Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U005984

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коротка Лариса Іванівна

2. Korotka Larysa Ivanovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 10-10-2012

Спеціальність за освітою: 7.04030101

Місце роботи здобувача: ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: 49005, Україна, м. Дніпро, пр. Гагаріна 8

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): 08.084.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: 49005, Україна, м. Дніпро, пр. Гагаріна 8

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.17.19

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності обчислювальних методів моделювання поведінки кородуючих конструкцій.

2. Improving the efficiency of calculating methods of modeling the behavior of corroding constructions.

Реферат/анотація:

1. Актуальність проблеми моделювання поведінки систем зі змінними геометричними характеристиками, що функціонують в умовах дестабілізуючого впливу агресивного зовнішнього середовища, обумовлена широким використанням їх в різних галузях промисловості. Мета роботи полягає у створенні нових моделей поведінки кородуючих конструкцій та ефективних алгоритмів їх комп'ютерної реалізації при нечіткій інформації про параметри зовнішнього середовища. Методи дослідження: для опису нечіткого характеру параметрів агресивного середовища використано апарат теорії нечітких множин; управління точністю розв'язання систем диференціальних рівнянь здійснено за допомогою нейронних мереж; для розв'язання задачі напружено-деформованого стану застосовано метод скінченних елементів; задачу оптимізації розв'язано за допомогою методу ковзного допуску та методу деформівного багатогранника. Наукова новизна одержаних результатів: сформульовано нову постановку задачі прогнозування довговічності та оптимізації параметрів кородуючих конструкцій, що дозволяє використовувати для опису агресивного середовища

лінгвістичну змінну; побудовано нечітку модель корозійного зносу, що базується на альфа-рівневому принципі узагальнення; уперше запропоновано алгоритм управління точністю розв'язання систем диференціальних рівнянь, що описують корозійний процес в елементах конструкції, з використанням нейронних мереж; створено новий ефективний обчислювальний алгоритм розв'язання задачі нелінійного математичного програмування на основі методу ковзного допуску та методу деформівного багатогранника, що дозволяє не тільки контролювати, але й керувати точністю обчислення функцій обмежень та визначити оптимальні параметри конструкції з похибкою, що не перевищує гранично допустимого значення; досліджено вплив апріорних даних про параметри агресивного середовища на точність розв'язку задач прогнозу довговічності та оптимізації. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що: запропоновано нову методику розрахунку прогнозування довговічності та оптимізації параметрів кородуючих конструкцій, яка, на відміну від існуючих, дозволяє врахувати нечіткий характер параметрів агресивного середовища і отримати більш обґрунтовані результати; створено програмне забезпечення, яке може бути використане в науково-дослідних організаціях під час дослідження і проектування кородуючих конструкцій при нечіткій інформації про параметри агресивного середовища; розроблені методики та програмне забезпечення впроваджено в навчальний процес й апробовано на науково-дослідному підприємстві.

2. The thesis is devoted to the creation of new models of metallic constructions behavior with changing geometric characteristics as a result of corrosion and effective digital algorithms of their computer implementation with fuzzy information about environmental parameters. Object of research: modeling of the corrosion process in the loaded metal structures. The purpose of this paper is to create new behaviors corroding structures and efficient algorithms for their computer implementation for fuzzy information about the parameters of the external seredovischa. A new mathematical task statement of durability prediction and weight optimiza-tion of corroding constructions with fuzzy parameters of aggressive environment are formulated. Rate of corrosion is considered as interval value given by linguistic variable value. Aggressive environment parameter is presented as expansions in alfa-level sets. Calculating limitations of optimization task presumes numeric solution of differen-tial equations system describing the process of accumulation of geometric damages in construction elements. For the first time the method of control of its solution accuracy using artificial neural networks for determing the rational parameters of numeric integration with given maximum allowable value of error of the result is suggested. The use of neural networks significantly increases the efficiency of the algorithm by minimizing the number of integrations with solving differential equations system. A new algorithm of solving task of nonlinear mathematical programming based on joint using the adapted method of sliding tolerance and the method of deformed polyhedron is suggested for determining the optimal construction parameters. The accuracy of calculating limitations functions is adapted as a criterion of sliding tolerance. Using some former blocks of synaptic balances of neural network is allowed to propose an efficient algorithm of recalculation criterion of sliding tolerance.

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. Зеленцов Дмитро Гегемонович

2. Zelentsov Dmytriy Gegemonovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.17

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. Ванін Віктор Антонович

2. Ванін Віктор Антонович

Кваліфікація: д.т.н., 01.05.02

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. Клим Вікторія Юріївна

2. Клим Вікторія Юріївна

Кваліфікація: к.т.н., 01.05.02

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	Михальов Олександр Ілліч
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Михальов Олександр Ілліч
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.