# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0413U000071

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 10-01-2013

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бондаренко Юлія Валеріївна
2. Bondarenko Iuliia Valeriivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.09.12

**Назва наукової спеціальності:** Напівпровідникові перетворювачі електроенергії

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 18-12-2012

**Спеціальність за освітою:** 7.090803

**Місце роботи здобувача:** Донбаський державний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02070708

**Місцезнаходження:** 93120, м. Лисичанськ Луганська обл, пр. Перемоги, 84

**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 26.187.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут електродинаміки Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417236

**Місцезнаходження:** пр. Перемоги, 56, м. Київ, Київ, 03057, 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:** Донбаський державний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02070708

**Місцезнаходження:** 93120, м. Лисичанськ Луганська обл, пр. Перемоги, 84

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 45.37

**Тема дисертації:**

1. Багатокомірковий транзисторний перетворювач зі спільним використанням безперервного та імпульсного керування для контактного мікрозварювання

2. Multicell-type Transistor Converter with Combined Continuous and Pulse Control for Micro Resistance Welding

**Реферат/анотація:**

1. Об'єкт дослідження: процес формування імпульсів струму для контактного мікрозварювання. Мета роботи: вдосконалення транзисторних перетворювачів установок контактного мікрозварювання в напрямках забезпечення високої точності формування зварювального струму і підвищення ефективності використання електроенергії. Методи дослідження: теорія електричних та електронних кіл, методи теорії автоматичного керування, методи аналізу лінійних та нелінійних кіл, методи математичного, імітаційного та фізичного моделювання, методи структурно-параметричної оптимізації, методи статистичної обробки даних. Числові розрахунки та моделювання проводились з використанням програмних засобів MATLAB (пакет Simulink), MathCAD та MS Excel. Теоретичні та практичні результати і новизна: вперше запропоновано принцип побудови багатокоміркового транзисторного перетворювача для формування струму в установках контактного мікрозварювання, кожна комірка якого включає лінійний перетворювач та імпульсний

стабілізатор, що дозволяє забезпечити необхідну величину струму і об'єднати переваги безперервного та імпульсного способів керування; запропоновано новий принцип керування комірками транзисторного перетворювача, який полягає в тому, що комірки підключаються до навантаження поступово, відповідно до рівня сигналу завдання, кожна комірка, що вступає в роботу, спочатку працює в безперервному режимі, а після досягнення заданого максимального рівня струму - в імпульсному, при цьому в будь-який момент часу тільки одна комірка формує струм в безперервному режимі, а інші - стабілізують струм в імпульсному режимі, що дозволяє забезпечити високу точність відтворення заданої форми зварювального струму і високу енергоефективність перетворювача; вперше визначено динамічні властивості транзисторного перетворювача зі спільним використанням безперервного та імпульсного керування, а також отримано залежності показників енергоефективності перетворювача від кількості комірок у ньому та закону зміни струму в навантаженні; розроблено схемотехнічні рішення для реалізації запропонованого багатокоміркового транзисторного перетворювача зі спільним використанням безперервного та імпульсного способів керування, надано рекомендації з проведення оптимізації структури перетворювача для конкретних умов, а також наведено рекомендації щодо використання запропонованого перетворювача. Предмет і ступінь впровадження: використані в ДНВП "ФОТОН" (м. Алчевськ) при побудові багатокоміркового перетворювача ВІП1,5-15 з підвищеною енергоефективністю та покращеними характеристиками, використовуються в навчальному процесі на кафедрі електронних систем Донбаського державного технічного університету (м. Алчевськ) при викладанні дисциплін "Електронні перетворювальні системи", "Моделювання в електроніці" та в дипломному проектуванні. Сфера використання: джерела живлення устаткування контактного мікрозварювання відповідального призначення.

2. The object of research: formation of current pulses for micro resistance welding. The purpose of research: improving transistor converters of micro resistance welding machines towards precise forming welding current and increasing energy efficiency. Methods of research: theory of electrical and electronic circuits, methods of control theory, methods of analysis of linear and nonlinear circuits, methods of mathematical modeling, simulation and physical modeling, methods of structural and parametric optimization, methods of statistical treatment. Mathematical calculations and simulations were carried out using the software MATLAB (Simulink), MathCAD and MS Excel. Theoretical and practical results and innovations: the principle of construction of multicell-type transistor converter for generating current in micro resistance welding machines is first proposed, each cell of it includes a linear converter and a switching regulator, that allows to obtain necessary current value and to combine the advantages of continuous and pulse controls; the new principle of transistor converter's cells control is proposed, according to that, the cells are connected to load gradually, following the reference signal level, each newly connected cell starts operating in continuous mode and then, after reaching a predetermined maximum current level, it operates in switch mode, any time only one cell generates current in continuous mode and others stabilize current in switch mode, that control principle provides accurate forming welding current and increasing energy efficiency; the dynamic properties of the transistor converter with combined continuous and pulse control are first defined, as well as the relationships of converter energy efficiency from cells number and current schedule power index; circuits of proposed multicell-type transistor converter with combined continuous and pulse control were designed; recommendations for the converter structure optimization and its use were given. A subject degree of introduction: were practically applied in SSPE "Photon" (Alchevsk) in development of power and control parts of multicell-type converter VIP1,5-15; used in educational process at Electronic Systems Department of Donbas State Technical University. Sphere of use: power supplies for micro resistance welding machines of responsible appointment.

**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. Сидорець Володимир Миколайович
2. Sydorets Volodymyr Mykolaiovych

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.09.05

**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. Сенько Віталій Іванович
2. Сенько Віталій Іванович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.09.12

**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. Мирошниченко Людмила Миколаївна

2. Мирошниченко Людмила Миколаївна

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.09.12

**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** Шидловський Анатолій Корнійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Шидловський Анатолій Корнійович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

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