Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002267

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-04-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рупіч Сергій Сергійович

2. Rupich Serhii S.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.11.13

Назва наукової спеціальності: Прилади і методи контролю та визначення складу речовин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-04-2019

Спеціальність за освітою: Прилади і системи орієнтації та навігації

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, корпус 1, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

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 26.002.18

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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 технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, корпус 1, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Багатокласове розпізнавання стану складного просторового об'єкта нейромережевим класифікатором
2. Multi-class recognition of objects technical condition by a classifier based on Neural Network

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена проведенню багатокласового розпізнавання стану складного просторового об'єкта шляхом вдосконалення та впровадження підсистеми прийняття рішення в систему функціональної діагностики на основі розробки нейромережевого класифікатора. Розроблено інформаційні моделі процесів формування навчальних та тестових множин вхідних векторів діагностичних ознак для багатокласового розпізнавання з метою локалізації одиничного та багатоосередкового пошкодження, моніторингу розвитку пошкоджень і моніторингу деградації конструкції. Розроблено програмне забезпечення для визначених діагностичних завдань. Розроблено узагальнену структуру багатокласового розпізнавання. Досліджено ефективність розробленого нейромережевого класифікатора для забезпечення багатокласового розпізнавання, та проведено розпізнавання технічного стану комп'ютерної та фізичної моделей резервуару. Встановлено впливи параметрів нейронної мережі та характеристик діагностичних векторів на вірогідність

багатокласового розпізнавання стану об’єкта для діагностичних завдань. Ключові слова: складний просторовий об’єкт, резервуар зі зварними з’єднаннями, багатоосередкове пошкодження, моніторинг технічного стану, багатокласове розпізнавання, нейромережевий класифікатор стану, імовірнісна нейронна мережа, вектор діагностичних ознак, ефективність класифікації.

2. The thesis describes that complex spatial objects are usually operated in difficult accessible places in zones with increased external influences and dynamic loads. It is described that multi-site damage can be aroused under such conditions of operation due to imperfection of the elements of the construction that are used under the action of complex loading. It is shown that in order to ensure the safe operation of complex spatial objects that are characterized by multi-class of possible technical states, it is necessary to carry out continuous monitoring of structural integrity and provide multi-class diagnostics. The thesis describes that the most rigid conditions for the preservation of integrity put forward to the welded tanks with ecologically dangerous substances. It is presented the general structure of the functional diagnostics system for monitoring the technical condition of the tank. In the dissertation the subsystem of decision-making is substantiated and developed to improve the functional diagnostics system of the technical condition of the welded tank. It is substantiated that using Probabilistic Neural Network for the development of the classifier. The general structure of the neural network classifier is developed. Models of processes for forming sets of input vectors of diagnostic features for such diagnostic tasks as localization of single damage, localization of multi-site damage, monitoring of damage development and monitoring of structural degradation are developed. A generalized information model of the system of multi-class recognition, which combines the diagnostic tasks, is developed. As a result, the probability of recognition from the network influence parameter, which shows the effectiveness of the neural network classifier for diagnostic tasks, was established. It has been established that a error-free multi-class recognition of the object’s status is achieved. The influence of the parameters of a neural network and characteristics of diagnostic vectors on the probability of multi-class recognition of the object’s state for monitoring of structural degradation is investigated. It is shown that the classifier provides an error-free recognition depending on established parameters of the neural network. It is identified that using a classifier based on Probabilistic Neural Network is effective for the recognition of cracks in welds of tanks. It is shown possibility of using the designed neural network classifier for recognizing real objects has been confirmed. Keywords: complex dimensional object, tank with welded joints, multi-focal damage, Structural Health Monitoring, multi-class recognition, neural network classifier, Probabilistic Neural Network, vector of diagnostic signs, classification efficiency.

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. Бурау Надія Іванівна

2. Bouraou Nadiia I.

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. Квасніков Володимир Павлович

2. Kvasnikov Volodymyr P.

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.01

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. Приміський Владислав Пилипович

2. Primisky Vladislav P.

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Тимчик Григорій Семенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Тимчик Григорій Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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