

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U003409

Державний реєстраційний номер: 0110U000547

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та дослідження системи автоматичного управління робототехнологічним комплексом для багатопрохідного дугового зварювання відповідальних конструкцій.

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього 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: 200-47-79, 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1166.24
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження системи автоматичного управління робототехнологічним комплексом для багатопохідного дугового зварювання відповідальних конструкцій.

Назва роботи англійською:

Development and research of the automatic control system of robot-technological complex for the multipass arc welding of responsible constructions.

Реферат українською:

В ході виконання робіт проведено аналіз основних технологічних особливостей і проблем багатопохідного дугового зварювання. Розроблено методику створення імітаційної моделі робото-технологічного комплексу для адаптивного управління багатопохідним зварюванням з довільною кінематичною компоновкою маніпуляційної системи робота, оснащеного лазерно-телевізійною сенсорною системою. Розроблено методику синтезу математичного забезпечення для реалізації оптимального контурного управління багатоланковим маніпулятором зварювального пальника. Розроблено методику кінцево-елементного моделювання теплових процесів, металургійних фазових перетворень та залишкових напружень в металі шва і зоні термічного впливу при багатопохідному зварюванні. Розроблено алгоритм розрахунку параметрів режиму зварювання для кожного проходу багатопохідного шва, що гарантує надійне проплавлення бокових кромок стику, заповнюючих валиків та формування зварного шва з заданою величиною випуклості. Розроблено методику розрахунку показника ударної в'язкості на основі розв'язку теплової задачі. Синтезовано алгоритм технологічної адаптації до величини зазору в стику при виконанні кореневого проходу. В результаті експериментальних досліджень макета системи встановлено, що багатопрохідне зварювання відрізняється дрібнозернистою структурою металу шва і високими характеристиками міцності та ударної в'язкості.

Реферат англійською:

During works implementation the analysis of multipass arc welding basic technological features and problems is performed. The methodology of creation robot-technological complex simulation model for multipass welding adaptive control with arbitrary kinematics assembly of the robot manipulation system, equipped by the laser-televisional sensory system are developed. The methodology of the mathematical software synthesis for realization of welding torch multi-link manipulator optimal path control are developed. The methodology of thermal processes, metallurgical phase transformations and residual stresses finite-element modeling in the weld metal and thermal affected zone at the multipass MIG/MAG welding are developed. The algorithm of the welding mode parameters calculation for every pass of multipass seam, which guarantees reliable penetration of the side edges of joint, filling beads and forming of the weld seam, with the desired value of weld convexity are developed. The methodology of calculating the impact strength on the basis of decision of thermal task are developed. The algorithm of technological adaptation to the gap size in a joint at root pass implementation is synthesized. As a result of experimental researches of the prototyping system determined that the multipass welding joints differ in the fine-grained weld metal structure and high characteristics toughness and impact strength.

Індекс УДК: 621.791.75; 621.791.947.5, 621.795.75:620.179.111

Коди тематичних рубрик: 81.35.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шаповалов Євген Вікторович

Науковий ступінь: К. Т. Н.

Вчене звання:с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Система автоматичного управління робототехнологічним комплексом для багатопротидного дугового зварювання відповідальних конструкцій.

Назва НТП англійською: Automatic control system of robot-technological complex for the multipas arc welding of responsible constructions

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Машинобудування, суднобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технічні та програмні засоби системи автоматичного управління робототехнологічними комплексами при багатопротидному дуговому зварюванні товстостінних конструкцій. Систсема управління здатна забезпечувати необхідні механічні та експлуатаційні характеристики багатошарового зварного з'єднання при зварюванні в автоматичному режимі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013-2016 р.р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства машинобудівної галузі

Перспективні ринки: Україна та країни СНД

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

1.Оптимальное управление формированием валика сварного шва /[В. В. Долиненко, В. А. Коляда, Т. Г. Скуба, Е. В. Шаповалов] // Автомат. сварка. - 2010 - №2. - С.23-29.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Лобанов Леонід Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Долиненко Володимир Володимирович

Запара Володимир Ігорович

Коляда Володимир Олександрович

Луценко Наталія Федорівна

Скуба Тарас Григорович

Шаповалов Євген Вікторович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

