Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101809

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-09-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Олійник Ольга Юріївна

2. Oliynyk Olga Yuriivna

Кваліфікація: к. т. н., 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 22-09-2021

Спеціальність за освітою: Метрологія та вимірювальна техніка

Місце роботи здобувача: Дніпровський фаховий коледж радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 21910232

Місцезнаходження: вул. Шмідта, 18, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49006, 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 26.194.03

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський фаховий коледж радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 21910232

Місцезнаходження: вул. Шмідта, 18, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43

Тема дисертації:

1. Методи і засоби побудови комп'ютеризованих вимірювальних систем з віброчастотними сенсорами і програмною візуалізацією даних

2. Methods and tools for building computerized measuring systems with vibration-frequency sensors and software data visualization

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню актуальної науково-прикладної проблеми розробки і вдосконалення комп'ютеризованих систем вимірювання технологічних параметрів з використанням віброчастотних сенсорів з візуалізацією даних, які дозволяють одержувати достовірну інформацію в режимі реального часу про фактичний і прогнозований стан технологічного обладнання у виробничих умовах з невідомими законами розподілу похибок вимірювань даних. З урахуванням факторів, що вносять найсуттєвіший вплив на ефективність роботи комп'ютеризованих вимірювальних систем технологічних параметрів розроблено автоматизовану систему проєктування неметалевих циліндричних проточних резонаторів з широкою сферою застосування і багатофункціональний віброчастотний сенсор для вимірювання густини, в'язкості,

зусилля (тиску) з універсальною характеристикою. Набув подальшого розвитку алгоритм фільтрації Калмана вимірювальної інформації, яка отримана у виробничих умовах з підвищеними завадами. Для відмінного від гауссовского розподілу шумів було розроблено алгоритм попередньої ідентифікації законів розподілу шумів з використанням ентропійного коефіцієнта закону розподілу і контрексцесу, що дозволило у значній мірі компенсувати вплив шумів на результат вимірювання і забезпечити достовірность інформації , зменшити ентропійну похибку. Розроблено метод класифікації зашумлених сигналів методом машинного навчання за наявністю локальних мінімумів в залежності суми квадратів вейвлет-коефіцієнтів деталізації від рівня вейвлет-розкладання. Удосконалено метод аналізу не стаціонарності вібросигналів та розроблено автоматизовану систему з використанням вейвлет і Фур'є коефіцієнтів автокогерентності з урахуванням їх чутливості до методу оцінки відстані, що дозволяє чисельно і візуально виявляти дефекти обладнання на ранній стадії їх появи. Це дало можливість спроєктувати структуру комп'ютеризованих вимірювальних систем технологічних параметрів і моніторингу для реальних умов експлуатації. Удосконалено пристрій для ідентифікації активного стану оператора в системи моніторингу віброчастотних сенсорів, що забезпечило зростання якості контролю. Результати проведених теоретичних і експериментальних досліджень впроваджено на провідних підприємствах м.Дніпра та за кордоном. Ключові слова: комп'ютеризована система, віброчастотний метод, резонатор, частота коливання, амплітуда коливання,достовірність контролю, фільтрація Калмана, машинне навчання, вейвлет-аналіз.

2. The thesis is devoted to the solution of the actual scientific and applied problem of the development and improvement of computerized systems for measuring technological parameters using vibration-frequency sensors with data visualization, which allow obtaining reliable information in real time about the actual and predicted state of technological equipment in production conditions with unknown distribution laws of data measurement errors. Taking into account the factors that significantly influence the efficiency of the computerized measuring systems of technological parameters, an automated design system for non-metallic cylindrical flow-through resonators with a wide scope of application and a multifunctional vibration-frequency sensor for measuring density, viscosity, force (pressure) with a universal characteristic have been developed. The Kalman filtering method for measuring information obtained under industrial conditions with increased noise was further developed. For a noise distribution other than Gaussian, an algorithm was developed for the preliminary identification of the laws of noise distribution using the entropy coefficient of the distribution law and counter-recession, which made it possible to largely compensate for the effect of noise on the measurement result and ensure the reliability of information, and reduce the entropy error. A method for the classification of noisy signals by the machine learning method in the presence of local minima depending on the sum of the squares of the wavelet coefficients of detailing the level of the wavelet decomposition has been developed. The method for analyzing the unsteadiness of vibration signals has been improved and an automated system has been developed using the wavelet and Fourier coefficients of autocoherence, taking into account their sensitivity to the distance estimation method, which allows numerically and visually identifying equipment defects at an early stage of their appearance. This made it possible to design the structure of computerized measuring systems of technological parameters and monitoring for real operating conditions. The device for identifying the active state of the operator in the monitoring systems of vibration-frequency sensors has been improved, which has provided an increase in the quality of control. The results of the theoretical and experimental studies have been implemented at the leading enterprises in the city of Dnipro and abroad. Key words: computerized system, vibration-frequency method, resonator, vibration frequency, vibration amplitude, control reliability, Kalman filtering, machine learning, wavelet analysis.

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. Тараненко Юрій Карлович
2. Taranenko Yuriu Karlovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тараненко Юрій Карлович
2. Taranenko Yuriu Karlovych

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. Зайцев Євген Олександрович
2. Zaitsev Ievgen Oleksandrovych

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. Вовна Олександр Володимирович
2. Vovna Oleksandr Volodymyrovych

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. Щербак Леонід Миколайович
2. Shcherbak Leonid Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Боюн Віталій Петрович
2. Boyun Vitaly Petrovich

Кваліфікація: д.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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Опанасенко Володимир Миколайович
2. Opanasenko Volodymyr Mykolayovych

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. Романов Володимир Олександрович
2. Romanov Volodymyr Oleksandrovych

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Палагін Олександр Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Палагін Олександр Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.