Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U005267

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-12-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Радуль Оксана Анатоліївна
2. Radul Oksana Anatoliyivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.23.17

Назва наукової спеціальності: Будівельна механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-11-2009

Спеціальність за освітою: 7.091503

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.085.02

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, 24 а, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, 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: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 67.03.03

Тема дисертації:

1. Несуча здатність та оптимальне проектування стержневих конструкцій з урахуванням загальної та локальної корозії

2. Load-carrying capacity and optimal designing of bar structures taking into account general and local corrosion

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - проблема забезпечення надійності і зниження матеріаломісткості стержневих конструкцій, що експлуатуються в умовах впливу високо- та сильноагресивних середовищ, при забезпеченні заданої довговічності. Метою роботи є створення єдиного підходу до розв'язання задач визначення несучої здатності та оптимального проектування кородуючих стержневих конструкцій з урахуванням локальної корозії в місцях з'єднання елементів. Для вирішення задачі були застосовані математичні методи аналізу процесів з використанням сучасних комп'ютерних технологій. Напружено-деформований стан конструкцій було проаналізовано за допомогою методу скінченних елементів. Для розв'язання задач оптимізації використано методи ковзного допуску і випадкового пошуку. В дослідженні було запропоновано нову

постановку задач оптимізації, яка об'єднує в собі дві розрахункові схеми: стержневої конструкції в цілому та плосконапруженої пластини в місцях з'єднання стержнів. Запропоновано та обґрунтовано новий напіваналітичний алгоритм розв'язання систем диференціальних рівнянь, що моделюють корозійний процес. Розроблено модифікований трикутний скінченний елемент змінної товщини для моделювання корозійного процесу. Було побудовано та обґрунтовано новий алгоритм розв'язання задач нелінійного математичного програмування, що базується на спільному використанні методів ковзного допуску та випадкового пошуку для задач неперервної та дискретної оптимізації. З використанням модифікованих моделей накопичення геометричних пошкоджень, що враховують випадкові складові процесу корозії, вперше було розв'язано задачі визначення довговічності та оптимального проектування стержневих конструкцій у імовірнісній постановці. За допомогою розробленого програмного забезпечення були розв'язані нові задачі оптимального проектування стержневих конструкцій з урахуванням локальної корозії в місцях їх з'єднань. Проведено аналіз чисельних результатів та встановлено, що оптимізація тільки геометричних розмірів перерізів стержнів не дозволяє забезпечити заданий ресурс конструкції в цілому, так як її руйнування може відбутися внаслідок розриву зв'язків між стержнями, що викликане локальною корозією. Методику розрахунку несучої здатності, довговічності та оптимального проектування кородуючих конструкцій впроваджено до навчального процесу, а також використано при розробці проекту реконструкції залізничної естакади ВАТ "Дніпрополімермаш". Розроблене програмне забезпечення може бути використане у науково-дослідних організаціях при дослідженні та проектуванні кородуючих стержневих конструкцій.

2. Object of research - the problem of ensuring of reliability and reducing consumption of materials in bar structures that are operated in aggressive environments, providing the durability of the structures. The objective is to create a unified approach to solving problems of determination of load-carrying capacity and optimal design of corroding bar structures taking into account local corrosion in junctions of bars. Mathematical methods of analysis of processes have been applied to resolve this problem using modern computer technologies. Stressed-strained state of structures has been analyzed using finite element method. Methods of sliding tolerance and random search have been used to solve the task of optimization. In this research the new statement of problem of optimal designing of corroding bar structures has been offered. This statement includes two calculation schemes: bar structure as a whole and planar-stressed plates in places of junctions of bars. New and effective semi-analytical algorithm of solving the system of differential equations is offered and substantiated. The modified triangular finite element of variable thickness is developed for more accurate modeling of the corroding process. New algorithm of solving the task of nonlinear mathematical programming is offered and substantiated. It is based on simultaneous application of sliding tolerance method as well as the random search method for solving problems of continuous and discrete optimization. For the first time the tasks of durability determination and optimal design of bar structures have been solved in a probabilistic formulation using modified models of geometrical damage accumulation, that consider random components of corrosion process. By means of developed software new tasks of optimal designing of bar structures have been solved taking into account local corrosion in bar junctions. The analysis of numerical date is given and it shows that the optimization of size and shape of cross-sections only of bars does not allow providing given operational time of structure as a whole due to the fact that the structure may fail because of the break in junctions of bars, caused by local corrosion. Method of calculating the load-carrying capacity, durability and optimal design of corroding structures has been introduced into educational process and applied in developing of the project of reconstruction of the railway overpass of OJSC Dnipropolimermash. The developed software can be used by research organizations in investigation and designing of corroding bar structures.

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 Dmytro Gegemonovych

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. Корольов Володимир Петрович
2. Корольов Володимир Петрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.01

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. Бараненко Валерій Олексійович

2. Бараненко Валерій Олексійович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Большаков Володимир Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Большаков Володимир Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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