

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002563

Державний реєстраційний номер: 0121U109721

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові основи ресурсозаощадження на залізничному транспорті з розробкою інноваційних методів збільшення експлуатаційного життєвого циклу колісних пар рухомого складу

Початок етапу: 03.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, м. Київ, Київська обл., 04071, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444825138, 380444637470, 380444637470, 380445915189, 380445915189, 380444825138

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1810.989

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові основи ресурсозаощадження на залізничному транспорті з розробкою інноваційних методів збільшення експлуатаційного життєвого циклу колісних пар рухомого складу

Назва роботи англійською:

Scientific fundamentals of resource saving on rail transport with development of innovative methods of increasing the life cycle of rolling stock wheelsets

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: процеси контактування коліс рухомого складу залізниць із рейками; процеси зношування та визначення оптимальних ремонтних профілів коліс локомотивів та вагонів протягом експлуатаційного життєвого циклу. Предмет дослідження: методи моделювання формоутворення і оптимізації ремонтних профілів коліс; закономірності впливу параметрів ремонтних профілів коліс рухомого складу на процес формоутворення профілів коліс; динаміка експлуатаційного життєвого циклу та експлуатаційні витрати на утримання та ремонт колісних пар; методи ресурсозаощадження при відновленні профілів поверхонь кочення коліс. Мета дослідження: розробка і реалізація нового наукового підходу до вибору оптимальних ремонтних профілів коліс з використанням ресурсозберігаючих методів їх відновлення для збільшення експлуатаційного життєвого циклу та зменшення витрат на утримання і ремонт. . В результаті виконання наукової роботи отримані результати, які є доповненням і науковим внеском наступних теоретичних положень: - розроблена методика визначення параметрів відновлення ремонтних профілів коліс на основі оптимізації за цільовою функцією: питомі експлуатаційні витрати на одиницю життєвого циклу колісної пари прагнуть до мінімуму; - розроблена методика контролю зносу поверхонь кочення коліс локомотивів і вагонів на основі автоматизованої системи моніторингу. На основі аналізу теоретичних, статистичних та експериментальних даних розроблено: - технічні рішення та принципова схема пристрою та елементів технологічного процесу для відновлення поверхонь кочення коліс за оптимальними параметрами профілю; - розроблено новий спосіб і пристрій для вимірювання параметрів зносу профілю, який, на відміну від існуючого пристрою ГУ-1 має значно більшу точність вимірювання і можливість автоматизації визначення оптимальних параметрів ремонтних профілів у технологічному процесі обточування. ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ, КОЛІСНА ПАРА, ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ, МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ, ВІДНОВЛЕННЯ, ПАРАМЕТРИ ЗНОСУ КОЛІС

Реферат англійською:

Object of research: processes of contacting wheels of rolling stock of railways with rails; processes of wear and determination of optimal repair profiles of wheels of locomotives and wagons during the operational life cycle. Subject of research: methods of modeling of molding and optimization of wheel repair profiles; regularities of the influence of the parameters of the repair profiles of rolling stock wheels on the process of shaping the wheel profiles; dynamics of the operational life cycle and operational costs for maintenance and repair of wheel pairs; methods of resource saving when restoring profiles of rolling surfaces of wheels. The purpose of the research: development and implementation of a new scientific approach to the selection of optimal repair profiles of wheels using resource-saving methods of their restoration to increase the operational life cycle and reduce maintenance and repair costs. As a result of the scientific work, the results were obtained, which are an addition and a scientific contribution to the following theoretical propositions: - the method of determining the parameters of the recovery of repair profiles of wheels based on optimization according to the target function was developed: the specific operating costs per unit of the life cycle of a pair of wheels tend to the minimum; - developed a method of monitoring the wear of the rolling surfaces of the wheels of locomotives and wagons based on an automated monitoring system. RAILWAY TRANSPORT, WHEELS, LIFE CYCLE, MATHEMATICAL MODEL, RESTORATION,

WHEEL WEAR PARAMETERS, REPAIR PROFILE.

Індекс УДК: 629.41/.42

Коди тематичних рубрик: 73.29.61.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сапронова Світлана Юріївна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика контролю зносу поверхонь кочення коліс локомотивів і вагонів на основі автоматизованої системи моніторингу

Назва НТП англійською: Methodology for monitoring the wear of the rolling surfaces of the wheels of locomotives and wagons based on an automated monitoring system

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Нормативні документи

Галузь застосування: 27 - Транспорт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технічні рішення та принципові схеми пристрою та елементів технологічного процесу для відновлення поверхонь кочення коліс за оптимальними параметрами профілю. Розроблено новий спосіб і пристрій для вимірювання параметрів зносу профілю, який на відміну від пристрою ГУ-1 (ТУУЗЗ.2-23113534-001:2006), який має значно більшу точність вимірювання і можливість автоматизації визначення оптимальних параметрів ремонтних профілів у технологічному процесі обточування. Обґрунтовано зміни до відомчих нормативних документів ВНД 32.0.07.001.2001 «Інструкції з формування, ремонту й утримання колісних пар тягового рухомого складу залізниць України колії 1520 мм» та ЦВ-ЦЛ-0062 «Інструкція з огляду, обстеження, ремонту та формування вагонних колісних пар», а саме: - пропозиції щодо вибору ремонтного профілю поверхонь кочення коліс; - пропозиції щодо встановлення нових гранично-допустимих значень параметрів зносу поверхонь кочення коліс.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: АТ «Укрзалізниця»

Перспективні ринки: АТ «Укрзалізниця»

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:

IX. Бібліографічний опис

- Koshel O., Sapronova S., Kara S.V. (2023). Extending the service life of freight cars. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4/7(124). 30-42. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.285894>
- Dubravin, Y., Tkachenko, V., & Morneva, M. (2023). Improving the energy characteristics of a four-quadrant converter with pulse-width modulation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3(5 (123), 24-32. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.283271>
- Inna Saiapina, Halina Holub, Ivan Kulbovskiy. Improving Noise Immunity of Audio Frequency Track Circuits Using Neural Networks and Data Classification. *TRANSBALTICA 2022: TRANSBALTICA XIII: Transportation Science and Technology*. 2022. pp. 696-705. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25863-3_67
- Goolak, S., Tkachenko, V., Št'astniak, P., Sapronova, S., Liubarskyi, B. (2022). Analysis of Control Methods for the Traction Drive of an Alternating Current Electric Locomotive. *Symmetry*, 14(1), 150. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85123060675&origin=resultslist&sort=plf-f>. <https://www.mdpi.com/2073-8994/14/1/150>
- Fomin O., Lovska A. (2021). Determination of dynamic loading of bearing structures of freight wagons with actual dimensions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(7),110. 6-14. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.220534>
- Fomin O., Lovska A. (2021). Determination of vertical dynamics for a standard Ukrainian boxcar with Y25 bogies. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 5. 67-72. http://www.nvngu.in.ua/jdownloads/pdf/2021/5/NVNGU05_2021_Fomin.pdf <https://doi.org/10.33271/nvngu/20215/067>
- Goolak S., Tkachenko V., Kyrychenko M., Kozlov S. (2023). Hybrid Reactive Power Compensator with Adaptation of the Operation of the Control System to the Parameters of the Mains Voltage. *Problemele Energeticii Regionale*, 57(1), 1-16. <https://doi.org/10.52254/1857-0070.2023.1-57.01>
- Holub, H., Dmytrychenko, M., Kulbovskiy, I., Sapronova, S. (2023). Modeling of Energy-Saving Technologies in Traction Rolling Stock Projects. In: Arya, K.V., Tripathi, V.K., Rodriguez, C., Yusuf, E. (eds) *Proceedings of 7th ASRES International Conference on Intelligent Technologies. ICIT 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 685. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-1912-3_7
- O. Koshel, S. Sapronova, V. Tkachenko, M. Buromenska, M. Radkevich. (2021). Research of Freight Cars Malfunctions in Operation. 25th International Scientific Conference. *Transport Means. Part II*. 589-592. <https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-Means-2021-Part-II.pdf>
- I.Kulbovskiy, H. Holub, S. Sapronova, O. Bambura. (2021). Modeling of Metrological Support of Qualimetric Measurements on Transport. 25th International Scientific Conference. *Transport Means. Part II*. 886-889. URL.: <https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-Means-2021-Part-II.pdf>.
- H. Holub, I. Kulbovskiy, V. Kharuta, M. Tkachuk, O. Tymoshchuk. (2021). Methods of Intelligent Data Processing of the System of Control and Diagnostics of Electric Power Transport Objects. *Transport Means. Part II*. 797-801. URL.: <https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-Means-2021-Part-II.pdf>.
- I.Kulbovskiy, H. Holub, S. Sapronova, O. Bambura. (2021). Modeling of Metrological Support of Qualimetric Measurements on Transport. 25th International Scientific Conference. *Transport Means. Part II*. 886-889. URL.: <https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-Means-2021-Part-II.pdf>.
- I. Kulbovskiy, H. Holub, S. Sapronova, O. Bambura. (2021). Modeling of Metrological Support of Qualimetric Measurements on Transport. 25th International Scientific Conference. *Transport Means. Part II*. 886-889. URL.: <https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-Means-2021-Part-II.pdf>

Dmytrychenko, M., Kulbovskyi, I., Tkachenko, V., & Holub, H. (2022). Метрологічні аспекти забезпечення вимірювань в проєктах рухомого складу залізничного транспорту. Транспортні системи і технології, (40), 94–101. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-40-8>

Svitlana Sapronova, Viktor Tkachenko, Nadiya Braykovska, Ivan Kulbovskyi. (2023). STUDY OF GUIDING VEHICLE BY RAILWAY TRACK. Transport Systems and Technologies. №41. 213-221. <https://doi.org/10.32703/2617-9059-2023-41-17>

Зуб Є.П., Сапронова С.Ю. Вплив відхилень положення колісних пар вантажного вагона на спрямовуючі зусилля. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». Вип. 40. К.: ДУІТ, 2022. С. 63–77. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-40-6>

Kulbovskyi I., Holub H., Sapronova S., Andonova S. Conceptual approaches for determination of production and technological potential in traffic rolling stock projects. Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Транспортні системи і технології», 2022. Вип. 39. Р. 137-142. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-39-13>

Зуб Є.П., Сапронова С.Ю. Вплив відхилень положення колісних пар вантажного вагона на спрямовуючі зусилля. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». Вип. 40. К.: ДУІТ, 2022. С. 63–77. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-40-6>

Фомін О.В., Ловська А.О. Визначення навантаженості несучої конструкції вагона-цистерни з пружньо-фрикційною хребтовою балкою. Вісник Приазовського Державного Технічного Університету. Серія: Технічні науки. 2022. 44. С. 73-81. <https://doi.org/10.32782/2225-6733.44.2022.9>

Ivan Kulbovskyi, Halyna Holub, Svitlana Sapronova, Snezhina Andonova. Conceptual approaches for determination of production and technological potential in traffic rolling stock projects. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». Вип. 39. К.: ДУІТ, 2022. С.137-142. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-39-13>

Ivan Kulbovskyi, Halyna Holub, Svitlana Sapronova, Snezhina Andonova. Conceptual approaches for determination of production and technological potential in traffic rolling stock projects. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». Вип. 39. К.: ДУІТ, 2022. С.137-142. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2022-39-13>

Кошель О.О., Сапронова С.Ю. Дослідження несправностей вагонів спеціального рухомого складу в експлуатації. Вісник ЧНУ ім. В.Даля. 2021. 6 (262). С. 70-76. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2021-268-4-72-75>

Sapronova, S., Tkachenko, V., Braikovska, N., & Zub, Y. (2021). Науковий підхід до методів збільшення життєвого циклу колісних пар рухомого складу залізниць. Транспортні системи і технології, (38), 164-172. <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2021-38-161-15>.

Kulbovskyi I., Holub H., Melenchuk V., Chmyr V. Development of a system model of technical operation management in transport infrastructure infrastructure projects I. Kulbovskyi, Збірник наукових праць ДУІТ «Транспортні системи та технології». Вип. 37. К.: ДУІТ, 2021. С.196-203. DOI: <https://doi.org/10.32703/2617-9040-2021-37-19>

Фомін О.В., Ловська А.О. Визначення навантаженості удосконаленої конструкції рами напіввагона при експлуатаційних режимах. Вісник ЧНУ ім. В.Даля, 2021. <https://doi.org/10.33216/2222-3428-2021-22-11>

Fomin, O.V., & Lovska, A.O. (2021). Research of the Vertical Dynamics of the Supporting Structures of Freight Cars Made of Round Pipes. Science and Transport Progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport, 1(91), 104-114. <https://doi.org/10.15802/stp2021/227223>

Ткаченко, В., Сапронова, С., Брайковська, Н., Твердомед, В. (2021). ДИНАМІЧНА ВЗАЄМОДІЯ РУХОМОГО СКЛАДУ І КОЛІЇ НА ЛІНІЯХ ШВИДКІСНОГО РУХУ СУМІЩЕНОГО З ВАНТАЖНИМ. Publishing House «European Scientific Platform». 240 с. <https://doi.org/10.36074/dvrsklshrsv-monograph.2021>

Sapronova, S. (2021). THEORETICAL RESEARCHES OF TRAFFIC SAFETY CONDITIONS ON DISPLACEMENT OF ROLLING STOCK IN STRAIGHT, CURVED SECTIONS OF TRACK AND IN TURNOUTS. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems: collective monograph. 384-436. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2021. 384-436. Available at: <https://isg-konf.com/theoretical-foundations-of-engineering-tasks-and-problems/> <https://doi.org/10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III.10.1>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Брайковська Надія Сергіївна
к. т. н., 05.22.07

Перелік осіб-виконавців

Буроменська Марія Вікторівна

Голуб Галина Михайлівна

(к. т. н., 05.13.05)

Гулак Сергій Олександрович

(к. т. н., 05.22.09)

Зуб Євген Петрович

Кошель Олексій Олександрович

(д.філософ, 273)

Кульбовський Іван Іванович

(к.т.н., 05.13.22)

Морнева Марина Олегівна

(к. т. н., 05.02.02)

Прокопенко Павло Григорович

(д.філософ, 273)

Сапронова Світлана Юріївна

(д. т. н., 05.22.07)

Стасюк Олександр Іонович

(д.т.н., 05.13.13)

Твердомед Володимир Миколайович

(к. т. н., 05.22.06)

Ткаченко Віктор Петрович

(д.т.н., 05.22.07)

Фомін Олексій Вікторович

(д. т. н., 05.22.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Левченко О.В.

Телефон

+38 (098) 636-02-66

Реєстратор

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

