Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U004430

Державний реєстраційний номер: 0122U201039

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-09-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Моделювання складних електромеханічних систем з цифровим керуванням та використанням засобів штучного інтелекту.

Початок етапу: 09.2024

Закінчення етапу: 06.2025

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження: вул. Академічна, Краматорськ, 84313, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380626416809

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження: вул. Академічна, Краматорськ, 84313, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380626416809

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування: 2.2 - Прикладні наукові дослідження і науково-технічні (експериментальні) розробки

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка, дослідження та оптимізація процесів перетворення енергії у електромеханічних системах та електротехнічних комплексах з використанням методів штучного інтелекту, інформаційних технологій та засобів автоматизації.

Назва роботи англійською:

Energy conversion processes in electromechanical systems and electrical complexes development, research and optimization by using artificial intelligence methods, information technologies and means of automation.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – електромеханічні системи автоматизації з використанням методів штучного інтелекту та інформаційних технологій. Мета роботи – розробка методик діагностики, аналізу та синтезу електромеханічних автоматизованих систем та електротехнічних комплексів з використанням засобів штучного інтелекту. Метод дослідження – методи математичного і фізичного моделювання, аналітичний і експериментальний методи. У першому розділі "Синтез та оптимізація електромеханічних систем та електротехнічних комплексів" представлено метод використання глибоких нейронних мереж для зменшення шумів зображення в умовах обмеженого апаратного забезпечення. Наведено спосіб використання можливостей Teachable Machine для створення моделей машинного навчання з подальшим використанням у мобільних додатках. Наведено модель hyflex у викладанні англійської мови під час війни. У другому розділі "Аналіз та синтез електроприводів промислового обладнання" наведено опис та аналіз філософії Кайзен, як технологічної інновації у виробництво. Розглянуто аспекти проєктування автоматизованих систем електроприводів металорізальних верстатів з інтелектуальним керуванням на основі синергетичного підходу. Представлено аспекти впровадження технологій штучного інтелекту в енергетичний сектор в контексті Четвертої промислової революції.

Реферат англійською:

The object of research is electromechanical automation systems using artificial intelligence and information technology methods. The purpose of the work is to develop methods for diagnosing, analyzing and synthesizing electromechanical automated systems and electrical complexes using artificial intelligence tools. The research method is methods of mathematical and physical modeling, analytical and experimental methods. The first section "Synthesis and Optimization of Electromechanical Systems and Electrical Complexes" presents a method for using deep neural networks to reduce image noise in conditions of limited hardware. A method for using the capabilities of Teachable Machine to create machine learning models with subsequent use in mobile applications is presented. The hyflex model in teaching English during the war is presented. The second section "Analysis and Synthesis of Electric Drives of Industrial Equipment" provides a description and analysis of the Kaizen philosophy as a technological innovation in production. Aspects of designing automated systems of electric drives of metal-cutting machines with intelligent control based on a synergistic approach are considered. Aspects of introducing artificial intelligence technologies into the energy sector in the context of the Fourth Industrial Revolution are presented.

Індекс УДК: 004.896, 004.8.032.26, 621.311, 62-83-52, 621.311

Коди тематичних рубрик: 28.23.27, 28.23.37, 44.29.29, 45.41.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шеремет Олексій Іванович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика комп'ютерного аналізу поглинання вібрацій у двомасових електроприводах на основі резонансної електромеханічної взаємодії. Методика налаштування та використання моделей машинного навчанння YOLO для розпізнавання об'єктів оточуючого світу. Методика впровадження штучного інтелекту на периферійних пристроях з малими мовними моделями. Метод впровадження когнітивних та мультимодальних механізмів засвоєння лексики у навчанні англійської мови професійного спрямування. Методика визначення оптимального значення ковзання при мінімізації електричних втрат асинхронного двигуна.

Назва НТП англійською: The methodology of computer analysis of vibration absorption in two-mass electric drives based on resonant electromechanical interaction. The methodology for tuning and using YOLO machine learning models for recognizing objects in the surrounding environment. The methodology for implementing artificial intelligence on edge devices with small language models. The method for implementing cognitive and multimodal mechanisms of vocabulary acquisition in professional-oriented English language learning. The methodology for determining the optimal slip value when minimizing electrical losses in an induction motor.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Виробництво електричного устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: 9118. Опис науково-технічної продукції: Методика комп'ютерного аналізу поглинання вібрацій у двомасових електроприводах на основі резонансної електромеханічної взаємодії дозволяє знизити коливання в механічних передачах та підвищити їх термін служби. Методика налаштування та використання моделей машинного навчанння YOLO для розпізнавання об'єктів оточуючого світу дозволяє створювати інтелектуальні системи для ідентифікації об'єктів реального світу, автоматизовані системи сортування, тощо. Методика впровадження штучного інтелекту на периферійних пристроях з малими мовними моделями дозволяє створити модель, яка запускається локально й не потребує постійного підключення до віддаленого хмарного сховища. Метод впровадження когнітивних та мультимодальних механізмів засвоєння лексики у навчанні англійської мови сприяє швидкому опануванню особливостей лексики англійської мови. Методика визначення оптимального значення ковзання при мінімізації електричних втрат асинхронного двигуна дозволяє обґрунтувати вибір раціональних режимів керування електроприводом, забезпечити зниження енергетичних витрат та підвищити загальний коефіцієнт корисної дії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: не впливає

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2024

Закінчення етапу: 06.2025

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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Чередниченко І. І., Задорожня І. М. Аспекти проєктування автоматизованих систем електроприводів металорізальних верстатів з інтелектуальним керуванням на основі синергетичного підходу / Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18-20 квітня 2025 року / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. - Краматорськ – Тернопіль : ДДМА, 2025. – С. 227-229

Подлєсний С.В., Кірієнко Т.В. ТРАНСФОРМАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ВПЛИВОМ ШІ / Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: збірник наукових праць XVII міжнародної наукової конференції, 12–13 листопада 2025 року, мм. Краматорськ-Вінниця-Тернопіль / [за заг. ред. д-ра техн. наук., проф. С. В. Ковалевського і Hon. D.Sc., prof. Predrag Dasic]. – Краматорськ : ДДМА, 2025. – 309 с. ISBN 978-617-7893-14-0

. Подлєсний С.В., Шеремет О.І. ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗАСОБАМИ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ: МОДЕЛІ, ІНСТРУМЕНТИ ТА РИЗИКИ / Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: збірник наукових праць XVII міжнародної наукової конференції, 12–13 листопада 2025 року, мм. Краматорськ-Вінниця-Тернопіль / [за заг. ред. д-ра техн. наук., проф. С. В. Ковалевського і Hon. D.Sc., prof. Predrag Dasic]. – Краматорськ : ДДМА, 2025. – 309 с. ISBN 978-617-7893-14-0

Задорожня І. М. Аспекти синтезу систем автоматичного керування електроприводами технологічних машин методом стандартних поліномів із за-безпеченням максимального демпфірування пружних коливань / І. М. Задорожня, О. І. Суботін//Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК [Електронний ресурс] : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 5 листопада 2025 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2025. – С. 114-115– Електронні текстові дані. – Режим доступу : http://btu.kharkov.ua/nauka/konf

1. Шеремет О. І. Using deep neural networks for image denoising in hardware-limited environments / О. І. Шеремет, О. В. Садовий, К. С. Шеремет, Ю. В. Сохіна // Herald of Advanced Information Technology. – 2025. – Vol. 8, No. 1. – P. 43–53. DOI: https://doi.org/10.15276/hait.08.2025.3.

Бабаш А. В. Дослідження можливостей Teachable machine для створення моделей машинного навчання / П. М. Бороденко, А. О. Миронова, С. Д. Сойнікова, Т. В. Черемісова / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. – Краматорськ – Тернопіль: ДДМА, 2025. – С. 196-200. Посилання: http://cit.dgma.donetsk.ua/materials/paper_citae_2025.pdf

Sheremet O. I., Besh A. M., Kovalchuk O. S. Enhancing AI Responsiveness with Retrieval Augmented Generation Models : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18-20 квітня 2024 року / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. - Краматорськ – Тернопіль : ДДМА, 2024. – С. 218-221.

Sheremet O.I., Kiriienko T.V. Building a Document-Driven Chatbot Using Local Large Language Models / Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18-20 квітня 2024 року / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. - Краматорськ – Тернопіль : ДДМА, 2024. – С. 221-224.

Бабаш А.В., Квашнін В.О., Угроватий О.В. Розробка математичної моделі векторної системи керування асинхронним електроприводом / Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18-20 квітня 2024 року / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. - Краматорськ – Тернопіль : ДДМА, 2024. – С. 224-227.

Бабаш А.В. Розробка, аналіз та дослідження математичної моделі системи векторного керування асинхронним електроприводом при різних режимах роботи / Молода наука – роботизація і нано-технології сучасного машинобудування: збірник наукових праць Міжнародної молодіжної науково-технічної конференції, 10-12 квітня 2024 р. / за заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф., and Hon.D.Sc., Prof. Predrag Dašić – Краматорськ : ДДМА, 2024. – С. 96-103.

Андрієнко Є. А., Задорожня І. М. Інтелектуальна оптимізація та передбачення виробничих процесів виробництва / Молода наука – роботизація і нано-технології сучасного машинобудування: збірник наукових праць Міжнародної молодіжної науково-технічної конференції, 10-12 квітня 2024 р. / за заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф., and Hon.D.Sc., Prof. Predrag Dašić – Краматорськ : ДДМА, 2024. – С. 89-93

Кітов О. А., Задорожня І. М. Вдосконалення експлуатаційних характеристик коксогасильного вагону / Молода наука – роботизація і нано-технології сучасного машинобудування: збірник наукових праць Міжнародної молодіжної науково-технічної конференції, 10-12 квітня 2024 р. / за заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф., and Hon.D.Sc., Prof. Predrag Dašić – Краматорськ : ДДМА, 2024. – С. 164-171.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Томашевський Роман Сергійович
д. т. н., професор

Перелік осіб-виконавців

Задорожня Інна Миколаївна
(к. т. н., доц.)

Задорожній Микола Іванович
(к. т. н., доц.)

Квашнін Валерій Олегович
(к. т. н., доц.)

Ковальчук Олег Степанович

Кірівєнко Тетяна Вікторівна

Лазуткіна Юлія Андріївна

Наливайко Олександр Михайлович
(к. т. н., доц.)

Шеремет Олексій Іванович
(д. т. н., професор)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Кривунь Валентина Степанівна

Телефон

+380508154992

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна