Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U004980

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-12-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Онуфрієнко Ольга Григорівна
2. Onufrienko Olga Grigorjevna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.04

Назва наукової спеціальності: Механіка деформівного твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-12-2005

Спеціальність за освітою: 7.08.01.01

Місце роботи здобувача: Бердянський державний педагогічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125220

Місцезнаходження: 71100, Запорізька обл., м. Бердянськ, вул. Шмідта 4

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 64.180.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: вул. Пожарського 2/10, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61046, 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: Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: 61046, м.Харків, вул. Дм. Пожарського 2/10

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.15.27

Тема дисертації:

1. Дослідження нелінійних коливань ортотропних пластин складної форми за допомогою методу R - функцій

2. Researches of the nonlinear vibrations of orthotropic plates with complex form by R - functions method

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є нелінійні пружні механічні системи, які знаходяться під дією зовнішніх динамічних навантажень. Метою роботи є розробка ефективного методу дослідження нелінійних вільних та вимушених коливань ортотропних елементів тонкостінних конструкцій, які моделюються пластинами довільної форми в плані з різними умовами закріплення. Методами дослідження є комплексне застосування варіаційно-структурного метода (RFM), варіаційного метода Рітца, процедури Гальоркіна та методу Рунге-Кутта. Теоретичні результати роботи полягають в розробці нового чисельно-аналітичного методу, який, завдяки використанню теорії R - функцій, є універсальним щодо форми геометрії області досліджуваного об'єкту та дозволяє знаходити амплітудно-частотні характеристики ортотропних пластин довільної форми в плані при різних способах їх закріплення. Практичним результатом роботи є розробка алгоритмів і програмного забезпечення, яке дозволяє автоматизувати процес розрахунку нелінійних коливань

ортотропних пластинчатих конструкцій. Наукова новизна роботи полягає в тому, що: розроблено новий чисельно-аналітичний метод дослідження нелінійних коливань ортотропних елементів тонкостінних конструкцій, які моделюються ортотропними пластинами складної форми і на які діють періодичні навантаження; в основу метода покладено теорію R-функцій, варіаційні методи та метод Рунге-Кутта; запропоновано метод зведення системи рівнянь руху до задачі Коші для дослідження динамічної поведінки геометрично нелінійних ортотропних пластин довільної форми і різних видів крайових умов при одномодовій і двомодовій апроксимації невідомих функцій; запропонований метод застосовано для двох способів постановки задачі: на базі використання рівнянь руху у мішаній формі та на базі використання рівнянь руху у переміщеннях; одержано формули, які визначають коефіцієнти звичайних диференціальних рівнянь для задачі Коші; за допомогою запропонованого методу розв'язано низку нових задач про нелінійні вільні та вимушені коливання елементів тонкостінних конструкцій різної геометричної форми, в тому числі робочої лопатки компресора авіадвигуна; вивчено вплив геометричних параметрів, зовнішнього навантаження, способу закріплення та типу матеріалу на амплітудно-частотні характеристики досліджених елементів; розроблено метод дослідження стійкості нелінійних форм коливань, який базується на методі R-функцій, методі Бубнова-Гальоркіна, "обмеженому критерії стійкості за Ляпуновим" та методі Рунге-Кутта. Результати дисертаційної роботи використовуються у наукових дослідженнях Інституту проблем машинобудування ім. А.М.Підгорного НАН України та в навчальному процесі кафедри прикладної математики Національного технічного університету "ХПІ". Планується впровадження результатів при проектуванні тонкостінних елементів конструкцій у аерокосмічній галузі, промисловому будівництві, автомобільній промисловості.

2. Object of research is nonlinear elastic mechanics systems, which are under action of outside dynamic loads. The purpose of work is creation of an effective method of research of nonlinear free and forced vibrations of orthotropic elements of thin-walled constructions that can be simulated by plates with complex form and different boundary conditions. General means of researches are joint usage of R-function theory, variational Ritz's method, methods of Galyorkin and Runge-Kutt's. The theoretical meaning of work is creation of an effective method based on R-functions theory, which is universal for geometric forms of considered objects. The amplitude-frequency characteristics for orthotropic plates with complex forms and different boundary conditions were defined. A practical meaning of work is development of algorithms and software, which allows to automating process of calculation of nonlinear vibrations of orthotropic plates constructions. The scientific novelty of work is: the proposed effective method of research of nonlinear vibrations of orthotropic elements of thin-walled constructions that simulated by plates with complex form; this method is based on theory of R-functions and variational methods; the method of reducing equations of motions to Cauchy's task; it allows to research nonlinear dynamics behavior of orthotropic plates with complex forms and different boundary conditions; the task was solved in displacements and in mixed forms with help one-mode and two-modes approximation of deflection functions; coefficients for ordinary differential equations Cauchy's problem were obtained; the new problems about nonlinear free and forced vibrations of elements of thin-walled constructions and aero-engine compressor rotor blade are also solved; influence of geometrical form, outward loads, boundary conditions and type of materials on amplitude - frequency characteristics were researched; the method for investigation of modes stability of nonlinear vibration was proposed; this method is based on thetheory of R-functions, Bubnov-Galyorkin method, limited stability criterion by Lyapunov and Runge-Kutta method. The results of researches are used in scientific researches A.N.Podgorny's Institute for Problems in Machinery NAS Ukraine and are used into educational process of applied mathematics department NTU "KhPI" as well. The obtained results of researches may be used in space branch, industrial construction, motor industry an industrial complex for projection of thin-walled elements.

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. Курпа Лідія Василівна
2. Kurpa Lidija Vasiljevna

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04, 05.02.09

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. Шупіков Олександр Миколайович
2. Шупіков Олександр Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.09

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. Григоренко Олесандр Ярославович
2. Григоренко Олесандр Ярославович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.04

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 Воробйов Ю.С.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Воробйов Ю.С.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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