Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0510U000502

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-06-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Анякін Микола Іванович

2. Anyakin Mykola Ivanovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.03.07

Назва наукової спеціальності: Процеси фізико-технічної обробки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-06-2010

Спеціальність за освітою: 7.090202

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 26.002.15

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

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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: 55.20.17

Тема дисертації:

1. Основи розробки технологічних засобів підвищення ефективності лазерної обробки.

2. Fundamentals of the development of technological means of efficiency of laser treatment increase.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розробці основ підвищення продуктивності і якості лазерної технології (Rapid Prototyping, зварювання, різання, срайбування та інших). За допомогою комп'ютерного моделювання та проведення досліджень засобами планування експериментів встановлено, що єдиним шляхом підвищення продуктивності та якості лазерної технології (без підводу додаткових джерел енергії у зону дії сфокусованого лазерного випромінювання) є керування законом розподілу густини енергії у зоні обробки. Причому, найбільш простий шлях вирішення задачі є додаткове сканування лазерного випромінювання. Сумісно з оптимізацією режимів обробки, впливаючи на закон сканування, можливо впливати на розміри, час існування ванни розплаву, ширину та шорсткість поверхні різу та інше. Крім того, керуючи режимами лазерної обробки можливо уникнути впливу анізотропії теплофізичних властивостей матеріалів, які оброблюються, на якість операції. Розроблені методики та пристрої дозволяють визначати температурні

залежності оптичних властивостей матеріалів, які обробляються, та вести моніторинг процесу. Для розрахунку оптимальних конструкцій освітлювачів технологічних лазерів розроблена розрахункова методика, яка дозволяє адекватно визначати розподіл світла ламп спалаху по поверхні активного елементу, к.к.д системи освітлення та інше. В роботі наводяться алгоритми, які дозволяють перетворювати плоскі зображення (географічні карти, фотографії та інше) в їх псевдо 3-х вимірні образи, які (в подальшому) можуть бути використані для відтворення у системах швидкого прототипування. Наведено ряд прикладів реалізації створеного устаткування та технологій (швидкого прототипування, різання, свердлення, зварювання та інше), у яких використано розроблені методи та пристрої.

2. This dissertation is dedicated to the development of scientific background of the increase of productivity and quality of laser processing technology (Rapid prototyping, welding, cutting, scribing etc.). By means of numerical modeling and experiment planning it was established that management of the distribution of energy density is the only way to raise the productivity and quality of laser processing. Moreover, the easiest way to solve this task is to employ additional scanning of laser beam. By affecting the scanning law, along with the optimization of processing regimes, it is possible to manage the dimensions and time of existence of the melt pool, kerf's surface roughness etc. What is more, management of laser processing regimes helps to avoid the influence of anisotropy of thermo-physical properties of the workpieces on the quality of the processing. Methodology and equipment that has been developed let us to determine temperature dependencies of optical properties of workpieces and monitor manufacturing process. In order to calculate optimal configuration of illuminators for technological lasers there was developed a numerical algorithm that lets to determine the distribution of light from flash-lamps towards the surface of active medium, coefficient of efficiency of the illumination system etc. Algorithms that convert plane images (maps, photos etc.) into pseudo-3D images that could be used later for their further reproducing in Rapid Prototyping systems are presented as well. Several examples of the designed equipment and technologies (rapid prototyping, cutting, drilling, welding etc.) where the developed methods and technological units were used are described in details.

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. Коваленко Володимир Сергійович

2. Kovalenko Volodymyr Sergiyovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.07

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. Ковальченко Михайло Савич
2. Ковальченко Михайло Савич

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.06

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. Ляшенко Борис Артемович
2. Ляшенко Борис Артемович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.09

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. Лихошва Валерій Петрович

2. Лихошва Валерій Петрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.07

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 Прохоренко В.М.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Прохоренко В.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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