Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000779

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-10-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковтун Світлана Іванівна

2. Kovtun Svitlana Ivanivna

Кваліфікація: к. т. н., 05.11.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.11.04

Назва наукової спеціальності: Прилади та методи вимірювання теплових величин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-09-2018

Спеціальність за освітою: Наукові, аналітичні та екологічні прилади та системи

Місце роботи здобувача: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: Желябова, 2а, м. Київ, Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.224.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: Желябова, 2а, м. Київ, Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: Желябова, 2а, м. Київ, Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 59.37.29

Тема дисертації:

1. Науково-технічні засади забезпечення єдності вимірювань поверхневої густини теплового потоку

2. Scientific and technical principles for ensuring the unity of measurement of the surface density of heat flux

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розвитку теоретичних засад, методологічного апарату та вдосконаленню еталонної бази забезпечення єдності вимірювань поверхневої густини теплового потоку в широкому діапазоні, що задовольнить потреби теплових вимірювань у різних галузях наукових і прикладних досліджень. В роботі сформовано узагальнену методологію забезпечення єдності вимірювань поверхневої густини теплового потоку, проведено дослідження функції невизначеності результату вимірювання поверхневої густини теплового потоку та основних факторів впливу з метою формування однорідного і стаціонарного теплового потоку на поверхні сенсора для забезпечення реалізації одиниці вимірювання з заданим рівнем невизначеності. Для обґрунтування можливості розширення діапазону вимірювання поверхневої густини теплового потоку запропоновано математичну модель, яка ілюструє взаємозв'язок між процесом відтворення одиниці вимірювання та окремими складовими джерел невизначеності, що

впливають на точність формування одиниці вимірювання за різних процесів теплообміну. Запропоновано концептуальну модель реалізації еталону поверхневої густини теплового потоку за модульним принципом, особливостями якої є використання різних способів формування і передавання теплової енергії та єдиного модулю реєстрації та опрацювання вимірювальної інформації. Це дозволило на порядок розширити нижню та верхню межі робочого діапазону вимірювань, що відповідає світовому рівню метрологічного забезпечення вимірювань поверхневої густини теплового потоку. Розроблено варіанти конструктивного виконання вимірювальних комірок теплового блоку для відтворення поверхневої густини теплового потоку, а також засобів передавання розміру одиниці вимірювання та апаратно-програмні засоби, які реалізують запропоновану концепцію модульної побудови еталону. Проведено оцінювання сумарної невизначеності відтворення та передавання одиниці вимірювання поверхневої густини теплового потоку та розроблено методики дослідження метрологічних характеристик засобів вимірювання густини теплового потоку та виконано експериментальні дослідження. В роботі отримала подальший розвиток інформаційно-вимірювальна технологія забезпечення єдності вимірювання поверхневої густини теплового потоку, що дозволило адаптувати основні положення метрологічного забезпечення теплових величин до конкретних просторових і часових аргументів реалізації процесу вимірювання поверхневої густини теплового потоку та розширити предметні сфери застосування сенсорів теплового потоку.

2. The thesis is devoted to the development of theoretical foundations, methodological apparatus and improvement of the reference base for ensuring the unity of measurements of the surface density of heat flux in a wide range that satisfies the needs of thermal measurements in various fields of scientific and applied research. A methodology for ensuring the unity of measurements of the surface heat density of the heat flux has been developed; the uncertainty of the measurement of the surface density of the heat flux and the main factors of influence has been studied in order to form a homogeneous and stationary heat flux on the sensor surface to ensure the implementation of a unit of measurement with a given level of uncertainty. To substantiate the possibility of extending the range of measurement of the surface heat density, a mathematical model is proposed that illustrates the relationship between the reproduction unit of the unit of measurement and individual components of the uncertainty that affects the accuracy of forming the unit of measurement for different heat transfer processes. The conceptual model of the implementation of the standard density of heat flux according to the modular principle is proposed, the features of which are the use of different methods of formation and transmission of thermal energy and a single module for the registration and processing of measurement information. This allowed the order of magnitude to expand the lower and upper limits of the working range of measurements, which corresponds to the world level metrological support for measuring the surface density of the heat flow. The variants of constructive execution of the measuring cells of the thermal unit for reproduction of the surface density of the heat flow, as well as means of transmitting the size of the unit of measurement and the hardware and software that implement the proposed concept of the modular construction of the standard are developed. The estimation of the total uncertainty of reproduction and transfer of the unit of measurement of the surface density of the heat flow has been carried out, and the methods of studying the metrological characteristics of the means of measuring the density of the heat flow have been developed and experimental research has been carried out. The information-measuring technology for ensuring the unity of measuring the surface density of the heat flow has been developed, which allowed to adapt the main provisions of the metrological provision of thermal quantities to specific spatial and time arguments of the implementation of the process of measuring the surface density of the heat flow and expand the scope of the application of heat sensors stream.

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. Бабак Віталій Павлович
2. Babak Vitalii Pavlovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.13

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. Бабак Віталій Павлович
2. Babak Vitalii Pavlovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.13

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. Готра Олександра Зенонівна
2. Hotra Oleksandra Zenonivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.04

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. Мислович Михайло Володимирович
2. Myslovych Mykhailo Volodymyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.16

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. Ромака Володимир Афанасійович
2. Romaka Volodymyr Afanasiiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.04

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 Бабак Віталій Павлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Фіалко Наталія Михайлівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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