

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002597

Державний реєстраційний номер: 0123U102022

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-03-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка конструкції підшипника ковзання з функцією автоматичного самоврівноваження та мінімальної віброактивності ротора на перехідних та робочих режимах роботи роторної машини. Створення та впровадження інноваційного комплексу інструментального та технологічного обладнання для плазмово-механічної обробки важкооброблюваних матеріалів на базі наукового обґрунтування пропозицій.

Вдосконалення та розроблення технологічних процесів ремонту гірничо-металургійного обладнання

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380564090606

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380564090606

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вдосконалення конструкторсько-технологічної підготовки виробництва та ремонту деталей гірничо-металургійного комплексу

Назва роботи англійською:

Improvement of design-engineering preparation for the production and repair of mining and metallurgical complex parts

Реферат українською:

Об'єктом досліджень є технічні рішення, щодо впровадження в технологічне підготування ремонтного виробництва ефективних технологічних методів, що ведуть до зростання ресурсу експлуатації гірничо-металургійного обладнання. Метою роботи є: 1) створення умов автоматичного самоврівноваження та мінімальної віброактивності ротора на перехідних та робочих режимах роботи роторної машини; 2) удосконалення процесу плазмово-механічної обробки деталей шляхом створення та впровадження інноваційного комплексу інструментального й технологічного устаткування; 3) розробка науково-обґрунтованих рекомендацій з технологічної підготовки ремонтного виробництва гірничо-металургійного комплексу. Розроблена нова конструкція підшипника ковзання зі змінною геометрією опорної поверхні, що дозволяє наблизити вектор навантаження до вертикальної осі. Запровадження цієї технології може підвищити ресурс опорної системи на 30-60%. Розроблено підшипниковий вузол ковзання із механізмом регулювання тиску в зоні контакту. Запропоновано використання гідропластичних матеріалів у структурі підшипника для рівномірного розподілу навантаження. Розроблений процес плазмово-механічної обробки приведе до збільшення продуктивності обробки заготовок із важкооброблюваних сплавів на 25...30%, до зростання ефективності виробництва за рахунок зниження питомих витрат на обробку деталей машин у енергетичному й гірничому машинобудуванні. Використання розробка науково-обґрунтованих рекомендацій з технологічного підготування ремонтного виробництва гірничо-металургійного комплексу дозволить забезпечити збереження ресурсу поверхонь тертя (на 25...35%) за рахунок вибору, обґрунтування та впровадження методів діагностичного виявлення та запобігання розвитку локальних дефектів поверхонь тертя, підвищення якості та загальної ефективності виробництва

Реферат англійською:

The object of the research is the technical solutions for implementing effective technological methods in the technological preparation of repair production, which contribute to extending the operational life of mining and metallurgical equipment. The objectives of the study are: 1) creation of conditions for automatic self-balancing and minimal vibration activity of the rotor in transient and operating modes of the rotary machine; 2) improvement of the process of plasma-mechanical processing of parts by creating and implementing an innovative complex of tooling and technological equipment; 3) development of scientifically grounded recommendations for technological preparation of the repair production of the mining and metallurgical complex. A new sliding bearing design with a variable geometry support surface has been developed, allowing the load vector to be brought closer to the vertical axis. The implementation of this technology can increase the service life of the support system by 30-60%. A sliding bearing assembly with a pressure regulation mechanism in the contact zone has been developed. The use of hydroplastic materials in the bearing structure has been proposed to ensure uniform load distribution. The developed plasma-mechanical processing method will lead to a 25-30% increase in the productivity of machining workpieces made of hard-to-machine alloys, enhancing manufacturing efficiency by reducing specific processing costs for machine parts in the energy and mining machinery industries. The development of scientifically substantiated recommendations for the technological preparation of repair production in the mining and metallurgical complex will ensure a 25-35% increase in the service life of friction surfaces. This will be

achieved through the selection, justification, and implementation of methods for diagnosing and preventing the development of localized surface defects, thereby improving quality and overall production efficiency.

Індекс УДК: 573.6.086.83, УДК 621:004.92 УДК 621.9 УДК 621.7

Коди тематичних рубрик: 62.13.02

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кіяновський Микола Володимирович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розрахункова методика та практичні рекомендації з управління параметрами процесу плазмово-механічної обробки

Назва НТП англійською: Calculation methodology and practical recommendations for controlling the parameters of the plasma-mechanical processing process

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Реалізація комплексного науково обґрунтованого підходу до процесу плазмово-механічної обробки дає можливість розуміння складної природи взаємозв'язків фізичних явищ, що протікають, полегшує проведення подальших досліджень у сфері пошуку раціональних умов цілеспрямованого впливу плазмової дуги на матеріал заготовки, що забезпечують істотну інтенсифікацію режимів різання, управління процесом обробки

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 300

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: 1. Конструкція підшипник ковзання зі змінною геометрією опорної поверхні. 2. Конструкція підшипникового вузла ковзання з механізмом регулювання тиску. 3. Конструкція підшипникового вузла ковзання з регульованим положенням валу

Назва НТП англійською: 1. Design of a sliding bearing with variable geometry of the supporting surface. 2. Design of a sliding bearing assembly with a pressure adjustment mechanism. 3. Design of a sliding bearing

assembly with an adjustable shaft position.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Машинобудівні та ремонтні підприємства регіону

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Використання підшипникового вузла ковзання зі змінною геометрією опорної поверхні дозволяє значно зменшити динамічний ексцентриситет і усунути умови віброзбудження, що сприяє стабілізації положення осі валу на робочих швидкостях. Завдяки цьому досягається більш рівномірне навантаження на підшипниковий вузол, що знижує вплив динамічних навантажень та покращує балансування ротора. Важливим наслідком цього процесу є зменшення кута між вектором навантаження та лінією урівноваженого положення валу, що сприяє покращенню розподілу навантажень у вузлі й, відповідно, збільшенню ресурсу працездатності обладнання. Додаткове застосування підшипникового вузла ковзання з механізмом регулювання тиску дозволяє ефективно вирівнювати поле тиску по всій довжині контактної зони пари підшипник-вал. Це забезпечує сталість осі валу під час експлуатації, покращує динамічні характеристики підшипникового вузла та сприяє зниженню рівня механічних коливань. Як наслідок, збільшується експлуатаційний термін роторної машини, оскільки зменшуються зношення підшипника, механічні втрати та ризик аварійних ситуацій. Застосування підшипникового вузла ковзання з можливістю регулювання положення валу та адаптації геометрії опорної поверхні дозволяє не лише покращити динамічні характеристики ротора, а й суттєво підвищити надійність та довговічність роторних машин. Комплексний підхід до управління динамічними процесами у підшипниковому вузлі сприяє зниженню рівня вібрацій, покращенню роботи обладнання в різних режимах експлуатації та забезпечує ефективну і стабільну роботу роторної системи протягом усього терміну служби.

Соціально-економічна спрямованість НТП: збільшення терміну служби механізмів, зменшення енергетичних витрат, підвищення надійності роботи роторних машин

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Бібліографічний опис 1. Орлов П. И. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие в 3-х книгах. Кн. 2. – М.: Машиностроение, 1977. – 574 с. 2. Справочник по триботехнике в 3-х томах. Т. 2. Смазочные материалы, техника смазывания, опоры скольжения и качения / Под ред. М. Хебды, А. В. Чичинадзе. – М.: Машиностроение, 1990. – 416 с.: ил. 3. Иванов М. Н. Детали машин. 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991. – 383 с. 4. Фролов М. И. Техническая механика. Детали машин. – М.: Машиностроение

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Моркун Володимир Станіславович
д. т. н., 05.13.07

Перелік осіб-виконавців

Бондар Олена Валеріївна
(к. т. н.)

Бугай Лариса Андріївна

Зюган Уляна Іванівна

Кляцький Валерій Іванович
(к. т. н.)

Кравцова Дарія Юріївна
(к. ф.-м. н.)

Нечаев Василь Павлович
(к. т. н.)

Олійник Світлана Юріївна

Реброва Світлана Валеріївна

Рязанцев Антон Олександрович
(к. т. н.)

Цивінда Наталія Іванівна
(к.т.н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Таран Валентина Борисівна

Телефон

+38 (098) 063-93-90

Реєстратор

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

