

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031518

Державний реєстраційний номер: 0121U100459

Відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

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

Початок етапу: 01-2021

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2214.834 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробити методи негладкої оптимізації для побудови кривих у натуральній параметризації

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

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 (англ)

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 НТІ: 27.47.19 , 28.17.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

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

Назва продукції (англ): 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

Очікувані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

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

Опис продукції (укр): 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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 12.2023-12.2024

Виробник продукції: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

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

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: За договорами

7. 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.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 131

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Івлічев Андрій Володимирович

Жидков Володимир Олександрович (аспірант)

Супрун Антон Андрійович (аспірант)

Хом'як Ольга Миколаївна (к. ф.-м. н.)

Керівник організації:

Сергієнко Іван Васильович (д. ф.-м. н., академік НАНУ)

Керівники роботи:

Стецюк Петро Іванович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.