

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003499

Державний реєстраційний номер: 0113U002023

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка і дослідження автоматичної системи орбітального зварювання корневих швів труб.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2015

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.): 4269.1

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і дослідження автоматичної системи орбітального зварювання кореневих швів труб.

Назва роботи англійською:

Development and research of automatic system for the pipes root passes orbital welding.

Реферат українською:

Розроблено методику автоматичного управління процесом орбітального МАГ зварювання кореневих швів труб, що базується на застосуванні трьох контурів адаптації до технологічних збурень. Перший контур забезпечує корекцію параметрів режиму та кута нахилу пальника в залежності від положення зварювання. Другий контур, що базується на застосуванні лазерно-тріангуляційного сенсора, дозволяє виконувати автоматичну корекцію траєкторії зварювання для компенсації похибок підготовки та збирання труб. На третій контур, побудований на базі оптико-пірометричного сенсора, покладається задача компенсації неспостережних збурень, пов'язаних з тепловими деформаціями кромek труб, шляхом стабілізації положення зварювальної ванни відносно осі пальника. Для проведення експериментів підготовлено макет системи автоматичного орбітального зварювання кореневих швів труб. В результаті експериментальних досліджень встановлено, що запропонований підхід дозволяє виконувати орбітальне зварювання кореневих швів труб без підкладки в повністю автоматичному режимі із забезпеченням стабільно високої якості зварного з'єднання. Отримані результати можуть бути покладені в основу створення інноваційних орбітальних зварювальних автоматів, здатних суттєво зменшити вплив людського фактора на якість зварних швів.

Реферат англійською:

A technique for pipes root passes orbital MAG welding process control, based on three loops of adaptation to technological disturbances, is developed. The first circuit provides welding parameters and torch angle correction, depending on the welding position. The second loop, based on the laser triangulation sensor, allow to automatically correction the welding trajectory to compensate the pipes preparation and assembly errors. On the third circuit, based on optical pyrometer, tasked compensation unobservant disturbances, related to thermal pipe edges deformation, by the stabilization of the weld pool relative to the torch axis. For the experiments breadboard model of the automatic root passes orbital welding system is prepared. As a result of experimental examinations was established that the proposed approach allows for pipes root passes orbital welding without lining in fully automatic mode with ensuring consistently high quality of the welded joint. The results can be the basis for creation of the innovative orbital welding machines, that can significantly reduce the human factors impact on the welds quality.

Індекс УДК: 621.791.75; 621.791.947.5, 621.791:681.51

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: Автоматична система орбітального зварювання кореневих швів труб.

Назва НТП англійською: Automatic system for the pipes root passes orbital welding.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 45.21.3 Будівництво магістральних трубопроводів, у тому числі газо-, нафто- та водопроводів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено автоматичну систему орбітального МАГ зварювання кореневих швів труб, що включає в себе три контури адаптації. Перший контур забезпечує управління параметрами режиму та кутом нахилу пальника в залежності від положення зварювання. Другий контур призначений для корекції траєкторії зварювання для компенсації похибок підготовки та збирання труб. На третій контур покладається задача компенсації неспостережних збурень шляхом стабілізації положення зварювальної ванни відносно осі пальника.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016-2017 р.р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства атомної енергетики та будівництва нафто- і газопроводів

Перспективні ринки: Україна, країни східної Європи

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:

IX. Бібліографічний опис

1. Алгоритм технологической адаптации для автоматизированной многопроходной МИГ/МАГ сварки изделий с переменной шириной разделки кромок. / [Е. В. Шаповалов, В.А. Коляда, В.В.Долиненко, Т.Г. Скуба] // Автомат. сварка. - 2013 - №1. - С. 16-22. 2. Запара В.И. Оценка показателя ударной вязкости металла

многопроходного сварного соединения / В.И. Запара, Е. В.Шаповалов // Зварювання та суміжні технології: VII Всеукр. наук.-техн. конф. мол. вч. та спец., 22-24 травня 2013 р.: тези докл. - К: 2013. - С. 192. 3. Скуба Т. Г. Методы управления параметрами режимов при орбитальной дуговой сварке корневого шва / Т. Г.Скуба, В.А.Коляда // Зварювання та суміжні технології: VII Всеукр. наук.-техн. конф. мол. вч. та спец., 22-24 травня 2013 р.: тези докл. - К: 2013. - С. 195. 4. Скуба Т. Г. Управление процессом сварки корневого шва при дуговой орбитальной сварке труб / Т. Г.Скуба, Шаповалов Е.В.// Зварювання та суміжні технології: VII Всеукр. наук.-техн. конф. мол. вч. та спец., 22-24 травня 2013 р.: тези докл. - К: 2013. - С. 196. 5. Скуба Т. Г. Экспериментальное исследование эффективного к.п.д. процесса нагрева изделия дугой при сварке корневого слоя многопроходного шва / Т. Г.Скуба, В. В. Долиненко // Зварювання та суміжні технології: VII Всеукр. наук.-техн. конф. мол. вч. та спец., 22-24 травня 2013 р.: тези докл. - К: 2013. - С. 197. 6. Шаповалов Е. В. Применение интеллектуальных систем технического зрения для идентификации объектов на фоне помех /Е. В. Шаповалов, Л.М. Лобанов, В.А.Коляда // Техническая диагностика и неразрушающий контроль 2014 - №3. - С.33-37. 7. Клишар Ф.С. Численное моделирование проплавления основного металла корневого шва при сварке МИГ/МАГ в разделку с зазором / Долиненко В.В.// Зварювання та споріднені технології: VIII Міжнарод. наук.-техн. конф. мол. вч. та спец., 20-22 травня 2015 р.: тези докл. - К:2015. - С. 201. 8. Мангольд А.Н. Разработка имитационной модели адаптивного сварочного робототехнического комплекса, оснащенного лазерно-телевизионным сенсором /Скуба Т.Г.// Зварювання та споріднені технології: VIII Міжнарод. наук.-техн. конф. мол. вч. та спец., 20-22 травня 2015 р.: тези докл. - К:2015. - С. 203.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лобанов Леонід Михайлович

д. т. н., 05.03.06

Перелік осіб-виконавців

Ващенко Олег Юрійович

Волошин Богдан Валерійович

Гаврилов Дмитро Сергійович (студ.)

Галаган Роман Михайлович (сум.)

Долиненко Володимир Володимирович
(к. т. н.)

Жиров Ігор Євгенович (асп.)

Клішар Федір Сергійович

Коляда Володимир Олександрови

Луценко Наталія Федорівна

Мангольд Андрій Миколайович (асп.)

Скуба Тарас Григорович

Сумленний Артем Вододимирович

Топчев Дмитро Дмитрович

Шаповалов Євген Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

