Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U031518

Державний реєстраційний номер: 0121U100459

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити методи негладкої оптимізації для побудови кривих у натуральній параметризації

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2214.834

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити методи негладкої оптимізації для побудови кривих у натуральній параметризації

Назва роботи англійською:

To develop non-smooth optimization methods for constructing curves in natural parametrization

Реферат українською:

Створено математичні моделі, методи та програмне забезпечення для побудови плоских кривих у натуральній параметризації для випадків, коли кривина задається лінійною, квадратичною та кубічною функціями. На основі r-алгоритму з адаптивним способом регулювання кроку розроблено методи та алгоритми негладкої оптимізації для побудови криволінійних обводів та профілів необхідної степені гладкості з використанням натуральної параметризації та графіків кривин. Сформульовано системи нелінійних інтегральних рівнянь для задач побудови фрагментів профілю пера лопатки. Розроблена 7-параметрична модель для побудови профілю спинки лопатки. Запропоновані моделі, методи, алгоритми та програмне забезпечення можуть використовуватися для профілювання турбінних лопаток авіаційних двигунів та інших технічних профілів.

Реферат англійською:

Mathematical models, methods and software for constructing plane curves in natural parametrization for cases where the curvature is given by linear, quadratic and cubic functions have been created. On the basis of the r-algorithm with an adaptive method of adjusting the step, non-smooth optimization methods and algorithms have been developed for the construction of curvilinear contours and profiles of the required degree of smoothness using natural parametrization and curve graphs. A system of nonlinear integral equations is formulated for the problems of constructing fragments of the blade feather profile. A 7-parameter model was developed for building the profile of the back of the scapula. The proposed models, methods, algorithms and software can be used for profiling of aircraft engine turbine blades and other technical profiles.

Індекс УДК: 519.8 , 519.711.3

Коди тематичних рубрик: 27.47.19 , 28.17.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стецюк Петро Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичні моделі, методи та програмне забезпечення для задач побудови криволінійних обводів та профілів необхідної степені гладкості з використанням натуральної параметризації та графіків кривин

Назва НТП англійською: Mathematical models, methods and software for the construction of curvilinear contours and profiles of the required degree of smoothness using natural parametrization and curve graphs

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19 Дослідження і експериментальні розробки в сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані результати можуть бути використані для моделювання технічних поверхонь з забезпеченням ізогеометричних властивостей. Вони дозволять забезпечити необхідні геометричні властивості, які задовольняють газодинамічним вимогам для побудови необхідних кривих.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 12.2023
- **Закінчення етапу:** 12.2024

Споживачі продукції: Державне підприємство «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О. Г. Івченка (ДП «Івченко-Прогрес»)

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

Стецюк П.І., Пилиповський О.В., Хом'як О.М. GNU Octave та Python реалізації r-алгоритму Шора з адаптивним регулюванням кроку. Кібернетика та комп'ютерні технології: Зб. наук. пр. 2022. 3.

Супрун А.А., Івлічев А.В. Інтерактивна програма для задачі побудови та аналізу плоскої кривої з квадратичною кривиною. Міжнародний сателітний симпозіум "Інтелектуальні рішення - 2021-С", 29 вересня 2021, Київ.

Khomiak Olha, Stetsyuk Petro, Zhydkov Volodymyr and Infante Luis. (2023). Optimization Problem Formulation for Naturally Parametrized Curve having Cubic Curvature. Proceedings of STUE-2022: International Conference on Smart Technologies in Urban Engineering O.M. Beketov National University of Urban Economy, Kharkiv, Ukraine, June 9-11, 2022.

Стецюк П., Хом'як О., Жидков В. Масштабування даних для задачі побудови кривої в натуральній параметризації з кубічною кривиною. Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. 2023. 37. С. 123-127.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Сергієнко Іван Васильович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Івлічев Андрій Володимирович

Жидков Володимир Олександрович
(аспірант, 113)

Супрун Антон Андрійович
(аспірант)

Хом'як Ольга Миколаївна
(к. ф.-м. н., 01.05.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів Хом'як Ольга Миколаївна

Телефон +38 (096) 657-25-61

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності