Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U004846

Державний реєстраційний номер: 0120U104695

Відкрита

Дата реєстрації: 14-11-2022

1. Етапи виконання

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

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071151

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380577073109

Телефон: 380577061537

Телефон: 380577041099

E-mail: office@kname.edu.ua

WWW: https://www.kname.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071151

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577073109

Телефон: 380577061537

Телефон: 380577041099

E-mail: office@kname.edu.ua

WWW: https://www.kname.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Наукові основи сучасних електромехатронних комплексів і систем електротранспорту

Назва роботи (англ)

Scientific basis of modern electromechatronic complexes and electric transport systems.

Реферат (укр)

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 (англ)

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 НТІ: 55.41.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): 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 продукції (англ): 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.

Очікувані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Електричний рухомий склад

Опис продукції (укр): 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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202212.2022

Виробник продукції: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Споживачі продукції: Підприємства міського господарства

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. 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.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 178

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єсаулов Сергій Михайлович (к. т. н., доц.)

Агарков Іван Валентинович

Бабічева Ольга Федорівна (к. т. н., доц.)

Воронов Роман Володимирович (к. т. н.)

Герасименко Віталій Анатолійович (к. т. н.)

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

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

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

Донець Олександр Вадимович (к. т. н., доц.)

Закурдай Світлана Олександрівна (к. т. н., доц.)

Коваленко Андрій Віталійович (к. т. н., доц.)

Колотіло Віталій Іванович (к. т. н.)

Кузнецов Анатолій Іванович (к. т. н., доцент)

Кульбашна Надія Іванівна (к. т. н.)

Ліньков Віктор Васильович (к. т. н., доц.)

Лукашова Наталя Павлівна (к. т. н.)

Павленко Тетяна Павлівна (д. т. н., професор)

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

Скуріхін Владислав Ігорович (к. т. н., доц.)

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

Шавкун Вячеслав Михайлович (к. т. н., доц.)

Керівник організації:

Бабаєв Володимир Миколайович (д. держ. упр., професор)

Керівники роботи:

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

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.