Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105629

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-07-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Інноваційні процеси наплавлення та зварювання.

Початок етапу: 09.2020

Закінчення етапу: 06.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380629333416, 380629529924

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380629333416, 380629529924

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інноваційні процеси наплавлення та зварювання

Назва роботи англійською:

Innovative surfacing and welding processes.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – наплавлення та зварювання сталей і сплавів. Мета роботи - підвищення надійності деталей машин. Методи дослідження: макроаналіз, випробування на механічні властивості, розрахункові і експериментальні дослідження, математичні методи обробки даних. В роботі розглянуто утворення з'єднання алюмінію зі сталлю в вакуумі і дана оцінка зміни твердості в зоні зварювання. Встановлено закономірності впливу товщини наплавленого металу і погонної енергії на зварювальні напруги і тріщиностійкість валків. Зі зростанням товщини наплавленого металу та погонної енергії зварювальні напруги підвищуються, що приводить до утворення тріщин і відшарування наплавленого металу. Розроблено процес високошвидкісного наплавлення на низькій погонній енергії. Наведено порівняння санітарно-гігієнічних характеристик при зварюванні алюмінієвих шин, що показало значні переваги процесу автоматичного зварювання під флюсом закритою дугою в порівнянні з ручним дуговим зварюванням вугільним електродом. Досліджувалися фактори режиму зварювання, що впливають на утворення зварного з'єднання при стиковому зварюванні. Досліджено порівняння дротяних електродів із стрічковими електродами при наплавленні міді. Встановлено, що порошкові стрічкові електроди мають певні переваги і відмінності. В роботі встановлено, що при односторонньому високошвидкісному зварюванні збільшується швидкість кристалізації, зерна не встигають вирости, що забезпечує подрібнення мікроструктури, зменшення міжатомної відстані, збільшення площі контакту атомів, міжатомних зав'язків і підвищення ударної в'язкості зварних з'єднань. Розроблено процес одностороннього високошвидкісного зварювання труб для газо- і нафтопровідних магістралей. Розглянуто розробку складу керамічного флюсу, що дозволяє зменшити витрати при відновлені деталей машин та конструкцій.

Реферат англійською:

Research Object - surfacing and welding of steels and alloys. A purpose of work - an increase of reliability of details of machines. A research method is microanalysis, tests for mechanical properties, computational and experimental research, mathematical methods of data processing. The formation of the connection of aluminum with steel in vacuum is considered in the work and the estimation of the change of hardness in the welding zone is given. The regularities of the influence of the deposited metal thickness and linear energy on the welding stresses and crack resistance of the rolls are established. As the thickness of the weld metal and the linear energy increase, the welding stresses increase, which leads to the formation of cracks and delamination of the weld metal. The process of high-speed surfacing at low running energy has been developed. The comparison of sanitary and hygienic characteristics during welding of aluminum tires is given, which showed significant advantages of the process of automatic submerged arc welding in closed arc in comparison with manual arc welding with a carbon electrode. The factors of the welding mode that affect the formation of the weld during butt welding were studied. The comparison of wire electrodes with tape electrodes during copper surfacing is investigated. It is established that powder tape electrodes have certain advantages and differences. It was found that unilateral high-speed welding increases the crystallization rate, the grains do not have time to grow, which provides grinding of the microstructure, reducing the interatomic distance, increasing the contact area of atoms, interatomic bonds and increasing the toughness of welds. The process of unilateral high-speed welding of pipes for gas and oil pipelines has been developed. The development of the composition of the ceramic flux, which reduces the cost of restoring machine parts and structures.

Індекс УДК:621.793.5, 621.791.927.5

Коди тематичних рубрик: 55.22.19.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чигарьов Валерій Васильович

Науковий ступінь:

Наукове звання:

Ідентифікатор ORCHID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технології нанесення зносостійких сплавів, зварювання тиском для отримання нероз’ємних з'єднань різнорідних металів.

Назва НТП англійською: Technologies for applying wear-resistant alloys, pressure welding to obtain integral joints of dissimilar metals.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 - Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дослідження спрямовані на отримання технологій для підвищення працездатності при зварюванні та наплавленні різних деталей, які мають практичне значення при виготовленні електродних матеріалів, що рекомендовані при відновленні зношених деталей в металургії, машинобудуванні, інших галузях.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 06.2022

Споживачі продукції: Промислові підприємства машинобудівної, металургійної галузей

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Щетинін С.В. Підвищення тріщиностійкості бандажованих опорних валків при високошвидкісному наплавленні на низькій погонній енергії / С.В. Щетинін, В.І. Щетиніна.- Автоматичне зварювання. – 2020. – № 5. – С. 25–30.

2. Pavlo Havrysh. Quality Control of Welding / Pavlo Havrysh, Valery Chigaev, Natalia Makarenko .- LAMBERT Academic Publlishing, 2020.- 419с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ленцов Ігор Альбертович

Перелік осіб-виконавців

Алістратов Валерій Миколайович

Білик Олександр Григорович

Зусін Антон Михайлович

Зусін Володимир Якович

Чигарьов Валерій Васильович

Щетинін Сергій Вікторович

Щетиніна Віра Іванівна

Відповідальний за підготовку облікових документів Чигарьов Валерій Васильович

Телефон +38 (062) 944-61-16

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності