

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100907

Державний реєстраційний номер: 0119U001141

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження динаміки та міцності механічних систем при дії розрахункових та експлуатаційних навантажень

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380562471866, 380567765947

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380562471866

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 40
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження динаміки та міцності механічних систем при дії розрахункових та експлуатаційних навантажень

Назва роботи англійською:

The study of the dynamics and strength of mechanical systems under the action of design and operational loads

Реферат українською:

Наведено методику визначення причини сходу неоднорідного вантажного поїзда, що складається їх 50 цистерн на реальній ділянці руху Литовських залізниць. Для цього використовувалися методи математичного моделювання та програмний обчислювальний комплекс, створений в ДНУЗТ. Рівень поздовжніх сил і динамічні показники вагонів оцінювалися з використанням математичних моделей поздовжніх коливань поїзда і просторових коливань вагонів, зокрема цистерн. Розглянуто також вплив вантажу, що перевозиться і характеристик нерівностей рейкових ниток на коефіцієнт запасу стійкості від вкочування колеса на рейку. В результаті проведених численних експериментів зроблено припущення щодо причини сходу поїзда. Представлені результати теоретичного вивчення впливу параметрів підвищення магістрального електровоза типу DC3 на величину його критичної швидкості. Рекомендується оптимальний діапазон значень жорсткості з'єднання букс і рами візка. Вперше побудована просторова кінцево-елементна модель візка дизель-поїзда нового покоління і проведено розрахунок на міцність при дії на неї нормативних навантажень. Побудована модель дозволила вибрати варіант модернізації дослідного зразка рами, який задовольняє умовам втомної міцності. Комплекс розрахунково-експериментальних робіт з оцінки напружено-деформованого стану рами візка дизель-поїзда ДПКр-2 при дії розрахункових і експлуатаційних навантажень дозволив створити конструкцію, яка задовольняє як експлуатаційним вимогам, так і вимогам міцності і довговічності. Розроблена конструкція рами візка дає можливість збільшити безпеку експлуатації і може бути використана в дизель-поїздах наступних поколінь. Досліджено вплив поздовжніх стискаючих та розтягуючих сил на динамічну навантаженість вантажного вагона. Отримані результати сприятимуть підвищенню стійкості вантажного рухомого складу й міцності залізничної колії.

Реферат англійською:

The method of determining the cause of the descent of an inhomogeneous freight train consisting of 50 tanks on the real section of the Lithuanian Railways is presented. For this purpose methods of mathematical modeling and the software computer complex created in DNUZT were used. The level of longitudinal forces and dynamic parameters of wagons were estimated using mathematical models of longitudinal oscillations of the train and spatial oscillations of wagons, in particular tanks. The influence of the transported cargo and the characteristics of the irregularities of the rail threads on the coefficient of stability of the wheel from rolling on the rail is also considered. As a result of numerous experiments, assumptions were made about the cause of the train's descent. The results of the theoretical study of the influence of the suspension parameters of the main electric locomotive type DC3 on the value of its critical speed are presented. The optimum range of values of rigidity of connection of axle boxes and a frame of the cart is recommended. For the first time, a spatial finite element model of a new generation diesel train trolley was built and the calculation of strength under the action of regulatory loads on it was performed. The constructed model allowed to choose the option of modernization of the prototype of the frame, which satisfies the conditions of fatigue strength. A set of calculation and experimental work to assess the stress-strain condition of the frame of the trolley of the diesel train DPKR-2 under the action of design and operating loads allowed to create a structure that meets both operational requirements and requirements for strength and durability. The developed design of a frame of the cart gives the chance to increase safety of operation and can be used in the diesel trains of the next generations. The influence of longitudinal compressive

and tensile forces on the dynamic load of a freight car is investigated.

Індекс УДК: 629.42.02/.06; 629.45/.46.02/.06, 629.4.015

Коди тематичних рубрик: 55.41.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Урсуляк Людмила Вікторівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт з науково-дослідної роботи "Моделювання систем тягового електропостачання при швидкісному русі поїздів. Тягова підстанція".

Назва НТП англійською: Report on research work "Modeling of traction power supply systems at high-speed trains. Traction substation".

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали, Поліпшення якості продукції

Галузь застосування: Транспорт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті проведених численних експериментів зроблено припущення щодо причини сходу поїзда. Представлені результати теоретичного вивчення впливу параметрів підвищування магістрального електровоза типу ДСЗ на величину його критичної швидкості. Рекомендується оптимальний діапазон значень жорсткості з'єднання букс і рами візка. Побудована просторова кінцево-елементна модель візка дизель-поїзда і проведено розрахунків на міцність при дії на неї нормативних навантажень. Комплекс розрахунково-експериментальних робіт з оцінки напружено-деформованого стану рами візка дизель-поїзда ДПКр-2 при дії розрахункових і експлуатаційних навантажень дозволив створити конструкцію, яка задовольняє як експлуатаційним вимогам, так і вимогам міцності і довговічності. Розроблена конструкція рами візка дає можливість збільшити безпеку експлуатації і може бути використана в дизель-поїздах наступних поколінь. Досліджено вплив поздовжніх стискаючих та розтягуючих сил на динамічну навантаженість вантажного вагона. Підвищення стійкості вантажного рухомого складу й міцності залізничної колії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення взаємодії транспортних механічних систем при розрахункових та експлуатаційних навантаженнях.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2020

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пшінько Олександр Миколайович

д. т. н., 05.05.00

Перелік осіб-виконавців

Колбун Віктор Вікторович

(к. т. н.)

Костриця Сергій Анатолійович

(к. т. н.)

Кузишин Андрій Ярославович

Недужа Лариса Олександрівна

(к. т. н.)

Федоров Євген Федорович

Швець Анжела Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Урсуляк Людмила Вікторівна

Телефон

+38 (095) 008-70-53

Реєстратор

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

