Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U000439

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрущак Назарій Анатолійович

2. Andrushchak Nazariy Anatoliyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.20

Назва наукової спеціальності: Оптоелектронні системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-02-2013

Спеціальність за освітою: 8.092400

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.052.13

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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 університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.33.33

Тема дисертації:

1. Розробка методів та засобів визначення показників заломлення оптоелектронних елементів у діапазоні довжин хвиль 400нм-10мм

2. Development of methods and tools for determining refractive indices of optoelectronic elements in the wavelength range 400nm-10mm

Реферат/анотація:

1. Роботу присвячено розробленню та апробації експериментальних методів і засобів для прецизійних експрес-вимірювань показників заломлення плоско-паралельних або клиноподібних елементів оптоелектронних пристроїв у діапазоні від видимого світла до міліметрових хвиль. Створено експериментальні установки, розроблено способи вимірювань і уточнено робочі співвідношення для визначення показників заломлення, які приймають до уваги заломлюючі властивості повітря як навколишнього середовища, де перебуває зразок, і відхилення його поверхонь від паралельності. Теоретично і експериментально оцінено похибки для різних спектральних діапазонів. Розроблено і апробовано новий спрощений метод вимірювань для субтерагерцового діапазону (50-500 ГГц). Наявну базу даних для параметрів оптоелектронних матеріалів доповнено результатами, вперше одержаними за допомогою розроблених методів і засобів.

2. The dissertation is dedicated to creation and test of experimental methods and tools for precise express-measurements of refractive indices of plane-parallel or wedge-shaped elements of optoelectronic devices in the range from visible light to millimeter waves. Different types of experimental setups are created. For these setups, special measuring methods are developed and precise working formulas are derived that take into account the refractive properties of air as the environment in which a sample is located, as well as deviations of surfaces of that sample from parallelism. The regularities for changes in the optical path are found, which appear due to the inevitable uncontrolled non-parallel surfaces or planned wedge-shaped samples. The analytical expressions for calculating refractive indices of isotropic and anisotropic materials are derived, allowing to get rid of the corresponding systematic errors. The errors for the refractive index determination in different spectral ranges are evaluated both theoretically and experimentally. A simplified interferometric method for measuring refractive indices of optoelectronic elements in sub-Terahertz range (50-500 GHz) is developed. This method is to build an interference minimum in the memory of vector network analyzer due to a linear shift of the electromagnetic radiation receiver, with subsequent measurement of this minimum shift by introducing a sample under test into the working channel, thus allowing to get rid of the reference channel and simplify the measurement process. The novel method for simplified measurements of refractive indices in the sub-Terahertz range is testified experimentally and the data obtained show a good agreement when compared to the literature data. A software complex is developed allowing to control experiment procedures and data processing in the frame of modern engineering environment LabVIEW which uses the equipment from "National Instruments". Computer-controlled experiments carried out by us demonstrate both high accuracy of the measurements (4-5 and 2-3 decimal digits after period for the visible and millimeter wavelength ranges, respectively) and a possibility for express-analysis of optoelectronic elements under test (the time of a single measurement cycle not exceeding 5 min.).The methods and tools developed here make it possible to perform non-destructive determination of the refractive indices for plane-parallel and wedge-shaped isotropic and anisotropic optoelectronic elements that are suitable for further usage in specific applications. For the first time the refractive indices of an optical glass, a crystalline quartz, sapphire and an evlitine are determined in the millimeter-wave range. Furthermore, the values of the refractive indices of lithium niobate crystals and quartz are determined more precisely in the visible range. The databases of parameters of optoelectronic materials are enriched by the results obtained using the developed methods and tools.

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. Бобицький Ярослав Васильович

2. Bobitski Yaroslav Vasylovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.20

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. Григорчак Іван Іванович

2. Григорчак Іван Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.07

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. Поперенко Леонід Володимирович

2. Поперенко Леонід Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

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. Стадник Василь Йосипович
2. Стадник Василь Йосипович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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 Готра Зенон Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Готра Зенон Юрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.