Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U001852

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литвиненко Ярослав Володимирович
2. Lytvynenko Iaroslav Volodymyrovych

Кваліфікація: к. т. н., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 06-12-2019

Спеціальність за освітою: Біотехнічні та медичні апарати і системи

Місце роботи здобувача: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, 56, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46001, 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 58.052.01

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, 56, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46001, 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: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, 56, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46001, 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 ідентифікації сегментної та ритмічної структур циклічних сигналів в системах цифрової обробки даних

2. Methods of identification of segment and rhythmic structures of cyclic signals in systems of digital data processing

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню проблеми ідентифікації сегментних і ритмічних структур циклічних сигналів, що підвищують точність їх опрацювання та комп'ютерного моделювання в автоматизованих системах цифрової обробки даних. Створено методологію побудови методів сегментації різних циклічних сигналів, моделями яких є циклічні функції. Розроблена на основі створеної методології система методів сегментації циклічних сигналів дозволяє проводити ідентифікацію їх сегментних і дискретних ритмічних структур з підвищеною точністю при їх автоматизованому опрацюванні. Удосконалено метод ідентифікації

ритмічної структури за рахунок використання методів інтерполяції квадратичним чи кубічним сплайном у порівнянні з відомим методом ідентифікації ритмічної структури на основі кусково-лінійної інтерполяції. Розроблено метод адаптивної ідентифікації ритмічної структури циклічних сигналів, який містить як складові метод визначення додаткових елементів ритмічної структури та метод визначення оптимального полінома на відповідному сегменті. Розроблено метод верифікації моделей на основі перевірки гіпотези про належність досліджуваного сигналу до класу циклічних. Розроблено математичні засоби ідентифікації сегментних та оцінювання ритмічних структур, які в цілому підвищують точність методів дискретизації, статистичного опрацювання та комп'ютерного моделювання циклічних сигналів, придатні для використання в програмно-апаратних системах цифрової обробки (діагностики чи прогнозування) різних циклічних сигналів.

2. The dissertation is dedicated to the solution of the scientific problem which consists in the creation of new methods for identification of segment and rhythm structures of cyclic signals, which provide improved accuracy of cyclic signals processing and computer modeling in automated digital data processing systems. Considering the fact that there is a repetitive structure of cyclic signals, which is due to phase expansion in time or space of cyclic occurrences and processes - a methodology for constructing methods of segmentation (mathematical models of which are cyclic functions with segment structure) of different cyclic signals is created. The system of new methods of segmentation of cyclic signals was developed on the basis of the created methodology. It allows identifying their segment and discrete rhythm structures with increased accuracy at their automated processing within the framework of deterministic and stochastic mathematical models of cyclic functions with a variable or constant rhythm. There were improvements made in the method for identifying the rhythm structure of cyclic signals through the use of methods of interpolation by the means of a quadratic or cubic spline in comparison with the known method of identification of the rhythm structure on the basis of piecewise linear interpolation. The method of adaptive identification of the rhythm structure of cyclic signals was developed, which includes, as its components, the developed method of determining additional elements of the rhythm structure and the developed method of determining the optimal polynomial in the corresponding segment. Considering the greater number of elements of the rhythm structure, this allowed evaluating the type of optimal polynomial among the linear, quadratic and cubic ones in the investigated segment. This also allowed choosing a method of evaluating the rhythm structure in the investigated segment among the known method (based on piecewise linear interpolation) and the developed one in the process of work (based on quadratic and cubic splines). The achieved results gave a possibility to adaptively evaluate the investigated segment and improved accuracy of identifying the rhythm structure of cyclic signals. There was developed a method of verifying the models of the investigated signals which is based on testing the hypothesis of the relation of the investigated signal to the class of cyclic signals for the suitable, correct application of the methods developed in the process of this study (during the processing of cyclic signals). The mathematical model and methods of statistical development of the surface formation process on the metal's outer layer, caused by the effect of mechanical or laser shock-wave force on it, in a form of a cyclic random process with a segment structure, was delineated. Mathematical tools were developed of identifying the segment and evaluating rhythm structures that increase the overall accuracy of methods of processing of cyclic signals, in particular, sampling methods, statistical processing and computer simulation of cyclic signals. These tools are suitable for use as components of specialized programs in both software and hardware digital processing systems (diagnostics or forecasting) of different cyclic signals: in cardiac diagnostics systems, in systems of technical diagnostics of the state of the surface of metals and in systems of analysis and forecasting of economic cyclic process.

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. Лупенко Сергій Анатолійович
2. Lupenko Serhiy A.

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. Лупенко Сергій Анатолійович
2. Lupenko Serhiy A.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Юзефович Роман Михайлович

2. Yuzefovych Roman

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. Матвійчук Ярослав Миколайович

2. Matviichuk Yaroslav Mykolaiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.05

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. Власюк Анатолій Павлович

2. Vlasiuk Anatolii P.

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Ясній Петро Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Ясній Петро Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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