Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U004846

Державний реєстраційний номер: 0120U104695

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-11-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Діагностування, ресурсозберігаючі технології та енергоефективність на електричному транспорті.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Маршала Бажанова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577073109, 380577061537, 380577041099

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Маршала Бажанова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577073109

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові основи сучасних електромехатронних комплексів і систем електротранспорту

Назва роботи англійською:

Scientific basis of modern electromechatronic complexes and electric transport systems.

Реферат українською:

Мета роботи – розробка наукових основ для вдосконалення засобів діагностування, ресурсозберігаючих технології, які забезпечують енергоефективність на електричному транспорті, підвищують технологічний рівень електромеханічних систем. Об'єкт дослідження – сучасні електромехатронні комплекси і системи електротранспорту. Методи дослідження – теоретичні дослідження, метод кінцевих елементів, метод математичного моделювання, аналіз, методи оптимізації, теорія автоматичного керування, метод змінних стану, лінійні методи розрахунку динаміки, теорія надійності. У роботі: розглянуті питання щодо удосконалення та практичного застосування електропідсилювача у рульовому керуванні безрейкового транспорту; розглянуто особливості застосування рульового механізму тролейбусу та фізичні процеси, що відбуваються під час його експлуатації; розроблено математичну модель вагона метрополітену на двох двовісних візках, в центральному ступені ресорного підвішування якого використані пружини і електромеханічні гасителі з осьовою характеристикою; визначені параметри усіх елементів кінематичної схеми управління механізмом підйому ліфта; представлені сучасні досягнення в області моделювання акумуляторів, підходи до моделювання для створення цифрового двійника акумулятора; розроблено новий пристрій припинення буксування, у якому використано метод регулювання магнітного потоку і зрівняння обертів буксуючих коліс; визначено фактори, що істотно впливають на зниження питомих витрат енергоресурсів; запропоновано структуру електронної моделі штучного нейрона і алгоритм формування інформаційного вихідного сигналу, що залежить від швидкості зміни контрольованого параметра на технологічному об'єкті.

Реферат англійською:

The purpose of the work is to develop scientific bases for the improvement of diagnostic tools, resource-saving technologies that ensure energy efficiency in electric transport, increase the technological level of electromechanical systems. The object of research is modern electromechatronic complexes and electric transport systems. Research methods - theoretical research, finite element method, method of mathematical modeling, analysis, optimization methods, theory of automatic control, method of state variables, linear methods of dynamics calculation, reliability theory. In the work: the issues of improvement and practical application of the electric amplifier in the steering of non-rail transport are considered; features of application of the steering mechanism of the trolleybus and the physical processes occurring during its operation are considered; a mathematical model of a subway car on two two-axle carts was developed, in the central stage of the spring suspension of which springs and electromechanical dampers with axial characteristics were used; the parameters of all elements of the kinematic control scheme of the elevator lifting mechanism are determined; modern achievements in the field of battery modeling, approaches to modeling to create a digital battery duplicate are presented; developed a new device to stop towing, which uses the method of regulating the magnetic flux and equalizing the speed of the towing wheels; identified factors that significantly affect the reduction of specific energy costs; the structure of the electronic model of an artificial neuron and the algorithm of formation of the information output signal depending on speed of change of the controlled parameter on technological object are offered.

Індекс УДК: 629.424

Коди тематичних рубрик:55.41.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Хворост Микола Васильович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо особливості застосування рульового механізму тролейбусу під час його експлуатації, визначення параметрів елементів кінематичної схеми управління механізмом підйому ліфта; моделювання акумуляторів на підставі цифрового двійника акумулятора, поліпшення показників, що істотно впливають на зниження питомих витрат енергоресурсів.

Назва НТП англійською: Recommendations on the peculiarities of application of steering mechanism of the trolleybus during its operation, the determination of the parameters of the elements of kinematic control scheme of the elevator lifting mechanism; the modeling of the batteries on the basis of a digital body double of the battery, improvement of the indicators essentially influencing decrease in specific expenses of energy resources.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Електричний рухомий склад

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Удосконалено електропідсилювач рульового керування безрейкового транспорту, розроблено математичну модель вагона метрополітена на двох двовісних візках, новий пристрій припинення буксування та структуру електронної моделі штучного нейрона для аналізу інформаційних сигналів та ідентифікації теплових процесів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Підприємства міського господарства

Перспективні ринки: Україна

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

1. Доманский В. Т., Доманский И. В., Доманский В. В., Доманская Г. А. Повышение энергетической эффективности электрических систем с тяговими нагрузками [Електронний ресурс] : zbornik radova XIII međunaroni naučno-stručni skup Informacione tehnologije za e-obrazovanje, Banja Luka, 24 – 25. 9. 2021. Panevropski univerzitet apeiron. Bosna i Hercegovina/RS, Banja Luka, 2021. С. 99-113.

2. Єаулов С. М., Коваленко А. В., Бабічева О.Ф., Хуружа Д.М. Локальні засоби теплового діагностичного контролю справності електрообладнання. Комунальне господарство міст. Науково-технічний збірник. Випуск 3 (163). 2021. С. 126 – 132.

3. Єсаулов С. М., Бабічева О. Ф., Акіньшин Д. О. Синтез компонентів теплового діагностичного експерта зі штучним нейроном. Комунальне господарство міст: технічні науки та архітектура. Наук.-техн. сб. Харків.: ХНУМГ, 2021. Том 1. № 161 (2021). С. 148 – 156.

4. Pavlenko T., Petrenko O., Shavkun V., Aharkov I. Development of a mathematical model of the trolleybus steering system using a rolling rotor switched reluctance motor. «EUREKA: Physics and Engineering». Number 4. 2021, P. 63 – 75. http://journal.eu-jr.eu/engineering/article/view/1938/1673

5. Шавкун В. М. Методика вибору параметрів діагностування елементів транспортних засобів міського електротранспорту. Комунальне господарство міст: Наук.-техн. зб. Харків : ХНУМГ, 2021, том. 3 (163). С. 138 – 143. https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5794/5713

6. Патент на винахід 123842 Україна, МПК H05B 39/04 (2006.01). Пристрій для регулювання освітленості / С. М. Єсаулов, О.Ф. Бабічева. № a201906430; заявник і патентовласник ХНУМГ імені О. М. Бекетова, заявл. 10.06.2019; опубл. 09.06.2021, Бюл. № 23/2021.

7. Патент на корисну модель №148401. Спосіб автоматичного керування тяговими електродвигунами послідовного збудження в режимі електричного гальмування» / В. А. Герасименко; М. Ф. Смирний; М. І. Шпіка; (Україна). – опубл. 04.08.2021, Бюл. №31/2021.

8. Патент на корисну модель №148402. Протиюзний пристрій / В. А. Герасименко; М. Ф. Смирний; М. І. Шпіка; (Україна). – опубл. 04.08.2021, Бюл. № 31/2021.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бабаєв Володимир Миколайович
д. держ. упр.

Перелік осіб-виконавців

Єсаулов Сергій Михайлович
(к. т. н.)

Агарков Іван Валентинович

Бабічева Ольга Федорівна
(к. т. н.)

Воронов Роман Володимирович
(к. т. н.)

Герасименко Віталій Анатолійович
(к. т. н.)

Далека Василь Хомич
(д.т.н., 05.13.22)

Доманський Ілля Валерійович
(д. т. н., 05.22.09)

Доманський Валерій Тимофійович
(д.т.н., 05.22.09)

Донець Олександр Вадимович
(к. т. н.)

Закурдай Світлана Олександрівна
(к. т. н.)

Коваленко Андрій Віталійович
(к. т. н.)

Колотіло Віталій Іванович
(к. т. н.)

Кузнецов Анатолій Іванович
(к. т. н.)

Кульбашна Надія Іванівна
(к. т. н.)

Лукашова Наталя Павлівна
(к. т. н.)

Ліньков Віктор Васильович
(к. т. н.)

Павленко Тетяна Павлівна
(д. т. н.)

Петренко Олександр Миколайович
(д. т. н., 05.07.05)

Скуріхін Владислав Ігорович
(к. т. н.)

Хворост Микола Васильович
(д. т. н., 05.22.09)

Шавкун Вячеслав Михайлович
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Кульбашна Надія Іванівна

Телефон +38 (057) 707-33-60

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності