектування двотактних генераторів шляхом використання в якості корисного вихідного сигналу третьої гармоніки основного коливання, що дозволяє досягти низьких рівнів фазового шуму у сантиметровому та міліметровому діапазонах. Розроблено високодобротні моделі резонансних структур, на основі яких побудовано та досліджено нові високотехнологічні конструкції генераторів та синтезаторів зі зниженим рівнем фазового шуму у сантиметровому та міліметровому діапазонах довжин хвиль.

2. The effect of phase noise of local oscillators of frequency converters on the performance of data transmission channels with digital modulation techniques N-PSK and N-QAM is analyzed in the thesis. A method for combining metallic cavity resonance structures with planar oscillator substrate is developed. It significantly reduces the phase noise due to the use of resonators with high quality factors while preserving the planarity of the structure. Push-push design method of oscillators is improved by using the third harmonic of the fundamental oscillation as a useful output, which is achieved by replacing the output circuit of the oscillator and allows reaching low phase noise levels in the centimeter and millimeter bands. The models of resonant structures based on microstrip transmission line, suspended microstrip line, substrate integrated waveguide and cavity rectangular waveguide resonators are developed. They are characterized by high values of quality factor (68—2978). On their basis, and using the proposed improvement of push-push oscillator design method the high-tech designs of planar and quasiplanar osillators were made. The oscillators are characterized by reduced levels of phase noise in the centimeter and millimeter wavelengths, RMS phase of the output signal reaches 0,84 deg in the millimeter range (phase noise of –96,4 dBc/Hz at offset 10 kHz from the carrier frequency of 36 GHz). A method for calculating the level of oscillator phase noise, which consists in combining Finite-Difference Time-Domain method and the method of Harmonic Balance, is proposed. The method is characterized by high accuracy, which is confirmed by discrepancies with the experimental data within +/– 5 dB. Frequency synthesizers have been developed basing on a push-push VCOs with the ouput at the second (24 GHz) and the third (36 GHz) harmonics, and the VCO integrated circuits (9,9—11,28 GHz), which are thermally stabilized suitable for mass production devices, have low levels of the integrated phase error (RMS 0,85—1,3 deg) and can be used as a local oscillators of frequency converters in the antenna outdoor unit of digital communications channels with modulation methods up to 8-PSK and 32-QAM.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коцержинський Борис Олексійович
2. Kotserzhyncky Boris Oleksiyovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нікитенко Юрій Гордійович

2. Нікитенко Юрій Гордійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Карушкін Микола Федорович

2. Карушкін Микола Федорович

Кваліфікація: к.т.н., 05.12.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ільченко Михайло Юхимович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ільченко Михайло Юхимович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.