

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U005661

Державний реєстраційний номер: 0108U010844

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-12-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка математичних моделей і пакетів прикладних програм для побудови тривимірної математичної моделі замкнутої поверхні пера лопатки двигунів та обробки багатовимірних залежностей параметрів двигунів.

Початок етапу: 10.2007

Закінчення етапу: 07.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)733-79-44

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне підприємство "Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро "Прогрес" імені академіка О.Г.Івченка

Код за ЄДРПОУ: 14312921

Місцезнаходження: вул. Іванова, 2, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69068, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державний концерн "Укроборонпром"

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0612128922

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 132

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка математичних моделей і пакетів прикладних програм для побудови тривимірної математичної моделі замкнутої поверхні пера лопатки двигунів та обробки багатовимірних залежностей параметрів двигунів.

Назва роботи англійською:

Development of mathematical models and software packages for building three-dimensional mathematical model of a closed surface of the feather vanes engines and processing of multidimensional parameter dependencies engines.

Реферат українською:

В даній роботі пропонується новий, загальний, метод наближення функції багатьох змінних за допомогою інтерлінації та інтерфлетації функції. Для функції двох змінних, геометрична інтерпретація якої відповідає поверхні залежностей параметрів двигуна, розроблено ефективний метод наближення за допомогою методів інтерлінації функцій. Для цього пропонується новий метод інтерполяції функції однієї змінної за допомогою базисних сплайнів. Даний метод дозволяє, порівняно з аналітичними методами, інтерполювати функцію однієї змінної довільного класу гладкості за допомогою базисних сплайнів з оптимальною кількістю операцій. А також пропонується загальний метод побудови замкнутих поверхонь пера лопатки по заданим перерізам поверхонь. Цей метод являється узагальненням відомого метода Кунса по моделюванню складних поверхонь. Розглянуто вибір оптимальної кількості вхідних даних для побудови інтерполяційної функції двох змінних.

Реферат англійською:

In this paper a new general method of approximation of functions of several variables by interlinatsiyi interfletatsiyi and function. For functions of two variables, geometric interpretation of which corresponds to the surface dependency engine parameters, developed an effective method of approximation by methods interlinatsiyi functions. This proposed new method of interpolation functions of one variable with spline basis. This method allows comparison of analytical methods interpolate the function of one variable of arbitrary smoothness class using basic splines with optimal number of operations. And also offer a general method for constructing closed surfaces of feather vanes on a given section surfaces. This method is a generalization of the known method Koons on modeling complex surfaces. We consider the optimal choice of input data for the construction of interpolation functions of two variables.

Індекс УДК: 519.711, 519.6

Коди тематичних рубрик: 28.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Литвин Олег Миколайович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Математичні моделі і пакети прикладних програм для побудови тривимірної математичної моделі замкнутої поверхні пера лопатки двигунів та обробки багатовимірних залежностей параметрів двигунів.

Назва НТП англійською: Mathematical models and packages of applied programs for construction of three-dimensional mathematical model of the closed surface of a feather of a shovel of engines and processing of multidimensional dependences of parameters of engines.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: 1. Новий метод опису поверхні пера лопатки з використанням інтерлінації та інтерфлетації функцій та базисних сплайнів для нерівномірної сітки вузлів; 2. Пакет програм для опису поверхні пера лопатки; 3. Метод побудови кривих із врахуванням інтервалів монотонності та опуклості; 4. Метод побудови поаерхонь із врахуванням областей опуклості.

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено нові математичні методи побудови математичних моделей замкнутих поверхонь пера лопатки авіадвигунів, задовольняючих технологічним вимогам по точності і гладкості поверхні, а також по ізогеометричним властивостям. Методи мають високу ефективну реалізацію і обчислювальну стійкість. Розроблено нові методи, ефективні для числової реалізації, обробки багатовимірних залежностей параметрів двигунів. Залежності параметрів двигунів задаються у вигляді функції багатьох змінних за допомогою дискретного набору даних на гіперплощинах. Для геометричної інтерпретації залежностей у вигляді поверхонь розроблено ефективний чисельний метод побудови поверхонь залежностей параметрів двигунів у випадку коли функція багатьох змінних, при заданих деяких змінних, перетворюється у функцію двох змінних. Розроблено пакети прикладних програм для побудови математичних моделей замкнутих поверхонь пера лопатки авіадвигунів, а також поверхонь залежностей параметрів двигунів, з використанням розроблених математичних методів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2011 рр

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ДП "Івченко-Прогрес"

Перспективні ринки: Україна, СНГ

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Опубліковано статті: 1. Литвин О.М., Ткаченко О.В. Математичне моделювання процесів інтерполяційними сплайнами на нерегулярній сітці вузлів // Доповіді НАН України . - 2010. - №1. - С. 34-39. 2. Литвин О.М., Гулік Л.І., Ткаченко О.В. Математичне моделювання процесів інтерполяційними сплайнами на нерегулярній сітці вузлів // Праці міжнародного симпозіуму "Питання оптимізації обчислень" (ПОО-XXXV). Київ, - 2009. - Т.2. - С. 8-13. 3. Литвин О.М., Ткаченко О.В., Пасічник В.О., Черняк О.О. Оптимізація математичних моделей аеродинамічних поверхонь для авіадвигунів на основі В-сплайнів // Проблемы машиностроения. - 2010. - Т.13. - №6. - С. 63-70. 4. Сергієнко І.В., Литвин О.М., Ткаченко О.В., Пасічник В.О., Черняк О.О. Математична модель плоскої кривої у неявній формі на основі інтерлінації функцій // Доповіді НАН України . - 2010. - №5. - С. 45-49. 5. Сергієнко І.В., Литвин О.М., Гулік Л.І., Ткаченко О.В., Черняк О.О. Математична модель поверхні тіла у неявній формі на основі інтерфлетації функцій // Доповіді НАН України. - 2011. - №3. - С.40-44. 6. Литвин О.Н., Ткаченко А.В., Литвин О.О. Общий метод построения уравнений кривых и поверхностей в неявной форме с помощью интерликации и интерфлетиции функций// Кибернетика и системный анализ. - 2011. - №1. - С. 61-68. 7. Литвин О.М., Гулік Л.І., Ткаченко О.В. Конструювання наближень нормалізованих рівнянь плоских кривих за допомогою інтерлінації функцій // (тези доповіді, .ІV міжнародна школа-семінар, Теорія прийняття рішень// 2008, , м.Ужгород. - С. 103-104. 8. Литвин О.М., Лобанова Л.С., Першина Ю.І., Литвин О.О., Ткаченко О.В., Пасічник В.О., Матеріали міжнародної проблемно-наукової міжгалузевої конференції // Інформаційні проблеми комп'ютерних систем, юриспруденції, енергетики, економіки, моделювання та управління (ПНМК 2010) // Тези доповіді, №6 м. Бучач //2010 - С. 298-302. 9. Литвин О.М., Лобанова Л.С., Першина Ю.І., Ткаченко О.В., Черняк О.О. Чисельна реалізація задачі відновлення поверхні 3D тіла // Проблемы машиностроения. -2011. -Т.14, №1. - С. 52-56. 10. Ткаченко О.В. Математичне моделювання поверхонь тіл складної геометричної форми з використанням інтерлінації та інтерфлетації функції. Дис. к.ф.-м.н. 2011.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Коваленко Олена Едуардівна

д. пед. н., 13.00.04

Перелік осіб-виконавців

Гулiк Людмила Iванiвна

Кулик Станiслав Iванович

Литвин Олег Миколайович

Литвин Олег Олегович

Лобанова Людмила Семенiвна

Нечуйвiтер Олеся Петрiвна

Пасiчник Валентина Олексiївна

Першина Юлiя Iгорiвна

Сергiєнко Iван Васильович

Ткаченко Олександр Володимирович

Черняк Оксана Олександрiвна

Штепа Нелiя Iгорiвна

**Вiдповiдальний за пiдготовку
облiкових документiв**

Телефон

Реєстратор

**Керiвник вiддiлу УкрiНТЕI, що є
вiдповiдальним за реєстрацiю наукової
дiяльностi**

