Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U000480

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-03-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Демчишин Анатолій Анатолійович
2. Demchyshyn Anatoliy

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.01.01

Назва наукової спеціальності: Прикладна геометрія, інженерна графіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-02-2011

Спеціальність за освітою: 8.080403

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

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 26.056.06

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, 31, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.21.15

Тема дисертації:

1. Геометричне моделювання очищення парових потоків матеріалів у вакуумі

2. Geometric modeling of material vapor flows filtering in vacuum

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено питанням геометричного моделювання процесу очищення парових потоків при дуговому та електронно-променевому випаровуванні матеріалів у вакуумі технології фізичного осадження з парової фази (Physical Vapor Deposition). В роботі проведено формалізацію способів побудови робочих поверхонь електронно-іонного обладнання. Отримано рівняння сім'ї поверхонь однакової опроміненості; встановлено, що поверхня однакової опроміненості, яка відповідає параметру k=0, є поверхнею катакаустики. Розв'язано задачу розрахунку товщини осаджуємого покриття при схемі напилення з розжарюваним відбивачем. Розроблено методику імітаційного геометричного дослідження просторового розподілу багатократно відбитих променів за допомогою сферичних та гіперсферичних карт відбиття, яка не залежить від складності поверхні рефлектора. Розраховано ступінь очищення плазми для чотирьох модифікацій фільтрів відкритого типу з фрактальною моделлю поведінки джерела макрочасток. Проведено

програмну реалізацію запропонованих методів та алгоритмів, що утворило фундамент цілісної системи імітаційного моделювання та візуалізації очищення парових потоків матеріалів у вакуумі. Розроблено методи та алгоритми створення фотореалістичного зображення робочих поверхонь устаткування та процесу випаровування матеріалів; напрацьовано методику оптимізації етапів візуалізації сцени.

2. The paper presents results of research carried out on geometric modeling of vapor flows filtering process in vacuum. Material flows are generated by arc and electron-beam evaporation mechanisms in a context of Physical Vapor Deposition process. The thesis contains formalization of approaches for geometric construction of operating reflective surfaces of electron-ion installations. The author offers algorithmic base that regards calculus of multiple reflection of rays from surfaces approximated by triangles, surfaces given in implicit and vector form. An equation of a surface family is derived with characteristic of equal irradiance of each surface along the family. It is shown that a surface of equal irradiance consists of two cavities, which may degenerate into one. A surface correspondent to parameter k=0 is a surface of a catacaustic. The author provides solution of a problem of calculation of coating thickness deposited employing a scheme with heated reflector. A methodology of the geometric simulation study of the spatial distribution of multiply reflected rays is developed. The methodology grounds on spherical and hyperspherical reflection maps and does not depend on the complexity of the surface of the reflector. The research yields calculated values of plasma purification degree for four versions of open type filters with a fractal model of the source of macroparticles. The work contains description of a software implementation of the proposed methods and algorithms that make up foundation of a complete system for simulation and visualization of material vapor flows filtering in vacuum. Visualization employs newly developed methods and algorithms for creating photorealistic quality picture of the working surfaces of equipment together with an image of the process of materials evaporation. A technique of scene rendering process optimization is given.

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. Аушева Наталія Миколаївна

2. Ausheva Natalia

Кваліфікація: к.т.н., 05.01.01

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. Несвідомін Віктор Миколайович
2. Несвідомін Віктор Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 05.01.01

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. Гнатушенко Володимир Володимирович
2. Гнатушенко Володимир Володимирович

Кваліфікація: д.т.н., 05.01.01

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 Михайленко Всеволод Євдокимович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Михайленко Всеволод Євдокимович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.