Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U004356

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-06-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коробко Олексій Володимирович
2. Korobko Oleksiy Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.05

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні системи та компоненти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 31-05-2013

Спеціальність за освітою: 7.091401

Місце роботи здобувача: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: 54025, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9

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 38.053.05

Повне найменування юридичної особи: Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54003, 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 кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: 54025, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.03.03

Тема дисертації:

1. Спеціалізована комп'ютерна система для контролю та параметричної оптимізації термоакустичних процесів.

2. Specialized computer system for control and parametric optimization of thermoacoustic processes.

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: контроль та керування термоакустичними процесами з використанням спеціалізованих комп'ютерних систем для підвищення ефективності термоакустичних апаратів. Основна мета дослідження - розвиток механізмів, алгоритмів, структури і програмно-апаратних засобів спеціалізованої комп'ютерної системи для контролю та параметричної оптимізації термоакустичних процесів. Методи дослідження: методи теорії автоматичного управління та алгоритмів цифрової обробки сигналів; найменших квадратів та регресійного аналізу; скінченних різниць; методи чисельної оптимізації мультимодальних функцій; перетворення Тастіна; методи нечіткої логіки. Новизна: отримала подальший розвиток математична модель термоакустичних процесів на основі системи рівнянь Ротта та методу

скінченних різниць, яка за рахунок використання програмних компонентів розробленої СКС дозволяє в режимі реального часу обчислювати просторовий розподіл фізичних параметрів ТАА; запропонована структура спеціалізованої комп'ютерної системи, сенсорне забезпечення якої, на відміну від відомих, базується на модифікованому непрямому методі визначення акустичних параметрів з застосуванням двоточкових інформаційно-вимірювальних схем, що надає їй універсальні властивості і дозволяє здійснювати контроль та експериментальні дослідження різнотипних ТАА; отримав подальший розвиток механізм параметричної оптимізації термоакустичних систем з використанням експериментально побудованих частотних характеристик, що базується на градієнтному методі оптимізації мультимодальних функцій та дозволяє підвищити ефективність роботи електроакустичних ТАА за рахунок визначення в пошуковому режимі робочої резонансної частоти; отримав подальший розвиток механізм структурної ідентифікації компонентів ТАА за рахунок апроксимації їх сукупністю динамічних ланок і нелінійних елементів з використанням методів лінійної та нелінійної регресії, що забезпечує спрощення процедури та підвищення адекватності побудови математичних моделей ТАА на основі експериментальних даних; вперше розроблено структуру та експериментальну модель комп'ютерної системи автоматичного контролю ТАА типу "ТАД - ТАТН", яка дозволяє здійснювати параметричну оптимізацію структурованого об'єму резонатора та досліджувати впливи структурно-параметричних змін на зовнішні характеристики ТАТН із застосуванням непрямих методів визначення акустичних параметрів; удосконалено базу правил нечіткого цифрового регулятора для контуру комбінованого керування за температурними параметрами та похідною акустичного тиску, що забезпечує підвищення робастних властивостей ТАА типу "ТА двигун - ТА тепловий насос". Результати дисертаційного дослідження впроваджені під час виконання двох НДР, у навчальному процесі Національного університету кораблебудування імені адм. Макарова, а також в діяльності ВАТ "Український науково-дослідний інститут технології суднового машинобудування". Сфера використання: інформаційно-вимірювальні системи та системи управління термоакустичними процесами.

2. Subject matter of the study: monitoring and control of thermoacoustic processes using the specialized computer systems for the thermoacoustic devices efficiency improve. The main objective of the study - the development of mechanisms, algorithms, structure, software and hardware for the specialized computer system for control and parametric optimization of thermoacoustic processes. Methods: methods of automatic control theory and algorithms of digital signal processing; least squares and regression analysis; finite differences method; numerical methods for multimodal function optimization; Tustin conversion; methods of fuzzy logic. Novelty: further developed mathematical model of thermoacoustic processes based on Rott's equations and finite differences method which through the use of developed software components allows real time calculation of the spatial distribution of thermoacoustic device physical parameters; the developed structure of specialized computer system, whose sensory hardware, as opposed to known, is based on the modified indirect method of determining acoustic parameters using the two-point information-processing circuit that gives it universal properties and allows monitoring and experimental studies of different types of thermoacoustic devices; further developed mechanism for parametric optimization of thermoacoustic systems which by using the experimental frequency characteristics and the gradient method for multimodal functions optimization allow to improve the efficiency of electro-acoustic devices by the definition of the resonant operating frequency in search mode; was further developed mechanism for the thermoacoustic devices structural components identification by approximating an experimental set of dynamic links and nonlinear elements using the methods of linear and nonlinear regression, providing the simplification and improvement of the adequacy of thermoacoustic devices mathematical models based on experimental data; for the first time was developed the structure and experimental model of computer automatic control system of the thermoacoustic device of type "TAE - TAHP" which allows the parametric optimization of structured volume of resonator and investigation of the effects of structural and parametric changes on the external TAHP characteristics using the indirect methods for determining acoustic parameters; improved rules base of fuzzy controller for digital circuit control for combined temperature parameters and acoustic pressure derivative that enhances the robust properties of thermoacoustic device of type "TA engine - TA heat pump". The results of the research were implemented during two research projects, are used in the learning

process of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, as well as in the "Ukrainian Scientific Research Institute of Marine Engineering Technology." Scope: information-measuring system and thermoacoustic processes monitoring and control systems.

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. Кондратенко Юрій Пантелійович
2. Kondratenko Yuriy Panteliyovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Ситніков Валерій Степанович
2. Ситніков Валерій Степанович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Дубовенко Костянин Вікторович
2. Дубовенко Костянин Вікторович

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.03

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 Клименко Леонід Павлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Клименко Леонід Павлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.