Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U005240

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-12-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шмельова Людмила Володимирівна
2. Shmeleva Lyudmila Volodymyrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.02

Назва наукової спеціальності: Теоретична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-12-2006

Спеціальність за освітою: 8.070101

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

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 26.001.08

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, 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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

Тема дисертації:

1. Теоретичне дослідження процесу руйнування твердої поверхні потужним імпульсом

2. Theoretical investigation of the process of a solid surface destruction by high-amplitude pulse

Реферат/анотація:

1. В дисертації сформульована задача взаємодії потужного лазерного імпульсного випромінювання з поверхнею твердої речовини на основі повної системи рівнянь механіки суцільного середовища. Відмінною особливістю задачі є те, що границя розриву одночасно є межею поділу між твердою й газовою фазами. У найбільш загальному вигляді сформульовано всі граничні умови балансу: потоку маси, потоку імпульсу і потоку енергії. Розроблено методично єдиний підхід до розв'язання всіх задач, що виникають при моделюванні руйнуючої та неруйнуючої обробки поверхонь потужними потоками енергії. У дисертації побудовано загальну теоретичну модель, яка описує процес утворення кратера на поверхні речовини під дією потужних імпульсів випромінювання. Отримано систему нелінійних диференціальних рівнянь: рівняння динаміки приповерхневого тиску та рівняння динаміки утворення кратера. Ця система визначає процес утворення кратера на поверхні речовини. Проаналізована в дисертації динаміка приповерхневого

тиску показала, що його поведінка суттєво залежить від параметра, який характеризує взаємодію зовнішнього випромінювання з випаруваним з опроміненої поверхні газом. Також у роботі отримано загальне визначення динаміки температури поверхні речовини та проведено аналіз порогових значень, які розділяють між собою руйнівний і неруйнівний вплив випромінювання, по інтенсивності та довжині імпульсу в залежності від характеристик опромінюваного матеріалу, і в першу чергу від поглинальної здатності цього матеріалу.

2. In this thesis, the problem of interaction of intense pulsed laser radiation with a solid surface is formulated on the basis of a continuum mechanics equations set. The distinctive feature of this problem is that the rupture boundary simultaneously is an interphase boundary between solid and gas. All boundary conditions, namely the condition of a mass flux balance, impulse flow balance and energy flow balance are formulated more generally. A unified methodical approach is designed to the solution of all problems arising when modeling the operation of destroying and not destroying handling surfaces by intense streams of energy. In a thesis the generalized theoretical model which describes the process of a crater formation on the surface of the substance under powerful radiation pulses is constructed. We have formulated the system of nonlinear differential equations which are characterized, in the main, by gas parameters and described the dynamics of a crater formation and dynamics of a near-surface pressure. This system in general determines the process of a crater formation on the surface of the substance. The influence of the parameter responsible for the gas-radiation interaction on pressure is analyzed. Analyzing the dependence of pressure on the pulse length, we showed that an enlargement of a plasma plume has a great influence on pressure dynamics.In the thesis the general solution of temperature dynamics of a substance surface is obtained. The threshold values as to the intensity and length of a pulse depending on characteristics of the irradiated material, and first of all on an absorptivity of irradiated materials, are also examined.

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. Єжов Станіслав Миколайович

2. Yezhov Stanislav Mykolayovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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. Мальнєв Вадим Миколайович
2. Мальнєв Вадим Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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. Лукомський Василь Петрович
2. Лукомський Василь Петрович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.02

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	Булавін Леонід Анатолійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Булавін Леонід Анатолійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.