Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100404

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бобошко Степан Геннадійович
2. Boboshko Stepan

Кваліфікація: 192

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 03-03-2021

Спеціальність за освітою: Мости і транспортні тунелі

Місце роботи здобувача: ФОП БОБОШКО СТЕПАН ГЕННАДІЙОВИЧ

Код за ЄДРПОУ: 3442105059

Місцезнаходження: пр. Перемоги, буд. 27, кв. 13, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50000, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.820.004

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, 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: Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Код за ЄДРПОУ: 01116130

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 67.11.29, 30.19.53

Тема дисертації:

1. Напружено-деформований стан ділянок з перехідною жорсткістю на підходах до мостів

2. Stress-stain condition of areas with transitional stiffness on approaches to bridges

Реферат:

1. Дисертація присвячена вивченню та вирішенню питання ділянок з перехідним показником жорсткості на підходах до мостів аналітичним та експериментальним шляхом за допомогою використання чисельного аналізу, експериментального лоткового дослідження відцентровим методом та натурних випробувань. В першому розділі дисертації виконується аналіз проблеми ділянок з перехідним показником жорсткості у сучасному будівництві, а саме: проблеми, що виникають на таких ділянках, передумови їх виникнення та природа розвитку, шляхи вирішення, застосовані у українському та світовому мостобудівництві. Результатом дослідження сформованої бази знань європейського досвіду питання передмостової ями стало зведення та структуризація причин її виникнення, методів виявлення та вирішення. На основі зібраних даних розроблено 3 підсилення перехідної ділянки на підході до мосту: підсилення габіонними коробами, підсилення ґрунтоцементними палями та підсилення сортованими та армованими ґрунтами. У другому розділі дисертації виконано дослідження напружено-деформованого стану (НДС) ділянок з перехідною жорсткістю на підходах до мостів. У розділі розглянуто основні моделі математичного моделювання ґрунтових конструкцій, методи математичного аналізу, висвітлено основні здобуття та результати проведених досліджень НДС ґрунтових конструкцій за допомогою МСЕ та виконано чисельний аналіз ділянок з перехідною жорсткістю на моделі підходу реального залізничного мосту, що знаходиться на перегоні Лошкарівка-Павлопілля лінії Мерефа-Херсон в Україні. В результаті математичного моделювання отримано ізополя навантажень та переміщень по осі Z для перехідної ділянки з кожним з типів підсилення та виконано їх порівняння. Максимальне вертикальне переміщення в моделі №1 становить 5,04 мм, в моделі №2 – 1,72 мм, в моделі №3 – 2,65 мм, в моделі №4 – 1,55 мм. У третьому розділі виконано експериментальне дослідження НДС конструкції перехідної ділянки відцентровим методом. Моделювання виконується для вихідної моделі та кожного з трьох типів підсилення запропонованих у розділі 1. Модель масштабом 1:50 будується у металевому лотку. В результаті експерименту отримано інтенсивність осідання моделі підсилення в різних горизонтальних та вертикальних координатах та максимальні осідання конструкції під навантаженням. Порівняльний аналіз отриманих результатів свідчить про те, що застосування усіх трьох варіантів підсилення позитивно впливає на зниження вертикальних деформацій (в 2,10…3,86 рази). У четвертому розділі роботи виконані натурні дослідження ділянки з перехідною жорсткістю на підході до залізничного мосту. Випробування проводилось декількома методами: оцінка вертикального модуля пружності колії на перехідній ділянці; визначення динамічних вертикальних сил, діючих від коліс поїзду на рейку та визначення осідань колії методом нівелювання до і після підсилення. Для натурного випробування у ході розділу 4 обрано модель підсилення ґрунтоцементними палями. В результаті першого випробування отримано значення вертикальної жорсткості та вертикального модуля пружності колії в різних точках перехідної ділянки. На другому етапі експерименту отримані величини буксових прискорень коліс електровозу ДС-3 при проходженні його по передмостовій ямі при різних швидкостях руху дослідного поїзду. В результаті випробування отримані вертикальні сили та прискорення, що виникають на ділянці передмостової ями. Третя частина розділу присвячена підтвердженню ефективності підсилення ділянок з перехідною жорсткістю. Для цього виконано нівелювання колії та отримано її профіль, після чого виконано підсилення, після чого виконується повторне нівелювання через 12 місяців. Наукова новизна отриманих результатів полягає у наступному: • отримано нові закономірності напружено-деформованого стану перехідної ділянки; • вперше в Україні побудовано експериментальну модель перехідної ділянки для відцентрового моделювання; • удосконалено математичну модель перехідної ділянки, яка включає стоян мосту, насип за стояном, та (за необхідності) підсилення; • розроблено три нові методи підсилення перехідних ділянок на підходах до мостів. Наукові результати, отримані в дисертаційній роботі можуть бути використані для моделювання перехідних ділянок та більш глибокого вивчення їх роботи. Побудовані математичні та експериментальні моделі можуть використовуватися для дослідження та розробки підсилення ґрунтових

масивів, в тому числі перехідних ділянок. Розроблені методи підсилення можуть бути використані для збільшення жорсткості нових або вже існуючих перехідних ділянок залізничних чи автодорожніх мостів.

2. The dissertation is devoted to the study and solution of the problem of sections with transitional stiffness on approaches to bridges analytically and experimentally through the use of numerical analysis, experimental tray research by centrifugal method and field tests. The first section of the dissertation analyzes the problem of areas with a transitional stiffness index in modern construction: the problems that arise in such areas, the preconditions for their occurrence and the nature of development, solutions used in Ukrainian and world bridge construction. The result of the study of the existing knowledge base of the European experience of the bump at the end of the bridge issue was the compilation and structuring of the causes of its occurrence, methods of detection and solutions. Ways to solve the problem of the bump at the end of the bridge are formed into three subgroups depending on the depth of immersion in the construction and the type of reinforcement. Based on the collected data, 3 reinforcements of the transition section at the approach to the bridge were developed: Gabion box reinforcement, Reinforcement with soil-cement piles and Reinforcement with sorted and reinforced soils. In the second section of the dissertation the research of stress-strain state (SSS) of sections with transitional stiffness on approaches to bridges had been performed. First of all, the section considers the main models of mathematical modeling of soil structures, methods of mathematical analysis, highlights the main achievements and results of the conducted research of SSS of soil structures with the help of FEM and performs a numerical analysis of sections with transitional stiffness on the model of the approach of a real railway bridge. As a result of mathematical modeling, isopoles of loads and displacements along the Z axe for the transition section with each of the types of reinforcement had been obtained. The maximum vertical displacement in the model №1 is 5.04 mm, in the model №2 - 1.72 mm, in the model №3 - 2.65 mm, in the model №4 - 1.55 mm. In the third section, an experimental study of the SSS of the construction of the transition areas by the centrifugal method had been performed. The simulation is performed for the original model and each of the three types of amplification proposed in Section 1. A 1:50 scale model had been built in a metal tray. As a result of the experiment, the subsidence intensity of the reinforcement model in different horizontal and vertical coordinates and the maximum subsidence of the structure under load were obtained. Comparison of the obtained results shows that the use of all three options of reinforcement has a positive effect on reducing vertical deformations (2.10… 3.86 times). In the fourth section of the work, field studies of the area with transitional stiffness on the approach to the railway bridge had been performed. The test had been performed by several methods: estimation of the vertical modulus of track elasticity at the transition section; determination of dynamic vertical forces acting from the train wheels on the rail and determination of track subsidence by the leveling method before and after reinforcement. The first test method is performed by applying a vertical load on the rail at different points of the horizontal profile. As a result of the test, the values of vertical stiffness and vertical modulus of elasticity of the track at different points of the transition section had been obtained. In the second test method, the method of measuring axle accelerations is used to measure the vertical forces acting from the train wheels on the rail. As a result of the test, the vertical forces and accelerations that occur in the area of the bump at the end of the bridge had been obtained. The third part of the section is devoted to confirming the effectiveness of reinforcement of sections with transitional stiffness. For this purpose, the track had been leveled and its profile had been obtained, after which reinforcement had been performed, after which re-leveling had been performed after 12 months. The scientific novelty of the obtained results is as follows: • new regularities of the stress-strain state of the transition section; • for the first time in Ukraine, an experimental model of the transition section for centrifugal modeling was built; • the mathematical model of the transition section has been improved; • three new methods of reinforcement of the transition sections on the approaches to the bridges have been developed. The scientific results obtained in the dissertation can be used to model the transition areas and a deeper study of their nature. The constructed mathematical and experimental models can be used for research and development of soil reinforcement, including transition areas. The developed reinforcement methods can be used to increase the stiffness of new or existing transition sections of railway or road bridges.

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. Марочка Віталій Владиславович
2. Marochka Vitalii

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.01

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. Шаповал Володимир Григорович
2. Shapoval Volodymyr

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.02

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. Крисан Володимир Іванович
2. Krysan Volodymyr

Кваліфікація: к.т.н., 05.23.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрєєв Володимир Сергійович
2. Andrieiev Volodymyr S.

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.02

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. Петренко Володимир Дмитрович

2. Petrenko Volodimir Dmitrovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Нетеса Микола Іванович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Нетеса Микола Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.