Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U002587

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-11-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чугай Андрій Михайлович

2. Chugay Anriy

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 15-11-2018

Спеціальність за освітою: Економічна кібернетика

Місце роботи здобувача: 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

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 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.03.17, 28.17.19

Тема дисертації:

1. Математичне моделювання та методи розв'язання задач оптимальної упаковки тривимірних тіл

2. Mathematical modeling and methods for solving problems of optimal package of three-dimevsional objiects

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розв’язанню оптимізаційних задач упаковки тривимірних тіл шляхом побудови точних математичних моделей та розробки підходів, що базуються на застосуванні оптимізаційних методів нелінійного програмування та сучасних солверів. Розроблено конструктивні засоби математичного та комп'ютерного моделювання відношень орієнтованих та неорієнтованих тривимірних тіл, поверхня яких утворена циліндричними, конічними, сферичними поверхнями та площинами, у вигляді нових класів Ф-функцій та квазі Ф-функцій. На базі розроблених засобів математичного моделювання побудовано і досліджено базову математичну модель задачі оптимального упаковки тривимірних тіл, поверхня яких утворена циліндричними, конічними, сферичними поверхнями і площинами та різні її реалізації, які охоплюють широкий клас наукових і прикладних задач упаковки тривимірних тіл. Розроблено єдину методологію розв’язання задач упаковки тривимірних тіл, що допускають одночасно неперервні повороти та

трансляції. Запропоновано стратегії, методи і алгоритми розв'язання оптимізаційних задач упаковки тривимірних тіл з урахуванням технологічних обмежень (мінімально допустимі відстані, зони заборони, можливість неперервних трансляцій та обертань тощо). Виходячи з запропонованих засобів математичного моделювання, математичних моделей, методів і алгоритмів, створено програмне забезпечення з використанням технології паралельних обчислень для автоматичного розв'язання оптимізаційних задач упаковки тривимірних тіл. Отримані результати можуть бути застосовані при розв'язанні задач оптимізації компоновочних рішень, комп'ютерного моделювання у матеріалознавстві, порошковій металургії та нанотехнологіях, оптимізації процесу 3D-друку для SLS технології адитивного виробництва, у інформаційно-логістичні системах, що забезпечують оптимізацію перевезення та зберігання вантажів. Ключові слова: упаковка, тривимірні тіла, геометричне проектування, Ф- функції, математичне моделювання, неперервні обертання, нелінійна оптимізація.

2. The thesis is devoted to the solution of optimization problems of packing threedimensional bodies by construction exact mathematical models and developing approaches based on the use of optimization methods of non-linear programming and modern solvers. Constructive tools of mathematical modeling and computer modeling of the relationship between oriented and non-oriented three-dimensional bodies which the boundary is formed by cylindrical, conical, spherical surfaces and planes in the form of new classes of Φ-functions and quasi-Φ-functions are developed. Based on the tools of mathematical modeling the basic mathematical model of the problem of optimal packing of three-dimensional bodies which the boundary is formed by cylindrical, conical, spherical surfaces and planes is constructed and investigated. Also various implementations that cover a wide class of scientific and applied problems of packing three-dimensional bodies are constructed. A general methodology for solving the problems of packing three-dimensional bodies that simultaneously allow continuous rotations and translations are developed. Strategies, methods and algorithms for solving optimization problems of packing threedimensional bodies with account for technological constraints (minimum permissible distances, prohibition zones, the possibility of continuous translations and rotations, etc.) are proposed. Based on the proposed tools of mathematical modeling, mathematical models, methods and algorithms, software using parallel computing technology for automatically solving the optimization problems of packing three-dimensional bodies is created. The results obtained can be used to solve problems of optimization of layout solutions, computer modeling in materials science, powder metallurgy and nanotechnologies, optimization of the 3D printing process for SLS additive production technology, and in information and logistics systems that optimize transportation and storage of goods. Keywords: packing, three-dimensional bodies, geometric design, Φ-functions, mathematical modeling, continuous rotations, nonlinear optimization.

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. Стоян Юрій Григорович

2. Stoyan Yuriy Grygorovych

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. Стоян Юрій Григорович

2. Stoyan Yriy

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. Жолткевич Григорій Миколайович

2. Zholtkevych Grygoriy

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.08

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. Тевяшев Андрій Дмитрович

2. Teviashev Andriy

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.01

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. Комяк Валентина Михайлівна

2. Komiak Valentyna

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	Стоян Юрій Григорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Сметанкіна Наталія Володимирівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.