

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U100442

Державний реєстраційний номер: 0115U006760

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка і дослідження робототехнологічної системи автоматичного неруйнівного вихрострумowego контролю виробів зі складною геометрією.

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, 11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442004779

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: Кабінет Міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442346674

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4582.56

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і дослідження робототехнологічної системи автоматичного неруйнівного вихрострумowego контролю виробів зі складною геометрією.

Назва роботи англійською:

Development and research of robotic system for products with complex geometry automatic non-destructive eddy current testing.

Реферат українською:

Розроблено методику роботизованого автоматичного неруйнівного вихрострумowego контролю виробів зі складною геометрією, що базується на застосуванні автоматичного вихрострумowego дефектоскопа, засобів безконтактної ідентифікації геометричних параметрів об'єкта контролю та 6-ти ланкового антропоморфного робота-маніпулятора. Розроблено макет автоматичного вихрострумowego дефектоскопа, функціонування якого базується на застосуванні перетворення Гільберта: при обробці сигналу від вихрострумowego перетворювача обчислюються миттєві амплітуди і фази Гільберта, що використовуються для формування ознак наявності поверхневого чи підповерхневого дефекту. Розроблено апаратно-програмне забезпечення засобів безконтактної геометричної адаптації, побудованих на основі спеціалізованого лазерно-триангуляційного сенсора. Сенсор призначений для вимірювання відносних координат поверхні, що застосовуються для ідентифікації геометричних параметрів об'єкта контролю та формування траєкторії сканування вихрострумowym перетворювачем. Розроблено макет системи автоматичного неруйнівного вихрострумowego контролю на базі промислового робота, оснащеного розробленим дефектоскопом, сенсором та вихрострумowym перетворювачем, встановленим на останній ланці робота. Отримані результати можуть бути покладені в основу створення інноваційних робототехнологічних дільниць автоматичного неруйнівного вихрострумowego контролю, здатних забезпечити високу повторюваність результатів контролю, підвищити продуктивність та гарантувати високу якість вихрострумowego контролю виробів зі складною геометрією.

Реферат англійською:

The technique of robotic automatic non-destructive eddy current testing of products with complex geometry, based on the use of an automatic eddy current defectoscope, means of control object geometric parameters contactless identification and a 6-axis anthropomorphic robot manipulator, is developed. The model of the automatic eddy current defectoscope, whose operation is based on the Hilbert transformation, is developed: when processing the signal from the eddy current converter, the instantaneous amplitudes and Hilbert phases are used to form the signs of the surface or subsurface defect presence. The hardware and software of non-contact geometric adaptation tools was developed on the basis of the specialized laser-triangulation sensor. The sensor is designed to measure the relative surface coordinates that are used to identify of the control object geometric parameters and to form a scan trajectory by the eddy current converter. A model of an automatic non-destructive eddy current control system based on an industrial robot equipped with a developed flaw detector, sensor, and eddy current converter installed at the last link is developed. The obtained results can be used as the basis for the creation of innovative robot-technology sections of automatic non-destructive eddy current testing, capable of ensuring high repeatability of the control results, increasing productivity and guaranteeing the high quality of eddy current control of products with complex geometry.

Індекс УДК: 004.896, УДК 620.179.147 : 004.896

Коди тематичних рубрик: 28.23.27

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка і дослідження робототехнологічної системи автоматичного неруйнівного контролю

Назва НТП англійською: Development and research of robotic system for products with complex geometry automatic non-destruct

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено автоматичну систему орбітального МАГ зварювання корневих 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: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ІЕЗ ім.Є.О.Патона НАН України

Перспективні ринки: Україна, країни східної Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Роботизована система неруйнівного вихрострумowego контролю виробів зі складною геометрією [В. В. Долиненко, Е. В. Шаповалов, Т.Г. Скуба, В.О.Коляда, Ю.В.Куц, Р.М. Галаган, В.В.Карпінський] // Автоматическая сварка. - 2017 - №5-6. - С. 60-68.
2. Шаповалов Е.В. Робототехническая адаптивная система для сварки труб и трубной арматуры /Е. В. Шаповалов, В. В. Долиненко, Т. Г. Скуба] //Сварочное производство. - 2017, №8 - С. 21-26.
3. Дослідження похибок визначення характеристик циклічних вимірювальних сигналів за їх нерегулярної дискретизації [В. В. Долиненко, Є. В. Шаповалов, Т. Г. Скуба, Ю.В.Куц, О.А.Левченко, М.О.Редько] Вісник національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут" серія приладобудування. - Київ : Вид-во НТУУ "КПІ", 2019, вип.
4. Оцінка похибок визначення характеристик сигналів вихрострумowego контролю за їх нерегулярної дискретизації / [В. В. Долиненко, Є. В. Шаповалов, Т. Г. Скуба, Ю.В.Куц, О.А.Левченко, М.О.Редько] // XXII Міжнар. Конф. "Сучасні методи та засоби неруйнівного контролю і технічної діагностики. 10-14 вересня 2018 р., м. Одеса.- С.21
5. Моделювання перехідних процесів у вимірювальному каналі вихрострумowego дефектоскопу/[В.В.Долиненко, Є.В.Шаповалов, Т.Г.Скуба, Ю.В.Куц, М.О.Редько, В.М.Учанін] // Техническая диагностика и неразрушающий контроль.- 2018 - № 4 . - С. 13-18.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лобанов Леонід Михайлович
д. т. н., 05.03.06

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шаповалов Є.В.

Телефон

+38 (044) 205-20-70

Реєстратор

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

