

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U002361

Державний реєстраційний номер: 0125U000940

Відкрита

Дата реєстрації: 05-03-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обробка розмірною електричною дугою напрямного ролика дрібносортового стану

Початок етапу: 01-2025

Закінчення етапу: 02-2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Центральнотехнічний національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070950

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропивницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Телефон: 380522559266

E-mail: rector@kntu.kr.ua

WWW: <http://www.kntu.kr.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Центральнотехнічний національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070950

Адреса: просп. Університетський, буд. 8, м. Кропивницький, Кропивницький р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380522559266

E-mail: rector@kntu.kr.ua

WWW: <http://www.kntu.kr.ua/>

Назва організації: Товариство з обмеженою відповідальністю «Агро Пром Сфера»

Код ЄДРПОУ/ІПН: 4129001083

Адреса: вул. Автолюбителів, буд. 3-Б, с. Соколівське, Кропивницький р-н., Кіровоградська обл., 27641, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380509478908

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 20.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Обробка розмірною електричною дугою напрямного ролика дрібносортового стану

Назва роботи (англ)

Dimensional electric arc machining of a guide roller of a small-size

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження: напрямний ролик дрібносортового стану. Метою науково-дослідної роботи є збільшення продуктивності чорнової обробки розмірною електричною дугою напрямного ролика дрібносортового стану в порівнянні з традиційними способами металообробки. Удосконалено технологію обробки напрямного ролика дрібно- сортового стану за рахунок застосування процесу розмірної обробки дугою (РОД). Виявлено взаємозв'язок технологічних характеристик процесу РОД з електричними і гідродинамічними режимами обробки та геометричними параметрами зовнішньої бічної поверхні, що обробляється. Отримано математичні моделі технологічних характеристик процесу РОД напрямного ролика дрібносортового стану, які дозволяють прогнозувати їх та оптимізувати режим обробки. Показано, що шорсткість бічної поверхні після РОД заготовки, головним чином залежить від тиску робочої рідини в зазорі, та сили технологічного струму, причому, із підвищенням сили струму шорсткість збільшується. Результати, отримані в процесі виконання науково-дослідної роботи лягли в основу науково-методичних рекомендацій щодо чорнової обробки розмірною електричною дугою напрямного ролика дрібносортового стану, що дозволяє підвищити ефективність чорнової обробки на 50% в порівнянні з механічною обробкою.

Реферат (англ)

Object of research: guide roller of small-sized mill. The purpose of the research work is to increase the productivity of roughing by dimensional electric arc of the guide roller of a small-section mill compared to traditional metalworking methods. The technology of processing the guide roller of a small-sized mill has been improved by using the dimensional arc machining (DAM) process. The relationship between the technological characteristics of the DAM process with the electrical and hydrodynamic processing modes and the geometric parameters of the outer side surface being processed has been revealed. Mathematical models of the technological characteristics of the DAM process of the guide roller of a small-sized mill have been obtained, which allow them to be predicted and the processing mode to be optimized. It has been shown that the roughness of the side surface after DAM of the workpiece mainly depends on the pressure of the working fluid in the gap and the strength of the technological current, and with an increase in the current strength, the roughness increases. The results obtained in the process of performing scientific and research work formed the basis of scientific and methodological recommendations for roughing with a dimensional electric arc of the guide roller of a small-gauge mill, which allows increasing the efficiency of roughing by 50% compared to mechanical processing.

Індекс УДК: 621.7.029, 629.3.014.2.002, , 621.9.048.4

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.22.17.99, 55.57.13, 87.01.81.23

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Науково-методичні рекомендації по вибору раціонального способу чорнкової розмірної обробки електричною дугою напрямного ролика дрібно сортового стану як високоефективної альтернативи традиційним способам чорнкової обробки

Назва продукції (англ): Scientific and methodological recommendations for choosing a rational method of rough dimensional machining by electric arc of a guide roller of a small-sized mill as a highly effective alternative to traditional rough machining methods

Очікувані результати: Науково-методичні рекомендації

Галузь застосування: Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства

Опис продукції (укр): Науково-методичні рекомендації містять результати вибору раціонального способу чорнкової обробки напрямного ролика дрібно- сортового стану з метою її удосконалення, а саме використання способу РОД для високопродуктивної обробки напрямного ролика та отримані в результаті проведених експериментів математичні моделі технологічних характеристик процесу РОД напрямного ролика дрібносортового стану, які дозволяють прогнозувати їх та оптимізувати режим обробки, зокрема: математичну модель продуктивності процесу РОД заготовок напрямного ролика, який приблизно в 4,1-8,2 разів перевищує продуктивність електроімпульсної обробки; математичну модель питомої продуктивності Ма процесу РОД напрямних роликів, яка змінювалась у межах від 2,52 до 3,92 мм³/А; математичну модель питомої витрати електроенергії а; математичну модель шорсткості бічної поверхні після РОД заготовок напрямного ролика; математичну модель бічного міжелектродного зазору; математичну модель відносного лінійного зносу графітового електрод - інструмента., який змінювався у межах від 5,01 до 6,85%, що свідчить про доцільність використання процесу РОД для формоутворення зовнішньої бічної поверхні напрямних роликів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Невеликі капіталовкладення в обладнання і технологію, швидка окупність за рахунок значного збільшення строку служби напрямного ролика Підвищення ефективності чорнкової обробки на 50% в порівнянні з м

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202502.2026

Виробник продукції: Кафедра машинобудування, мехатроніки і робототехніки Центральноукраїнського національного технічного університету

Споживачі продукції: Підприємства з виробництва машин і устаткування для сільського та лісового господарства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Звіт про науково-дослідну роботу «Обробка розмірною електричною дугою напрямного ролика дрібносортового стану»/Сіса О.Ф., Тупаленко Д.С./ /Кропивницький :ЦНТУ.-2025.-56с.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 56

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Топаленко Денис Сергійович (аспірант)

Керівник організації:

Тихий Андрій Анатолійович (к. т. н., доц.)

Керівники роботи:

Сіса Олег Федорович (к. т. н., доц.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.