Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102883

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лейбук Ярослав Сергійович

2. Leibuk Yaroslav Serhiiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.22.06

Назва наукової спеціальності: Залізнична колія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: Залізничні споруди та колійне господарство

Місце роботи здобувача: Акціонерне товариство «Українська залізниця»

Код за ЄДРПОУ: 40075815

Місцезнаходження: вул. Єжи Гедройця, буд. 5, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство інфраструктури України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.820.02

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет залізничного транспорту

Код за ЄДРПОУ: 01116472

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Дослідження впливу інерційних характеристик колії на процеси взаємодії з рухомим складом

2. Investigation of the influence of track inertial characteristics on the processes of interaction with rolling stock

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню впливу приведеної маси колії на рівень сил взаємодії залізничної колії і пасажирського рухомого складу у вертикальній площині в експлуатаційних умовах магістральних залізниць. Проведено аналіз математичних моделей для визначення сил взаємодії залізничної колії та рухомого складу для різних умов експлуатації. Він показав, що можливе використання комбінацій моделей, які побудовані на плоских розрахункових схемах статичної рівноваги, або просторових систем на базі розрахункових схем динамічної рівноваги на основі принципу Лагранжа-д'Аламбера. Також до одного з висновків проведеного аналізу можна віднести поступовий відхід від використання в математичних моделях розрахункової схеми залізничної колії у вигляді балки на суцільній пружній основі. В комплекс

математичних моделей просторової динамічної системи «екіпаж-колія», яка була розроблена для умов залізниць незагального користування, були внесені зміни, які враховують особливості конструкції пасажирських електропоїздів ЕКр1, HRCS2, EJ675, а також вимушені коливання залізничної колії, з урахуванням її приведеної маси, у вертикальній площині під дією зовнішніх навантажень. На основі динамічної задачі теорії пружності теоретично визначено величину приведеної маси залізничної колії з урахуванням геометрії поширення напружень (відповідних динамічних деформацій) у півпросторі, який залучений до взаємодії з рухомим складом. Встановлено, що основними факторами, які впливають на приведену масу підшпальної основи (зокрема і на приведену масу залізничної колії в цілому) є: товщина баластного шару, модулі деформації та щільності баласту і земляного полотна. Швидкість руху має вплив тільки починаючі з високих рівнів (від 240 км/год і вище) для конструкцій з низьким модулем пружності підрейкової основи. Для залізничної колії з рейками типу Р65 на залізобетонних шпалах в залежності від значень інших характеристик величина приведеної маси залізничної колії знаходиться в межах 11–15кН. Проведена верифікація отриманих теоретично величин приведеної маси залізничної колії на діючих ділянках магістральних залізниць. Співставлення даних експериментальних робіт з результатами теоретичних досліджень показало задовільну збіжність (розбіжність до 5-8%). Досліджено числовими методами сили взаємодії пасажирських електропоїздів ЕКр1, HRCS2, EJ675 та залізничної колії у вертикальній площині. Були отримано величини вертикальних сил взаємодії для обраних рухомих одиниць в діапазоні швидкостей від 100 до 160 км/год., як із урахуванням приведеної маси залізничної колії, так і без неї. Встановлено, врахування цієї інерційної характеристики дозволяє точніше (на 4-17%) розраховувати величину вертикальних сил взаємодії залізничної колії і рухомого складу при швидкостях руху 100-160 км/год.

2. The dissertation is devoted to the research of the influence of the reduced mass of the track on the level of forces of interaction of the railway track and passenger rolling stock in the vertical plane in the operating conditions of the main railways. The analysis of mathematical models for determination of forces of interaction of a railway track and a rolling stock for various operating conditions is carried out. He showed that it is possible to use combinations of models that are based on flat calculation schemes of static equilibrium, or spatial systems based on calculation schemes of dynamic equilibrium based on the principle of Lagrange-d'Alembert. Also, one of the conclusions of the analysis can be attributed to the gradual departure from the use in mathematical models of the calculation scheme of the railway track in the form of a beam on a solid elastic basis. The complex of mathematical models of the spatial dynamic system "vehicle-track", which was developed for the conditions of non-public railways, has been modified to take into account the design of passenger electric trains EKr1, HRCS2, EJ675, as well as forced railway track oscillations, taking into account its lead, in the vertical plane under the action of external loads. Based on the dynamic problem of the theory of elasticity, the value of the reduced mass of the railway track is theoretically determined taking into account the geometry of stress propagation (corresponding dynamic deformations) in the half-space involved in the interaction with the rolling stock. It is established that the main factors influencing the reduced mass of the sleeper base (in particular and the reduced mass of the railway track as a whole) are: the thickness of the ballast layer, modulus of deformation and density of ballast and subgrade. The speed of movement has an effect only starting from high levels (from 240 km / h and above) for structures with a low modulus of elasticity of the subrail base. For a railway track with R65 rails on reinforced concrete sleepers, depending on the values of other characteristics, the value of the reduced mass of the railway track is in the range of 11–15 kN. Verification of the theoretically obtained values of the reduced mass of the railway track on the existing sections of the main railways is carried out. Comparison of the data of experimental works with the results of theoretical research showed satisfactory convergence (discrepancy up to 5-8%). The force of interaction of passenger electric trains EKr1, HRCS2, EJ675 and the railway track in the vertical plane has been investigated by numerical methods. The values of the vertical forces of interaction for the selected mobile units in the speed range from 100 to 160 km/h were obtained, both taking into account the reduced mass of the railway track and without it. It is established that taking into account the reduced mass of the railway track, the magnitude of the vertical forces is reduced by 4-17%.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Потапов Дмитро Олександрович
2. Potapov Dmitry Oleksandrovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.22.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Патласов Олександр Михайлович
2. Patlasov Oleksandr Mykhailovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.22.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Даніленко Едуард Іванович
2. Danilenko Eduard Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Ватуля Гліб Леонідович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Ватуля Гліб Леонідович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Баланчук І.С.