

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U003445

Державний реєстраційний номер: 0124U004150

Відкрита

Дата реєстрації: 27-06-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Застосування зварювальних технологій для відновлення та ремонту деталей в оборонно-промисловому комплексі.

Початок етапу: 09-2024

Закінчення етапу: 05-2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070812

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380629333416

Телефон: 380629529924

E-mail: office@pstu.edu

WWW: <http://pstu.edu>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070812

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380629333416

Телефон: 380629529924

E-mail: office@pstu.edu

WWW: <http://pstu.edu>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Застосування зварювальних технологій для відновлення та ремонту деталей в оборонно-промисловому комплексі.

Назва роботи (англ)

Application of welding technologies for restoration and repair of parts in the defense-industrial complex.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – Зварювальні технології для відновлення та ремонту деталей в оборонно-промисловому комплексі. Мета роботи – підвищення зносостійкості та корозійної стійкості поверхні деталей машин, що відновлюються. Метод дослідження – наукові та технологічні аспекти процесів наплавлення та напилення. Розроблено процес високошвидкісного наплавлення на низькій погонній енергії, який забезпечує зниження тепловкладення, мікроспотворень кристалічної решітки, мікронапруг, щільності дислокацій, зварювальних напруг, підвищення тріщиностійкості. У результаті випробувань зразків наплавленого металу на холодно-пластичну деформацію твердість наплавленого металу значно зростає, що свідчить про самозміцнення, за рахунок динамічного мартенситного перетворення в поверхневому шарі металу.

Реферат (англ)

Research Object – Welding technologies for the restoration and repair of parts in the defense-industrial complex. Purpose of the Work – To increase the wear resistance and corrosion resistance of the surfaces of restored machine parts. Research Method – Scientific and technological aspects of surfacing and spraying processes. A high-speed surfacing process using low linear energy has been developed, which ensures reduced heat input, microdistortions of the crystal lattice, microstresses, dislocation density, welding stresses, and improves crack resistance. As a result of tests of the surfaced metal samples under cold plastic deformation, the hardness of the deposited metal significantly increases, indicating self-strengthening due to dynamic martensitic transformation in the surface layer of the metal.

Індекс УДК: 621.791, 621.791; 621.791.03, 621.791.92, 21.791.92.001.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 81.35, 81.35.13, 81.35.27.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розробка та удосконалення технологій відновлення поверхонь деталей машин з підвищенням зносостійкості та корозійної стійкості.

Назва продукції (англ): Development and improvement of surface restoration technologies for machine parts aimed at enhancing wear and corrosion resistance.

Очікувані результати: Технології, Матеріали, Методи, теорії

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

Опис продукції (укр): У роботі встановлено закономірності підвищення тріщиностійкості, вплив швидкості наплавлення на мікроспотворення кристалічної решітки, мікронапруги, щільність дислокацій, зварювальні напруги і тріщиностійкість.

Зі зростанням погонної енергії мікроспотворення кристалічної решітки, мікронапруги і щільність дислокацій і зварювальні напруги підвищуються, що призводить до утворення тріщин і поломок. У роботі встановлено, що при односторонньому високошвидкісному наплавленні збільшується швидкість кристалізації, зерна не встигають вирости, що забезпечує подрібнення мікроструктури, зменшення міжатомної відстані, збільшення площі контакту атомів, міжатомних зв'язків і підвищення ударної в'язкості зварних з'єднань.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: впроваджено в навчальний процес

Строки впровадження: 10.2025-06.2026

Виробник продукції: ДВНЗ "ПДТУ"

Споживачі продукції: Металургійні підприємства, оборонна промисловість, ДВНЗ «ПДТУ», коледжі.

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Щетинін С.В. Підвищення тріщиностійкості при високошвидкісному наплавленні на низькій енергії. Зб. наук. пр. – Наука та виробництво. – Дніпро: ДВНЗ “ПДТУ”, 2023. – Вип.№26, – С.17 – 23.<https://doi.org/10.31498/2522-9990262023294131>

Щетинін С.В., Щетиніна В.І. Спосіб електродугового високошвидкісного наплавлення високовуглецевих сталей Патент на винахід: UA 127232 C2, 2023р.

Зусін А. DEVELOPMENT OF AN ECONOMICALLY ALLOYED POWDER WIRE COMPOSITION WITH A SELF-STRENGTHENING EFFECT DURING OPERATION Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Scientific Research: Modern Innovations and Future Perspectives» (February 24-26, 2025. Montreal, Canada). European Open Science Space, 2025. 297 p. – P.287 DOI 10.70286/EOSS-24.02.2025

Захарова І.В. Аналіз складу порошкових дротів задля отримання підвищених зносостійких властивостей металізаційного покриття з використанням пульсуючого розпилювального потоку повітря Зб. наук. пр. – Наука та виробництво. – Дніпро: ДВНЗ “ПДТУ”, 2023. – Вип.№26, DOI: <https://doi.org/10.31498/2522-9990262023294100>

Irina Zakharova, Mykyta Kriuchkov, Valeriy Chigarev. Investigation of factors, determining dispersity of coating particles at arc sputtering with pulsating spraying stream / World science, № 6(58), Vol.1, June 2020.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 36

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Воленко Ірина Вікторівна (к. т. н., доц.)

Голуб Денис Михайлович (к. т. н., доц.)

Захарова Ірина В'ячеславівна (д. т. н., професор)

Зусін Антон Михайлович (к. т. н., доцент)

Капустян Олексій Євгенович (к.т.н., доц.)

Щетинін Сергій Вікторович (д. т. н., професор)

Щетиніна Віра Іванівна (д. т. н., професор)

Керівник організації:

Ленцов Ігор Альбертович (к. т. н., доц.)

Керівники роботи:

Захарова Ірина В'ячеславівна (д. т. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.