

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002362

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гернич Микола Володимирович

2. Mykola Hernych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5069-4798

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань: архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Місце роботи здобувача: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.084.031

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, 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: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.11.31, 67.11.41, 67.03.03

Тема дисертації:

1. Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів
2. Stress-deformed state of bridge structures from available material resources during the restoration of destroyed transport facilities

Реферат:

1. Дисертація присвячена питанням відновлення штучних транспортних споруд зруйнованих (пошкоджених) внаслідок бойових дій, розширенню можливостей використання наявного матеріального майна конструкцій довготривалого зберігання. Досліджено характер руйнувань (пошкоджень) транспортних споруд внаслідок ведення бойових дій та способи відновлення руху транспорту. Проведено аналіз досвіду використання сталезалізобетонних прогонових будов мостів переобладнаних із металевих прогонових будов. Розглянуті питання можливості використання для тимчасового відновлення раніше вживаних конструкцій та конструкцій отриманих від розбирання менш важливих споруд. Досліджено роботу сталезалізобетонної прогонової будови після тривалого періоду експлуатації. На основі методу скінченних елементів розроблені моделі, що дають можливість виконувати параметричний аналіз на математичному моделюванні різних варіантів компонування прогонових будов, із зварних широкополочних балок довготривалого зберігання. За

допомогою розроблених алгоритмів дослідження, отримані результати для конкретного типового проекту балок довготривалого зберігання, дають розуміння напрямків розширення сфери застосування інвентарних конструкцій, підвищення темпів відновлення, покращення експлуатаційних характеристик. Актуальність досліджень полягає в тому, що від швидкого відновлення руху транспорту через природні або штучні перешкоди на ділянках доріг, які зазнали руйнувань (пошкоджень) транспортних споруд, залежить економічне та соціальне відновлення деокупованих територій, гуманітарне забезпечення населення та логістичне забезпечення військових підрозділів. Раціональне використання наявного матеріального майна зварних широкополочних двотаврових балок, що перебувають на довготривалому зберіганні, забезпечить високі темпи відновлення транспортних об'єктів, при цьому буде дотримано безпеку та надійність. Для досягнення мети проведено узагальнення досвіду обстеження зруйнованих внаслідок бойових дій транспортних об'єктів та способів відновлення руху транспорту. Проведено аналіз напружено-деформованого стану різних систем прогонових будов мостів, що можуть бути виготовлені з зварних широкополочних балок довготривалого зберігання. Висновки аналізу підтверджують, що математичне моделювання на основі методу скінченних елементів дозволяє спрогнозувати напружено-деформований стан різних варіантів прогонових будов виготовлених із зварних широкополочних двотаврових балок. Встановлено, що заміна дерев'яного мостового полотна на збірну залізобетонну плиту проїзної частини зменшить кількість ручної праці і як наслідок підвищить темпи відновлення транспортних споруд та експлуатаційні характеристики, при цьому запас міцності балок достатній. За рахунок недостатньої висоти балок, що розглядаються, обмежуючим критерієм їх використання при відновленні є вертикальні прогини прогонових будов. Використання прогонових будов, в яких залізобетонна плита проїзної частини об'єднана в сумісну роботу з головними металевими балками, значно покращує деформаційні характеристики і розподіляє навантаження. Зміна розрахункової схеми мосту об'єднанням прогонових будов в нерозрізну систему підвищує вантажопідйомність таких мостів до найвищої зазначеної у вітчизняній нормативній літературі. В результаті статичних і динамічних випробувань отримані данні, які свідчать про несучу здатність та деформаційні якості сталезалізобетонної прогонової будови мосту після тривалого періоду експлуатації. Знайдені значення прогинів, частот власних вертикальних і горизонтальних коливань вказують на те, що сумісна робота сталевий балки та залізобетонної плити забезпечена в достатній мірі та відповідає аналітичним припущенням. Наукова новизна полягає в тому, що вперше визначено загальний характер руйнувань об'єктів національної транспортної системи внаслідок збройної агресії російської федерації проти України, узагальнено досвід забезпечення стійкого функціонування транспортної системи, технічного прикриття транспортних споруд в частині відновлення руху транспорту на ділянках доріг, що зазнали руйнувань. Проведено системне дослідження та розроблені напрямки удосконалення способів по використанню наявного матеріального ресурсу конструкцій довготривалого зберігання для практичної реалізації в інтересах підвищення ефективності відновлення зруйнованих (пошкоджених) транспортних споруд. Проведено експериментальне дослідження напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови після тривалої експлуатації.

2. The dissertation is devoted to the issues of restoring artificial transport structures destroyed (damaged) as a result of hostilities, expanding the possibilities of using existing material assets of long-term storage structures. The nature of destruction (damage) of transport structures as a result of hostilities and methods of restoring traffic are investigated. The experience of using prefabricated reinforced concrete bridge spans converted from metal spans is analyzed. The issues of the possibility of using previously used structures and structures obtained from the dismantling of less important structures for temporary restoration are considered. The work of a reinforced concrete beam structure after a long period of operation was investigated. Based on the finite element method, models were developed that allow for parametric analysis of mathematical modeling of various variants of beam structures made of welded wide-flange beams of long-term storage. The results obtained for a specific typical project of long-term storage beams using the developed research algorithms provide an understanding of the directions of expanding the scope of application of inventory structures, increasing the pace of restoration, and improving operational characteristics. The relevance of the research is that the economic and social recovery

of de-occupied territories, humanitarian support for the population, and logistical support for military units depend on the rapid restoration of traffic through natural or artificial obstacles on road sections that have undergone destruction (damage) of transport facilities. Rational use of existing material assets of welded wide-flange I-beams, which are in long-term storage, will ensure high rates of restoration of transport facilities, while safety and reliability will be ensured. To achieve the goal, a generalization of the experience of surveying transport facilities destroyed as a result of hostilities and methods of restoring traffic was carried out. An analysis of the stress-strain state of various systems of bridge spans that can be made of welded wide-flange beams of long-term storage was carried out. The conclusions of the analysis confirm that mathematical modeling based on the finite element method allows predicting the stress-strain state of various variants of beam structures made of welded wide-flange I-beams. It was found that replacing the wooden bridge deck with a reinforced concrete roadway slab will increase the rate of restoration of transport facilities and operational characteristics, while the beam strength margin is sufficient. Due to the insufficient height of the beams under consideration, the limiting criterion for their use during restoration is the vertical deflections of the beam structures. The application of beam structures, in which the reinforced concrete slab of the roadway is integrated into common work with the main steel beams, significantly improves deformation characteristics and distributes loads. Changing the design scheme by combining beam structures into an indistinguishable system greatly increases the load-bearing capacity of bridges to the highest levels specified in domestic regulatory literature. As a result of static and dynamic tests, data were obtained that indicate the bearing capacity and deformation properties of the reinforced concrete bridge beam structure after a long period of operation. The found values of deflections, frequencies of natural vertical and horizontal vibrations indicate that the joint operation of the steel beam and the reinforced concrete slab is sufficiently ensured and corresponds to analytical assumptions. The scientific novelty lies in the fact that for the first time the general nature of the destruction of objects of the national transport system as a result of the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine was determined, the experience of restoring traffic on road sections that have undergone destruction was summarized. A systematic study was carried out and directions were developed for improving approaches to the use of available material resources of long-term storage structures for practical implementation in the interests of increasing the efficiency of restoring destroyed (damaged) transport facilities.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Національна безпека і оборона

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Гернич М. В., Ключник С. В., Співак Д. С. Сталезалізобетонні прогонові будови мостів для постконфліктного відновлення зруйнованої транспортної інфраструктури. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2021. № 19. С. 28–37. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2021/233872>
- Гернич М. В., Ключник С. В. Використання майна наплавного мосту НЖМ-56 зважаючи на виклики військового сьогодення. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2022. № 22. С. 27–32. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2022/268185>
- Гернич М. В., Ключник С. В. Результати натурних досліджень напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови залізничного мосту. Наука та прогрес транспорту. 2022. № 3-4 (99-100). С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2022/276534>
- Гернич М. В., Ключник С. В. Відновлення об'єктів інфраструктури як елемент сталого розвитку країни на історії одного мосту. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. 2023. № 24. С. 31–36. DOI:

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: збільшення обсягів виробництва; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119U001139

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ключник Сергій Владиславович

2. Serhii Kliuchnyk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7771-8377

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, 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. Ковальчук Віталій Володимирович

2. Vitalii Kovalchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4350-1756

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванова Анна Павлівна
2. Hanna Ivanova

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.17

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4219-7916

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нетеса Микола Іванович
2. Mykola Netesa

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9134-8023

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дубінчик Ольга Іванівна
2. Olha Dubinchyk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4059-2357

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Банніков Дмитро Олегович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Банніков Дмитро Олегович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Гернич Микола Володимирович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна