Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101144

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Морозова Анна Іванівна

2. Morozova Anna I.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат 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: 22-04-2021

Спеціальність за освітою: інформаційні технології проектування

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

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, буд. 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, буд. 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: 27.35

Тема дисертації:

1. Математичне моделювання поверхонь об'єктів авіаційної промисловості і машинобудівних деталей для реалізації на 3D принтері

2. Mathematical modeling of aviation industry objects surfaces and machine-building parts for 3D-printer implementation

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено розробці методів моделювання тривимірних геометричних об'єктів і реалізації побудованих рівнянь поверхонь об'єктів авіаційної промисловості і машинобудівних деталей на 3D-принтері. За допомогою R-функцій розроблено алгоритми поетапної побудови математичних моделей машинобудівних деталей, серед яких: шнеки з постійним і змінним кроком закрутки, шнекові завихрювачі, труби з локальною закруткою і скручені труби складного перерізу зі стінкою заданої товщини. Досліджено метод побудови рівнянь геометричних об'єктів, що мають трансляційний і циклічний тип симетрії в 3D. Цей

метод був використаний для побудови рівнянь відкритих і напівзакритих робочих коліс відцентрових насосів з радіальними і криволінійними лопатками. За допомогою конструктивних засобів теорії R-функцій розроблено методи побудови рівнянь поверхонь БПЛА різних типів. При побудові рівнянь поверхонь БПЛА застосовувався блендінг на каркасі. Побудовано рівняння поверхонь ракет-носіїв і макета космічного корабля. Побудовані математичні моделі об'єктів авіаційної промисловості і машинобудівних деталей реалізовані на 3D-принтері в Інституті проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України. Достовірність отриманих результатів, їх адекватність проектованим об'єктам підтверджується візуалізацією як в умовах експлуатації програми RFPreview, так і реалізацією на 3D-принтері. Аналітичний запис проектованих об'єктів дає можливість використовувати буквені геометричні параметри, скла- 19 дні суперпозиції функцій, що, в свою чергу, дозволяє оперативно змінювати їх конструктивні елементи. Властивість додатності побудованих функцій у внутрішніх точках об'єкта є зручною для реалізації 3D друку. Ключові слова: теорія R-функцій, 3D-друк, 3D-моделювання, 3Dпринтер, машинобудівні деталі, аерокосмічні об'єкти, БПЛА, шнеки, відцентрові насоси, візуалізація, математична модель, нормалізовані рівняння, симетрія.

2. The dissertation is devoted to the development of methods for three-dimensional geometric objects modeling and the implementation of the constructed equations of the surfaces of aviation industry objects and machine-building parts on a 3D-printer. The algorithms using R-functions have been developed for the phased construction of mathematical models of engineering objects, including screws with constant and variable twist pitch, screw swirls, pipes with local twist and twisted pipes of complex cross section. The method of obtaining equations of geometric objects with a translational and cyclic symmetry type in 3D, which was used to construct the equations of open and half-closed impellers of centrifugal pumps with radial and curved blades, is investigated. The methods have been developed for obtaining equations of UAV surfaces of various types using constructive means of the R-functions theory. The blending on the frame was used for inventting the UAV surface equations. The equations of the surfaces of launch vehicles and the model of the spacecraft are received. The constructed mathematical models of UAVs, engineering and aerospace objects are implemented on a 3D-printer at the A. Pidhornyi Institute of Mechanical Engineering Problems of the NAS of Ukraine. The reliability of the results obtained, their adequacy to the designed objects is confirmed by visualization both in the operating conditions of the RFPreview program and implementation on a 3D-printer. Analytical recording of designed objects makes it possible to use alphabetic geometric parameters, complex superpositions of functions, which, in turn, allows you to quickly change their structural elements. The positivity property of the developed functions at the internal points of the object is very convenient for 3D printing implementing. Keywords: R-functions theory, 3D-printing, 3D-modeling, 3D-printer, engineering details, aerospace objects, UAVs, augers, centrifugal pumps, vizualization, mathematical model, normalized equations, symmetry.

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. Максименко-Шейко Кирило Володимирович

2. Maksymenko - Sheyko Kyrylo V.

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. Чопоров Сергій Вікторович

2. Choporov Serhiy V.

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.12

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. Шматко Тетяна Валентинівна

2. Shmatko Tetiana V.

Кваліфікація: к.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.