Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U004107

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-11-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бакуменко Ніна Станіславівна
2. Bakumenko Nina Stanislavovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-10-2005

Спеціальність за освітою: 0647

Місце роботи здобувача: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

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 64.062.01

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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 аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.47.07

Тема дисертації:

1. Нечіткі моделі та еволюційні методи оптимізації при створенні авіаційних двигунів

2. Fuzzy models and evolutionary optimization methods at the airplane engine's creating

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дисертаційної роботи є процес теоретичного проектування авіаційних двигунів. Метою дослідження є розробка математичних моделей та методів, необхідних для урахування якісних і кількісних характеристик авіаційного двигуна, та подальшого їх використання для пошуку його раціональних параметрів. Для розв'язання поставлених завдань були обрані методи теорії нечітких множин, що дозволили синтезувати нечіткі моделі об'єктів, які досліджуються, методи нечіткої кластеризації для знаходження параметрів функцій належності нечітких змінних, методи оптимізації, та еволюційні методи пошуку для знаходження раціональних параметрів об'єкта. Наукова новизна одержаних результатів полягає у такому: вперше розроблено метод прискорення розрахунків для вибору раціональних параметрів авіаційних двигунів, який полягає в тому, що забезпечує проведення складних обчислень на апроксимаційній нечіткій моделі замість існуючих складних моделей, що дозволяє скоротити час на вибір раціонального рішення,

залишаючи припустиму точність розрахунків.Уудосконалено метод моделювання нелінійних залежностей нечіткими моделями Мамдані й Такагі-Сугено у галузі теоретичного проектування газотурбінних авіаційних двигунів, що дозволяє врахувати якісні характеристики об'єкта проектування та скоротити час на проведення проектних розрахунків. Дістали подальший розвиток методи синтезу нечітких моделей Мамдані й Такагі-Сугено за допомогою нечіткої кластеризації для знаходження параметрів функцій належності нечітких моделей, що дозволяє врахувати властивості вхідних числових даних і генетичного алгоритму з модифікованим оператором мутації, який дає можливість прискорити збіжність алгоритму та зменшити час на побудову моделі. Практичне значення одержаних результатів полягає в наступному: розроблені в дисертаційній методи побудови нечітких систем та їх програмна реалізація дають можливість враховувати експертний досвід у процесі проектування авіадвигунів і використовувати такі моделі для знаходження оптимальних параметрів авіаційних двигунів, що дозволяє підвищити ефективність пошуку оптимальних рішень за рахунок використання прискорених розрахунків за допомогою нечітких апроксимаційних моделей. Результати дисертаційного дослідження впроваджені на Запорізькому машинобудівному конструкторському бюро ім. О.Г. Івченка "Прогрес" та у навчальний процес Національного аерокосмічного університету.

2. The process of the theoretical designing of airplane engines is the object of dissertation research. The aim of research is development of methods and mathematical models necessary for the taking into account qualitative and quantitative descriptions of airplane engine and further using them for the search of its rational parameters. For the solving of the given tasks the methods of fuzzy set theory, that allows to synthesize the fuzzy models of the investigated objects, methods of fuzzy clustering for finding memberships functions parameters, optimization methods, methods of evolutionary search for finding the rational parameters of object, were chosen. The scientific innovation of the got results consists of the following: for the first time the method of acceleration of calculations for the choice of rational parameters of aircraft engines, which provides to carry out the complex calculations on an approximate fuzzy model instead of existent difficult models, that allows to reduce time for rationaldecision choice, saving accuracy. The method of nonlinear dependences modeling by the Mamdani and Takagi-Sugeno fuzzy models at theoretical design of gas-turbine aircraft engines that allows to take into account qualitative descriptions of design object and reduce the design calculation time is improved. The methods of synthesis of the fuzzy Mamdani and Takagi-Sugeno models using fuzzy clustering for finding the memberships functions parameters, that allows to take into account the features of input numeric data and genetic algorithm with the modified mutation operator, that allows to improve the algorithm performance and reduce time for construction of model have been got further development. The practical value of the got results consists of the following: the methods of construction of the fuzzy systems and their programming realization developed in dissertation work allow to take into account expert knowledge in the design process that allows to increase efficiency of optimum parameters search using fuzzy approximation models. The results of dissertation research are used in the Zaporozhian machine-building designer bureau named by A.G. Ivchenko "Progress" and in the educational process of university.

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. Соколов Олександр Юрійович
2. Sokolov Oleksandr Yuryovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.03

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. Дмитрієнко Валерій Дмитрович
2. Дмитрієнко Валерій Дмитрович

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. Алексієв Володимир Олегович

2. Алексієв Володимир Олегович

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.06

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 Гайдачук Олександр Віталійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гайдачук Олександр Віталійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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