

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0215U002252

**Державний реєстраційний номер:** 0113U003345

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 05-03-2015

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Базові компоненти мікропроцесорних систем керування лазерними технологічними комплексами на основі таблично-алгоритмічних методів, моделей та теорії неповної подібності.

**Початок етапу:** 01.2013

**Закінчення етапу:** 12.2014

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Черкаський державний технологічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05390336

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (0472) 73-02-32

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 00027677

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 0442048428

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**Напрямок фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2201040

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 263.2 |
|--------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Базові компоненти мікропроцесорних систем керування лазерними технологічними комплексами на основі таблично-алгоритмічних методів, моделей та теорії неповної подібності.

### **Назва роботи англійською:**

The basic components of microprocessor control systems for laser technological complexes on the basis of the tabular-algorithmic methods, models and the theory of incomplete similarity.

### **Реферат українською:**

Об'єкт дослідження - процеси обробки інформації мікропроцесорними системами керування в спеціалізованих лазерних технологічних комплексах. Мета роботи - підвищення ефективності мікропроцесорних систем керування процесами високоякісного лазерного зварювання тонкостінних конструкцій шляхом розвитку теорії, методів, багатофункціональних, високонадійних моделей компонентів локальних підсистем спеціалізованого лазерного технологічного обладнання. Розроблені: образно-знакові моделі, багатокритеріальний метод аналізу, метод візуалізації резерву, метод зменшення об'єму баз даних для проектування базових компонентів мікропроцесорних систем керування за основними параметрами; математична модель формування конфігурації лазерного випромінювання; методологія встановлення оптимальних параметрів для якісного лазерного зварювання тонкостінних конструкції з нержавіючої сталі. Результати НДР впроваджені: в промисловості України і в навчальному процесі ЧДТУ. Галузь застосування результатів досліджень - прилади нового покоління в області аеронавігації та промисловості. Ключові слова: МОДЕЛЬ, МЕТОД, ЛАЗЕРНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС.

### **Реферат англійською:**

Object of research are the processes of information handling in microprocessor control systems on the specialized laser technological complexes. Purpose of work is improving the efficiency of microprocessor control systems processes high-quality laser welding of thin-walled structures by developing the theory, methods, multi-functional, highly reliable component models of local subsystems specialized laser processing equipment. There are developed: shape-sign models, the multicriteria analysis method, the method of imaging the reserve, the method of reducing the amount of data bases for design of the basic components of microprocessor control systems for the main parameters; the mathematical model of the configuration of laser radiation; methodology of establishing the optimal parameters for qualitative laser welding of the thin-walled stainless steel constructions. The results of scientific research are inculcated in industry of Ukraine and in the educational process of CHDTU. A branch of application of results of researches is devices of new generation in area of air-navigation and industry. Keywords: MODEL, METHOD, LASER TECHNOLOGICAL COMPLEX.

**Індекс УДК:** 535.14;535.33:621.373.8, 681.325.5:621.382

**Коди тематичних рубрик:** 29.33

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Лукашенко Валентина Максимівна

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## **VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)**

**Назва НТП українською:** Розроблені: образно-знакові моделі, багатокритеріальний метод аналізу, метод візуалізації резерву, метод зменшення об'єму баз даних для проектування базових компонентів мікропроцесорних систем керування за основними параметрами; математична модель формування конфігурації лазерного випромінювання; методологія встановлення оптимальних параметрів для якісного лазерного зварювання тонкостінних конструкції з нержавіючої сталі.

**Назва НТП англійською:** There are developed: shape-sign models, the multicriteria analysis method, the method of imaging the reserve, the method of reducing the amount of data bases for design of the basic components of microprocessor control systems for the main parameters; the mathematical model of the configuration of laser radiation; methodology of establishing the optimal parameters for qualitative laser welding of the thin-walled stainless steel constructions.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Поліпшення якості продукції

**Галузь застосування:** D DK 29.40 - виробництво верстатів для оброблення матеріалу за допомогою лазерного інструменту; D DL 30.02.1 - виробництво електронно-обчислювальних машин; D DL 32.10.0 - виробництво деталей електронного устаткування

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** 1. Розроблений ефективний метод аналізу складних моделей та їх компонентів для спеціалізованого лазерного технологічного комплексу, що дозволяє наочно відобразити напрямки вдосконалення компонентів мікропроцесорних систем керування лазерного технологічного комплексу. 2. Розроблений багатокритеріальний метод аналізу базових компонентів мікропроцесорних систем за основними параметрами, які не мають аналітичного виразу функціональної залежності між собою, який відрізняється легкістю сприйняття завдяки візуалізації і тим, що носить об'єктивний характер та дозволяє скоротити час для визначення найкращого компоненту або напрямку його вдосконалення. 3. Розроблений метод візуалізації для визначення резерву за відповідними параметрами існуючих базових компонентів на основі теорії неповної подібності. Він сприяє застосуванню автомоделювання (збільшення/зменшення значень відповідних параметрів при збереженні топології компоненту), або вдосконаленню базових компонентів мікропроцесорних систем. 4. Запропонована модел

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** впродовж двох років

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** приладобудування, машинобудування, авіакосмічна галузь, суднобудування, медицина

**Перспективні ринки:** Україна, Росія, Білорусь, Польща, Німеччина, Казахстан та ін.

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## **ІХ. Бібліографічний опис**

Основні результати досліджень у 2013-2014 роках опубліковані у 78 наукових роботах, зокрема: 2 монографії; 1 навчальний посібник з грифом МОН України; 38 статей: з них 34 - у вітчизняних фахових виданнях (серед яких 9 публікацій входять до науково-метричних баз даних Index Copernicus, Google Scholar, Polish Scholarly Bibliography, 13 публікацій - в РІНЦ)) та 4 - у зарубіжних виданнях Польщі, Росії та Білорусії; 13 патентів на винахід; подано 1 заявку на отримання патенту, яка отримала позитивне рішення; опубліковано 23 матеріали конференцій та тез доповідей: з них 7 - у вітчизняних фахових виданнях та 16 - у зарубіжних виданнях Болгарії, Польщі та Чехії. В 2014 р. за тематикою НДР 1 кандидатська дисертація підготовлена і захищена, 1 докторська дисертація підготовлена, заслухана, обговорена на розширеному семінарі ЧДТУ та рекомендована до захисту.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Качала Тамара Миколаївна

### **Перелік осіб-виконавців**

Аксьонов Сергій Федорович

Богун Олена Андріївна

Гордієнко Валентин Іванович

Дерев'янка Ірина Станіславівна

Деткін Володимир Григорович

Зеленько Владислав Станіславович

Зубко Ігор Анатолійович

Канашевич Георгій Вікторович

Кузьменко Роман Андрійович

Лавданський Артем Олександрович

Лукашенко Андрій Германович

Лукашенко Валентина Максимівна

Лукашенко Володимир Андрійович

Миценко Сергій Анатолійович

Нечипоренко Ольга Володимирівна

Олексіївець Олексій Анатолійович

Педаль Микола Миколайович

Рудаков Костянтин Сергійович

Славець Денис Олегович

Тимошенко Максим Олегович

Уткіна Тетяна Юріївна

Чичужко Владислав Олегович

Чичужко Марина Володимирівна

Шадхін Володимир Юхимович

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

### **Телефон**

### **Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**

