Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0622U000036

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0120U102113

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: п. 3 статті 1107 цивільного кодексу України

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070855

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

2 - англійською мовою

Ivano-Frankivsk National University of Oil and Gas

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ІФНТУНГ

2655. Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, Україна

2934. Телефон / Факс: 380342547266; 380342547139

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: admin@nung.edu.ua; https://www.nung.edu.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070855

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

3 - англійською мовою

Ivano-Frankivsk National University of Oil and Gas

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ІФНТУНГ

2656. Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, Україна

2935. Телефон / Факс: 380342547266; 380342547139

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: admin@nung.edu.ua; https://www.nung.edu.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 2201040

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7712	600,98
7713	600,98

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2020

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2021

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія нанесення зносо- та ударотривких покриттів методом електродугового наплавлення порошковими стрічками

3 - англійською мовою

Deposition technology of impact and wear resistant coatings using flux-cored arc welding with powder wires

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Метою технології є підвищення довговічності та надійності робочих елементів обладнання, що працює за умов ударно-абразивного зношування

2. Основна суть технології

Технологія базується на використанні реакційного термічного синтезу твердих тугоплавких сполук таких як складні бориди типу Fe(Mo,B)2 під час процесу електродугового наплавлення.

3. Анотований зміст

Технологія передбачає зносотривке наплавлення поверхонь сталевих деталей із використанням порошкових стрічок, які містять реакційні суміші порошків тугоплавких металів (Mo, Ti, Nb, V) із карбідом бору.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Розроблена технологія дозволить забезпечити підвищення зносотривкості робочих поверхонь широкої номенклатури деталей за умов абразивного зношування під дією динамічних навантажень.

5. Ознаки новизни технології

В основі технології лежить отримання матрично-армованої структури наплавленого поверхневого шару, де роль армівної фази вперше виконують складні бориди Fe-Mo.

6. Складові технології

Технологія включає процеси електродугового наплавлення та визначення характеристик поверхневого шару методами склерометрії та трибовипробовувань.

Опис технології англійською мовою

The purpose of the technology is the increasing of the durability and reliability of the wear parts of the equipment operating under the conditions of impact-abrasion wear. The technology is aimed on the use of reaction high-temperature synthesis of hard refractory compounds such as complex Fe(Mo,B)2-based borides during the flux-cored arc hardfacing. The technology based on hardfacing of steel parts using powder wires containing reaction mixtures of refractory metal powders (Mo, Ti, Nb, V) with boron carbide. The developed technology will allow to increase the wear resistance of the working surfaces of a wide range of parts under the conditions of abrasive wear under impact loads.The technology allows to obtain a matrix-reinforced structure of the deposited surface layer, where, for the first time, complex Fe-Mo borides were used as reinforcements.The technology includes processes of flux-cored arc hardfacing and determination of surface layer characteristics by scratch and wear tests

9127. Технічні характеристики

Зносоударотривкі покриття формують методом електродугового наплавлення порошковою стрічкою за постійного

струму 150-180 А зворотньої полярності, ручним або автоматизованим способом у горизонтальному положенні. Джерелами живлення для здійснення процесу є серійні зварювальні випрямлячі типу ВДУ-506. Максимальна товщина покриттів, за умов багатошарового наплавлення, становить 10–15 мм. Механічне оброблення наплавлених шарів здійснюється виключно абразивним інструментом. Твердість покриттів становить 62–65 HRC, а їх відносна зносотривкість за умов абразивного та ударно-абразивного зношування порівняно із серійними електродами марки Т590 становить 1,5 та 1,8, відповідно.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Використання запропонованої технології дає можливість підвищити довговічність ряду швидкозношуваних деталей, які працюють в абразивному середовищі під дією циклічних або знакозмінних навантажень, зокрема довговічність шнеків пресів для виготовлення будівельної кераміки після наплавлення зростає в 1,9–2,0 рази порівняно із такими що наплавлені електродами Lastek2400, пуансонів для виготовлення паливних брикетів із деревної біомаси та ножів-корознімачів – в ~2,5 рази, порівняно із наплавленими електродами Т590, великогабаритних литих деталей розмольних агрегатів (роторів та броней) із високомарганцевих сталей – в 1,5 – 2,0 рази, різців дорожніх фрез – в 1,8 — 2,0 рази. У кожному окремо взятому випадку техніко-економічний ефект досягається як шляхом збільшення міжремонтного періоду так і можливістю проведення багатократного відновлення.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

1.Патент 125009 Україна, МПК G01N 3/46 (2006.01), G01n 3/56 (2006.01), G01N 3/56 (2006.01) Прилад для склерометричних досліджень / Бурда М.Й., Присяжнюк П.М., Іванов О.О. (Україна) - № a 2021 00642; Заявлено 26.05.2021; Опубл. 22.12.2021. Бюл.№ 51. 2. Патент 124772 C2 Україна, МПК G01N 3/56 (2006.01) Пристрій для дослідження контактної втоми матеріалів / Бурда М.Й., Бурда Ю.М., Біщак Р.Т., Довжинський І.М. (UA) - № a 2019 05377; Заявлено 20.05.2019; Опубл. 17.11.2021. Бюл. № 46/2021.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Запропонована за результатами досліджень технологія характеризується гнучкістю та універсальністю порівняно із серійними технологіями, оскільки дозволяє значно підвищити одночасно абразивну та ударно-абразивну зносотривкість, тоді як існуючі технології наплавлення високохромистими, високовольфрамовими матеріалами та аналогами високолегованих сталей, дозволяють суттєво підвищити лише одну із характеристик.

9155. Галузь застосування

Розроблена технологія нанесення зносо- та ударотривких покриттів може бути запропонована для підвищення довговічності деталей обладнання та інструментів, що експлуатуються в енергетичній (теплова та відновлювальна енергетика), нафтогазовій, гірничо-металургійній, переробній (перероблення пластикових та ін. відходів), транспортній (дорожньо-ремонтні машини) і використовуватись як на стадії зміцнення нових деталей так і на стадії ремонтних робіт.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Потенційними замовниками розробленої технології є підприємства, що відносяться до паливно-енергетичного сектору, гірничо-металургійного комплексу (металургійне виробництво та добування залізних руд), сектору технічного обслуговування транспортної інфраструктури, а також підприємства що спеціалізуються на переробленні відходів пластику деревини та ін.

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Україна

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами попередніх випробувань дослідного зразка - 9157/O

– 9157/TRL6 - здійснено випуск дослідного зразка продукту, включаючи тестування в робочому середовищі користувача

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

37 - передача зарубіжним країнам не дозволяється

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 700 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Немає

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 621.762.4; 621.762.5; 621.762.82, 621.791.92, 621.791:658.58; 621.791.92:658.58, 621.791.927

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 55.23.09, 81.35.27.05, 81.35.29

6111. Керівник юридичної особи: Тершак Богдан Андрійович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (к. т. н., доц.)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Шлапак Любомир Степанович

2 - англійською мовою

Shlapak Liubomyr Stepanovych

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д. т. н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +380 (44) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович