Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101070

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-11-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кошель Олексій Олександрович
2. Oleksii Koshel

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 273

Назва наукової спеціальності: Залізничний транспорт

Галузь / галузі знань: транспорт

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Залізничний транспорт

Дата захисту: 09-02-2024

Спеціальність за освітою: Залізничні споруди та колійне господарство

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.820.023

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 73.29.41

Тема дисертації:

1. Прогнозування залишкового ресурсу та продовження строку експлуатації несівних конструкцій спеціального рухомого складу залізничного транспорту

2. Forecasting the remaining resource and extending the service life of the load-bearing structures of the special rolling stock of railway transport

Реферат:

1. Дана дисертаційна робота присвячена прогнозуванню залишкового ресурсу несівних конструкцій та продовженню строку експлуатації спеціального рухомого складу залізничного транспорту і є актуальною для залізничної галузі, зокрема забезпеченню безпечної експлуатації даного типу рухомого складу. Наукова новизна отриманих результатів. Вперше запропоновано в якості додаткового розрахункового режиму навантаження елементів несівних конструкцій думпкарів (вагонів-самоскидів) в процесі дослідження їх міцності режим, який імітує випадок навантаження конструкції при відмові (заклинюванні) одного з пневматичних приладів розвантажування, враховуючи, що при однократному навантаженні в цьому режимі може мати місце зародження первинних тріщин в найбільш напружених точках. Удосконалено: - принцип визначення точок контролю параметрів напруження при експериментальних дослідженнях міцності думпкарів на основі врахування даних про втомні дефекти несівних елементів протягом експлуатації; -

науковий підхід до методів підвищення конструкційної міцності елементів несівних конструкцій думпкарів та хопер-дозаторів – на основі аналізу додаткових концентраторів напружень, що виникають після посиленням небезпечних перетинів. - формулу для прогнозування граничного терміну експлуатації вагонів, на основі врахування експериментальних даних вимірювання напружень та напружень отриманих при 3D-моделюванні; - ефективний коефіцієнт концентрації напружень, що враховує зниження опору втомі шляхом введення коригуючих коефіцієнтів у кожній точці вимірювання в порівнянні із даними отриманими розрахунковим методом у зоні безпосередньої близькості до точки наклеювання тензодатчика. Дістала подальшого розвитку теорія втомної міцності на основі врахування механізму утворення первинних дефектів елементів несівних конструкцій, які стали причиною зародження втомних тріщин, заснованого на статистичному аналізі наднормативних навантажень конструкції протягом експлуатації. Практичне значення отриманих результатів: - запропонований додатковий (аварійний) розрахунковий режим навантаження елементів несівних конструкцій думпкарів в процесі дослідження їх міцності, що імітує випадок навантаження конструкції при відмові (заклинюванні) одного з пневматичних циліндрів розвантажування, при якому можуть зароджуватися первинні тріщини в найбільш напружених точках; - нове конструкторсько-технічне рішення з удосконалення конструкції думпкарів (вагонів-самоскидів), яке захищене державним патентом України на корисну модель №151144 та може бути використане при проєктуванні вагонів нового покоління або модернізації існуючих; - уточнена формула для прогнозування граничного терміну експлуатації вагонів, заснована на порівнянні експериментальних даних вимірювання напружень та напружень отриманих при 3D-моделюванні; - на основі результатів проведених розрахунків на міцність запропоновано зміни до Внутрішнього нормативного документу ЦВ-0033 «Керівництво на капітальний ремонт вагонів-самоскидів (думпкарів) моделей 5ВС-60, 6ВС-60», а саме – п. 10.2 в частині технології усунення дефектів на нижній рамі. Основні результати дисертаційної роботи впроваджено: - у філії «НДКТІ» АТ «Укрзалізниця» при проведенні міцнісних розрахунків та аналізу несправностей вагонів спеціального рухомого складу, написанні програми та методики технічного діагностування думпкарів (вагонів-самоскидів) та хопер-дозаторів з метою продовження строку експлуатації; - програма та методика технічного діагностування вагонів-самоскидів (думпкарів), міцнісні розрахунки, аналіз несправностей вагонів спеціального рухомого складу в навчальному процесі ДУІТ на кафедрі «Вагони та вагонне господарство» в лекційному курсі навчального освітнього компоненту «Надійність та технічне діагностування вантажних вагонів» для підготовки студентів 2-го освітнього ступеня Магістр за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт»; - у Департаменті вагонного господарства АТ «Укрзалізниця» при проєктуванні нових думпкарів (вагонів-самоскидів), міцнісні розрахунки нижньої рами вагона, спосіб підвищення конструкційної міцності несівних конструкцій, інженерні рішення при написанні нормативних документів на виконання планових видів ремонту. Відповідно до теми дисертаційної роботи опубліковано: 4 наукові статті в українських виданнях, які входять до затвердженого МОН України переліку наукових фахових видань, 1 наукова стаття у виданні, що індексується в науко-метричній базі даних Scopus, 8 статей та тез доповідей, які додатково відображають результати роботи, 1 патент України на корисну модель та 1 авторське право на твір.

2. The dissertation is devoted to the solution of an actual scientific question regarding the possibility of determining the residual resource and extending the period of operation of the load-bearing structures of the special rolling stock of railway transport (dump cars and hopper-dispensers) for further safe operation during the shortage of freight rolling stock in JSC «Ukrzaliznytsia». This dissertation work is devoted to the forecasting of the residual resource of load-bearing structures and the extension of the service life of special rolling stock of railway transport and is relevant for the railway industry, in particular, ensuring the safe operation of this type of rolling stock. Scientific novelty of the obtained results. For the first time, it was proposed as an additional design mode for loading elements of load-bearing structures of dump cars in the process of studying their strength, a mode that simulates the case of loading a structure in the event of a failure (jamming) of one of the pneumatic unloading devices, given that even with a single load in this mode, to take place the initiation of primary fatigue cracks at the most stressed points. Improved: - the principle of determining points of control of stress parameters during

experimental studies of the strength of dump wagons based on taking into account data on fatigue defects of load-bearing elements during operation; - a scientific approach to the methods of increasing the structural strength of the elements of load-bearing structures of dump cars and hopper-dosers – based on the analysis of additional stress concentrators that arise after the strengthening of dangerous intersections. - a formula for predicting the maximum service life of wagons, based on taking into account experimental data of stress measurements and stresses obtained during 3D modeling; - the effective coefficient of stress concentration, which takes into account the reduction of fatigue resistance by introducing correction coefficients at each measurement point in comparison with the data obtained by the calculation method in the area in close proximity to the point of gluing the strain gauge. The theory of fatigue strength was further developed based on the consideration of the mechanism of formation of primary defects in the elements of load-bearing structures, which caused the initiation of fatigue cracks, based on the statistical analysis of excess structural loads of the structure during operation. Practical significance of the obtained results: - proposed additional (emergency) calculated mode of loading of load-bearing structures of dump cars during the study of their strength, which simulates the case of structural loading in case of failure (jamming) of one of the pneumatic unloading cylinders, in which case primary fatigue cracks may appear at the most stressed points; - a new design and technical solution for improving the construction of dump cars; - a refined formula for predicting the maximum service life of wagons, based on the combination of experimental stress measurement data and stresses obtained during 3D modeling; - on the basis of the results of strength calculations, changes are proposed to the Internal regulatory document DW-0033. The main results of the dissertation have been implemented: - at the branch «SEI» of JSC «Ukrzaliznytsia» in carrying out strength calculations and analysis of malfunctions of special rolling stock wagons, writing programs and techniques for technical diagnostics of dump cars and hopper-dispensers with the aim of extension of the period of operation; - the program and technique of technical diagnostics of dump cars, strength calculations, analysis of malfunctions of wagons of special rolling stock in the educational process of the SUIT at the department «Wagons and wagon management» in the lecture course of the educational component «Reliability and technical diagnostics of freight cars» for the preparation of students of the 2nd educational degree Master's degree in specialty 273 «Railway transport»; - at the DW of JSC «Ukrzaliznytsia» during the design of new dump cars, strength calculations of the lower frame of the wagon, the method of increasing the structural strength of load-bearing structures, engineering solutions when writing normative documents for the implementation of planned types of repairs. According to the topic of the dissertation, the following were published: 4 scientific articles in Ukrainian publications, which are included in the list of scientific specialized publications approved by the MES of Ukraine, 1 scientific articles in publications indexed in the scientific-metric databases Scopus, 8 articles and abstracts of reports, which additionally reflect the results of the work, 1 patents of Ukraine for the utility model and 1 copyrights for the work.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Koshel O., Sapronova S., Kara S. Revealing patterns in the stressed-strained state of load-bearing structures in special rolling stock to further improve them. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. № 4 (7 (124)). 30-42. URL: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.285894

- Кошель О.О., Сапронова С.Ю., Буліч Д.І., Ткаченко В.П. Визначення залишкового ресурсу несучих металевих конструкцій вагонів хопер-дозаторів та думпкарів (самоскидів) на основі результатів технічного діагностування та типових випробувань. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія «Транспортні системи і технології». Київ. 2020. №35. С. 14-23. URL: https://doi.org/10.32703/2617-9040-2020-35-2
- Буліч Д.І., Сапронова С.Ю., Ткаченко В.П., Кошель О.О. Дослідження корозійного зносу несучих металевих конструкцій вантажних вагонів під час проведення заходів щодо продовження терміну служби. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія «Транспортні системи і технології». Київ. 2020. №36. С. 43-53. URL: https://doi.org/10.32703/2617-9040-2020-36-5
- Сапронова С.Ю., Кошель О.О., Ткаченко В.П., Буліч Д.І., Радкевич М.М. Аналіз методів продовження терміну служби вантажних вагонів. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія «Транспортні системи і технології». Київ. 2019. №1(33). С. 118-129. URL: https://doi.org/10.32703/2617-9040-2019-33-1-11
- Кошель О.О., Сапронова С.Ю. Дослідження несправностей вагонів спеціального рухомого складу в експлуатації. Вісник СНУ ім. В. Даля. № 4(268). Сєвєродонецьк. 2021. С. 72-75. URL: https://doi.org/10.33216/1998-7927-2021-268-4-72-75
- Кошель О.О., Титорчук Р.І., Ліщинський О.В. Вдосконалення системи контролю технічного стану несучих конструкцій рухомого складу шляхом застосування неруйнівних методів контролю. Залізничний транспорт України. Київ. 2018. №1. С. 47-53
- Сапронова С.Ю., Кошель О.О., Стретович В.П., Скакун В.С. Оцінка залишкового ресурсу вантажних вагонів в процесі експлуатації з метою продовження призначеного терміну служби. Збірник наукових праць науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» 16-17 листопада 2018 року. Київ. 2018. С. 192-194
- Сапронова С.Ю., Буліч Д.І., Радкевич М.М., Кошель О.О. Оцінка працездатності несучих конструкцій вантажних вагонів з вичерпаним нормативним терміном служби. Збірник наукових праць науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» 16-17 листопада 2018 року. Київ. 2018. С. 188-192.
- Буліч Д.І., Сапронова С.Ю., Кошель О.О., Ткаченко В.П. Оцінка показників надійності несучих конструкцій вантажних вагонів із залишковим ресурсом. Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» 14-16 листопада 2019 року. Лиман. 2019. С. 17-19.
- Sapronova S., Koshel O., Bulich D., Tkachenko V. (2020). Determination of the residual operation time of the load-bearing metal structures of the hopper doser and dumping wagons (dumpers) on the basis of the technical diagnostics and type testing results. Theses of international scientific and practical conference: Globalization of scientific and educational space. Innovations of transport. Problems, experience, prospects (5-10 May 2020, Batumi (Georgia)). Severodonetsk: "Polygraph-Service". P. 101-105.
- Кошель О.О., Кара С.В., Гриндей О.О. (2022) Міцнісний аналіз нижньої рами думпкара (вагона-самоскида) з метою визначення можливості продовження терміну експлуатації. Scientific Collection «InterConf», (111): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Scientific Community: Interdisciplinary Research» (June 6-8, 2022). Boston, USA; pp. 439-444. URL: https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/view/637.
- Кошель О.О. Варіанти відновлення нижньої рами думпкара (вагона-самоскида) з метою подальшої можливості продовження терміну експлуатації. Scientific Collection «InterConf», (113): with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «Theory and Practice of Science: Key Aspects» (June 19-20, 2022) at Rome, Italy; pp. 431-436. URL: https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.06.2022.044

- Кошель О.О. Методи визначення ринкової вартості майна підприємств Укрзалізниці в умовах реформування галузі. Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту серія «Економіка і управління». Київ. 2012. №21-22 (1). С. 192-199. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT= 22(1)__26

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сапронова Світлана Юріївна

2. Svitlana Sapronova

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1482-1665

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маслієв В’ячеслав Георгійович

2. Vyacheslav Masliev

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4575-7077

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурлуцький Олексій Вікторович
2. Oleksiy Burlutskyi

Кваліфікація: к. т. н., 05.22.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1902-5809

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

Місцезнаходження: майдан Фейєрбаха, буд. 7, Харків, Харківський р-н., 61050, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щербина Юрій Володимирович
2. Yury Shcherbina

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9574-2757

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кульбовський Іван Іванович

2. Ivan Kulbovskyi

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.13.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5329-3842

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Фомін Олексій Вікторович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Фомін Олексій Вікторович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Максименко Олена
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна