# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0216U003481

**Державний реєстраційний номер:** 0113U000781

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 28-01-2016

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Дослідження впливу параметрів і форми імпульсного струму на процеси переносу електродного металу і якість дугового зварювання конструкційних сталей

**Початок етапу:** 01.2013

**Закінчення етапу:** 12.2015

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона

**Код за ЄДРПОУ:** 05416923

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (044) 200-47-79 , (044) 528-04-86

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442396594

## 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)

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**7713 - кошти держбюджету**

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

**Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 2743.6

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Дослідження впливу параметрів і форми імпульсного струму на процеси переносу електродного металу і якість дугового зварювання конструкційних сталей.

### Назва роботи англійською:

The influence and shape parameters of pulsed current on transport processes and quality electrode metal arc welding of structural steels.

### Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес зварювання плавким електродом, особливості процесу і технологічний ефект в залежності від управління параметрами і характеристиками джерел живлення та систем, що забезпечують їх роботу. Метою роботи є підвищення якості дугового зварювання конструкційних сталей за рахунок керування енергетичними параметрами процесу. Серед основних методів досліджень використовувалися основи теорії зварювальних процесів, моделювання фізичних процесів. Для дослідження електричних перехідних процесів застосовували теорію електричних кіл. Металографічні дослідження зварних з'єднань і металу швів проводили з використанням методів оптичної та растрової електронної мікроскопії. Теоретичні та практичні результати і новизна: теоретично і практично доведено можливість створення засобів активного втручання у формування зварювального струму в перехідних процесах, викликаних переносом електродного металу, зварювання під шаром флюсу змінним симетричним і асиметричним струмом при наближенні його частоти до частоти власних коливань ванни розплавленого металу. Предмет і ступінь впровадження: розроблені елементи технологій імпульсно-дугового зварювання вуглецевих конструкційних сталей з імпульсним подаванням захисних газів та імпульсним гібридним лазерно-дуговим зварюванням. Розроблено джерело струму зварювальної дуги на основі квазірезнансного інвертора та оригінальний потужний тиристорний регулятор частоти при зварюванні під шаром флюсу у діапазоні частот від 5...50 Гц.

### Реферат англійською:

The object of study - consumable electrode welding process, especially the process and technological effect depending on the control parameters and characteristics of the power supplies and systems to ensure their work. The aim is to improve the quality of arc welding of structural steel by controlling the energy parameters of the process. Among the main research methods used by the basic theory of welding processes, modeling of physical processes. To study the electrical transients applied the theory of electrical circuits. Metallographic examination of welds and weld metal was performed using methods of optical and scanning electron microscopy. Theoretical and practical results and novelty: theoretically and practically proved the possibility of creating a means of active management in the formation of the welding current transients caused by the transfer of electrode metal, submerged arc welding variable symmetric and asymmetric shock when approaching its frequency to the natural frequency of the molten metal bath. The subject and the degree of implementation: developed technology elements pulsed arc welding of carbon structural steel with a pulsed supply of protective gas pulse hybrid laser-arc welding. Developed the current source of the arc on the basis of the original inverter kvazireznansnogo powerful thyristor frequency for submerged arc welding in the frequency range 5 ... 50 Hz.

**Індекс УДК:** 621.791; 621.791.03, 621.791.1/.8 +621.791.94

**Коди тематичних рубрик:** 81.35.13

### Керівники роботи

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Андреєв Вячеслав Валентинович

### Науковий ступінь:

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Лабораторний зразок тиристорного регулятора частоти, макет джерела струму зварювальної дуги на основі квазірезнансного інвертора

**Назва НТП англійською:** Laboratory sample thyristor frequency, the layout of the current source of the arc on the basis of the inverter kvazireznans.

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Машинобудування, суднобудування, виробництво металоконструкцій, авіабудування.

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Елементи технологій імпульсно-дугового зварювання; зварювання плавким електродом з різними видами переносу металу при зварюванні конструкційних сталей: мілкокрапельний в суміші на основі аргону і перенесення з короткими замиканнями дугового проміжку при зварюванні у вуглекислому газі; імпульсного лазерно-дугового зварювання; зварювання під шаром флюсу на низькій регульованій частоті. Лабораторний зразок тиристорного регулятора частоти, макет джерела струму зварювальної дуги на основі квазірезнансного інвертора.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2016-2018 рр.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Підприємства по виготовленню металоконструкцій, машинобудування, суднобудування

**Перспективні ринки:** Україна, країни СНД, країни східної Європи, Китайська Народна Республіка

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 12000

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

**Наявність бізнес-плану:** Так

**Техніко-економічне обгрунтування:** Так

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 35000

**Очікуваний термін окупності (років):** 2-3

**Додаткова інформація:** Використання технології без права тиражування

## IX. Бібліографічний опис

1.Жерносеков А.М. Комбинированное импульсное воздействие защитных газов и сварочного тока на металл швов при сварке плавящимся электродом / А.М. Жерносеков В.Н., Сидорец, С.А. Шевчук // Сварочное производство. - 2013. - № 12. - С. 9-13. 2.Жерносеков А.М. Применение импульсных технологий при сварке сталей / А.М. Жерносеков, В.Н. Сидорец, В.В. Приходько // Проблемы машиностроения. - 2013. - № 5 (Т.16). - С. 18-21. 3.Сидорец В.Н. Схемотехника источников питания для импульсно-дуговых сварочных процессов с хаотическими колебаниями тока / В.Н. Сидорец, А.И. Бушма, А.М. Жерносеков // Технология и конструирование в электронной аппаратуре. - 2014. - № 2-3. - С. 33-36. 4.Управление геометрией сварного шва аппаратными средствами при механизированной и автоматической дуговой сварке плавящимся электродом / В. А. Лебедев, С. Ю. Максимов, А. М. Жерносеков, Ю. Н. Сараев // Сварочное производство. - 2014. - № 5. - С. 10-16. 5.Эффективность расплавления электрода при различных видах дуговой сварки/ И.В. Пентегов, С.В. Рымар, В.Н. Сидорец, А.М. Жерносеков // Вісник ЧДТУ. - 2014. - №1 (71). - С.149-158. 6.Жерносеков А.М. Импульсная лазерно-дуговая сварка углеродистых сталей / А.М. Жерносеков, В.Ю. Хаскин, Т.Н.Набок // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2014. - № 5/1(71). - С. 12-16. 7.Жерносеков А.М. Применение сварочных импульсных источников питания в электрохимических процессах / А.М. Жерносеков, В.М. Кислицын // Автоматическая сварка. - 2015. - № 8.- С. 38-42. 8.Источники питания для дуговой сварки и наплавки с улучшенными технологическими характеристиками / А.В. степахно, Ант. В. Степахно, В.В. Андреев, В. А. Корицкий // Автоматическая сварка. - 2015. - № 9.- С. 63-68.

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Крівцун Ігор Вітальович

**Перелік осіб-виконавців**

Болотько Віктор Іванович

Гордієнко Ольга Олександрівна

Довбик Вікторія Володимирівна

Жерносєков Анатолій Максимович

Приходько Віталій Вікторович

Сиволапенко Юрій Олександрович

Шатан Олександр Федорович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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