Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U006071

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Назаренко Олег Олексійович
2. Nazarenko Oleh Oleksiiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат 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: 06-12-2017

Спеціальність за освітою: Інформаційно-вимірювальна техніка

Місце роботи здобувача: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: Желябова, 2а, м. Київ, Київ, 03680, 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, 03680, 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, 03680, 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. Квазідиференціальний кондуктивний калориметр вимірювання теплоти згоряння

2. The combustion heat quasidifferential conductive calorimeter

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуального науково-прикладного завдання підвищення точності та швидкодії засобів вимірювання теплоти згоряння твердого, рідкого та газоподібного палива. Базуючись на ґрунтовному порівняльному аналізі видів існуючих калориметричних систем і методів опрацювання вимірювальної інформації, визначено напрями вдосконалення кондуктивних калориметрів теплоти згоряння палива та розроблено конструкцію диференціального бомбового калориметра за класичною схемою. Розроблено метод зменшення неконтрольованого теплообмі-ну та аксіальних тепловтрат шляхом організації активної адіабатної теплоізоляції торців теплового блоку, що додатково підвищує точність вимірювання кількості теплоти. Для підвищення точності калориметричних вимірювань вперше запропоновано і обґрунтовано квазідиференціальну схему побудови бомбового кондуктивного ізоперіболічного анероїдного калориметра. Розроблено математичні моделі, які адекватно описують

динаміку теплових процесів під час згоряння проби палива, та методику налаштування динамічних характеристик компенсаційної комірки, що дозволило мінімізувати вплив зовнішніх збурень та забезпечити похибку вимірювання калориметра в межах 0,1%. Це підтверджено результатами первинної повірки та свідоцтвами ДП «Укрметртестстандарт». Модернізація конструкції чутливої калориметричної оболонки призвела до підвищення швидкодії приладу вдвічі. Результати теоретичних досліджень втілено у дослідному зразку квазідиференціальної калориметричної системи, проведено експериментальні дослідження розроблених методів та вимірювальної системи і сформовано рекомендації щодо їх практичного використання та перспектив подальшого розвитку цього наукового напряму. Практичне впровадження результатів дисертаційної роботи, підтверджене відповідними актами, дало змогу здійснити імпортозаміщення калориметричних засобів вимірювання та дослідити теплотворну здатність різноманітних сучасних видів палива, в тому числі нетрадиційних і біопалива, а також оцінити доцільність та економічність їх виробництва та використання в промислово-господарському комплексі України.

2. The thesis is devoted to the decision of the actual scientifically-applied task the accuracy and fast-acting increasing of facilities for hard, liquid and gaseous fuel combustion heat measuring. Being based on the solid comparative analysis of the existent calorimetric systems types and methods of measuring information treatment, directions of fuel combustion heat conductive calorimeters perfection were defined by application of differential chart of their construction as the effective method of measuring error reduction. The construction of differential bomb calorimeter was worked out on a classic scheme and the method of out-of-control heat exchange and axial heat losses reduction was offered by the thermal block butt ends active adiabatic heat-insulation organization that promotes heat measuring accuracy additionally. By further modernisation of bomb conductive isoperibol aneroid calorimeter the quasidifferential measuring method and quasidifferential calorimeter model were firstly developed with the electrothermal analogy method use. The dynamics of thermal processes in the device and influence of uneven temperature distribution were investigated in a calorimetric cell on the error of measuring, the criteria of optimization and the rational parameters of devices thermal part and secondary measuring and regulative apparatus were defined by a mathematical model and experimental researches. As a result of modelling the method of compensative cell dynamic characteristics tuning for minimization of external indignations influence was offered, a structure was validated and control and measuring module functioning was explored for a calorimetric process optimization. Technology of heat-metrical sensible shell making was modernized, that resulted in reduction of its thermal resistance and gave the opportunity to promote speed of calorimetric experiment results receipting twice. The results of theoretical researches were realized in the quasidifferential calorimetric system pre-production model, experimental studies of the worked out methods and measuring system were undertaken and recommendations were formed in relation to their practical use and prospects of further development of this scientific direction. The developed automated management, control and measuring system of calorimeter with the specialized software application considerably abbreviates calorimetric test laboriousness and eliminates subjective errors. The correctness of calorimetric researches results were estimated by the measurement error, expected on a primary check results by the methodology ratified in GE “Ukrmetr-teststandard”. The measurement error limits is 0,1%, that was confirmed by corresponding certificates. Such measurement error is provided by the integral combustion heat measuring method that is distinguished during the fuel sample incineration. This method envisages integration the heat-metrical shell signal from the fuel sample arson moment to the stationary thermal mode establishment during near a half an hour, and whole time of calorimetric experience come up to two hours. The ballistic express-method of the impulsive heat flux dynamic measuring application in bomb calorimeters was validated, that gave the opportunity to decrease a fuel combustion heat measuring results data analysis in several times. The practical introduction of thesis results, confirmed by corresponding acts, gave the opportunity to carry out the measuring calorimetric devises import substitution and study the combustion heat of various modern types of fuel, including unconventional and biofuels, also to estimate expediency and economy of their production and use in the industrial & economic complex of Ukraine.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жуков Леонід Федорович
2. Zhukov Leonid Fedorovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.04, 05.16.04

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. Крайовський Володимир Ярославович
2. Kraiovskyi Volodymyr Yaroslavovych

Кваліфікація: к. 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.