Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0425U000147

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-05-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нужний Валерій Вікторович
2. Valerii Nuzhnyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-0400-3204

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.23.01

Назва наукової спеціальності: Будівельні конструкції, будівлі та споруди

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-05-2025

Спеціальність за освітою: Промислове і цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.056.04

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.11, 67.11.35

Тема дисертації:

1. Робота і витривалість баштових сталевих споруд суцільного перерізу з уточненням впливу вихрового збудження

2. Performance and durability of solid cross-section steel tower structures with clarification of the vortex shedding influence

Реферат:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 - Будівельні конструкції, будівлі та споруди. – Київський національний університет будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України, Київ, 2024. В дисертаційній роботі проведено дослідження впливу вітрового вихрового збудження на напружено-деформований стан сталевих баштових споруд суцільного перерізу. Вихрове збудження проявляється в баштових спорудах внаслідок послідовного зриву вихорів по

кромках споруди, що спричинює її коливання в площині, перпендикулярній до дії вітру. Дане явище не є широко відомим в інженерній практиці в України, вказівки щодо розрахунків на вихрове збудження в національних нормах з'явилися тільки в 2020р і є недостатньо пророблені. Був проведений аналіз існуючих методик з розрахунку на вихрове збудження та були розраховані і проаналізовані чотири реалізованих на практиці баштових споруди висотою від 11.355 мм до 48,5м . Було виявлено, що їм властивий прояв вихрового збудження вже при слабких та помірних вітрах за шкалою Бофорта, який відбувається за першою власною частотою. Виконана оцінка випливу вихрового збудження по залежно від висоти споруди, розподіленої маси вплив вихрового збудження складає від незначних 3% від зусиль від дії фронтального вітру для споруд висотою близько 12 м до 48% і вище для споруд висотою понад 48..50 м.. За архівом погоди в інтернеті для умов міста Києва оцінена кількість коливальних циклів на рік для баштових споруд, яка виявилася від 2,6 до 14,4 млн для досліджуваних споруд, що потребує при розрахунку здійснювати обмеження напружень до межі витривалості. Запропонована розрахункова модель з одночасною дією максимального фронтального вітру та вихрового збудження. Досліджена ефективна форма поперечного перерізу, вузлів і деталей баштових споруд. Така форма має бути у вигляді кола або близької до нього форми, натомість квадратні поперечні перерізи та квадратні фундаменти є менш ефективними. Встановлені критерії розрахунку на витривалість згідно національних норм ДБН та Єврокод. Ключові слова: вихрове збудження; інерційні коливання; вітрове навантаження; баштова споруда; розрахунок на витривалість.

2. The thesis is monograph submitted for the degree of Candidate of Technical Sciences in the specialty 05.23.01 – Building structures, buildings and structures. – Kyiv National University of Construction and Architecture, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2024. The dissertation study investigated the influence of wind vortex shedding on the stress-strain state of steel tower structures of solid cross-section. Vortex shedding manifests itself in tower structures as a result of the sequential breakdown of vortices along the edges of the structure, which causes it to oscillate in a plane perpendicular to the action of the wind. This phenomenon is not widely known in engineering practice in Ukraine, instructions for calculations for vortex excitation in national standards appeared only in 2020 and are insufficiently developed. An analysis of existing methods for calculating vortex excitation was conducted and four tower structures implemented in practice with a height of 11,355 mm to 48.5 m were calculated and analyzed. It was found that they are characterized by the manifestation of vortex shedding already at weak and moderate winds on the Beaufort scale, which occurs at the first mode of natural frequency. The outflow of vortex sheding was estimated depending on the height of the structure, the distributed mass, the influence of vortex shedding is from a small 3% of the forces from the action of the frontal wind for structures with a height of about 12 m to 48% and higher for structures with a height of more than 48..50 m. According to the weather archive on the Internet for the conditions of the city of Kyiv, the number of oscillation cycles per year for tower structures was estimated, which turned out to be from 2.6 to 14.4 million for the studied structures, which requires limiting the stresses to the endurance limit when calculating. A calculation model with the simultaneous action of the maximum frontal wind and vortex shedding proposed. The effective shape of the cross-section, nodes and parts of tower structures is studied. This shape should be in the form of a circle or a shape close to it, while square cross-sections and square foundations are less effective. The criteria for calculating endurance are established according to the national standards DBN and Eurocode. Keywords. Vortex shedding; inertial oscillations; wind load; tower structure; fatigue.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0121U111715

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: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Nuzhnyj, V., & Bilyk, S. (2024). Revealing the influence of wind vortex shedding on the stressed-strained state of steel tower structures with solid cross-section. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(1 (129), 69–79. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.306181 (Scopus, квартиль 3)
- В.В. Нужний Розрахунки сталевих баштових споруд на витривалість з врахуванням впливу вихрового збудження. Опір матеріалів і теорія споруд/Strength of Materials and Theory of Structures. 2024. № 113, - с. 275-284. https://doi.org/10.32347/2410- 2547.2024.113.275-284 (Web of Science)
- Нужний В.В. Вихрове вітрове збудження у баштових спорудах суцільного перерізу. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві Зб. наук. праць. Вип. 21. – Луцьк: Луц. НТУ, 2024. – с. 138 – 151. https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-15
- В. Нужний, М. Дауров. (2024) Розрахунок баштової споруди на витривалість з врахуванням вихрового збудження. Будівельні конструкції. Теорія і практика (14).- с. 102-113. https://doi.org/10.32347/2522-4182.14.2024.102-113
- Нужний, В.В. (2024). Особливості розрахунку на витривалість баштових споруд при дії вітрових навантажень. Будівельні конструкції. Теорія і практика, (15), 97–109. https://doi.org/10.32347/2522-4182.15.2024.97-109

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

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів; зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U111715

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білик Сергій Іванович

2. Serhiy Bilyk

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-8783-5892

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волкова Вікторія Євгенівна
2. Viktoria Volkova

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.23.17

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-1883-1385

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493675

Місцезнаходження: вул. Сергія Єфремова, буд. 25, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гілодо Олександр Юрійович
2. Oleksandr Y. Hilodo

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-5387-5538

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=A25WDk4AAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Одеська державна академія будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071033

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 4, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Іванченко Григорій Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Іванченко Григорій Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Солодей Іван Іванович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна