Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0424U000048

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-03-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Охтень Іван Олександрович
2. Ivan Okhten

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Шифр наукової спеціальності: 05.23.17

Назва наукової спеціальності: Будівельна механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-02-2024

Спеціальність за освітою: Промислове і цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Товариство з обмеженою відповідальністю «Проектна компанія «Футуріста»

Код за ЄДРПОУ: 43701212

Місцезнаходження: пров. Рильський, буд. 10/3, Київ, 01001, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Галузевий

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 026.56.04

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, 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 Повітрофлотський, 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: 30.19.15, 30.19.23, 30.19.33, 30.19.53

Тема дисертації:

1. Стійкість тонкостінних стержнів відкритого профілю з недосконалостями форми
2. Stability of an thin-walled open-profile bars with imperfections of form

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню стійкості тонкостінних пружних стержнів відкритого профілю з недосконалостями форми. На основі методу скінченних елементів і обчислювальних процедур програмного комплексу NASTRAN розроблена чисельна методика дослідження стійкості стержнів відкритого профілю з геометричними недосконалостями різної амплітуди і форми. Розроблено алгоритм комп'ютерного скінченно-елементного моделювання тонкостінних стержнів відкритого профілю у вигляді сукупності плоских оболонкових елементів. Створено програмне забезпечення для моделювання геометричних недосконалостей різної амплітуди у вигляді місцевих і загальних форм втрати стійкості

стержнів з урахуванням депланації їх поперечного перерізу, яке адаптоване до обчислювального комплексу NASTRAN. Ефективність моделювання стержнів відкритого профілю у вигляді сукупності оболонкових скінченних елементів підтверджена розв'язанням тестової задачі стійкості багатопрольотних прогонів покриття торговельного комплексу в м. Миколаєві з різними варіантами розкріплення від дії вертикального навантаження. Дослідженню стійкості стержня відкритого профілю з недосконалістю форми в нелінійній постановці методом Ньютона-Рафсона присвячена друга тестова задача. Підтверджена співпадіння отриманих результатів з результатами інших авторів і експериментами. Досліджена стійкість тонкостінних стержнів відкритого профілю різного виду з недосконалостями форми при поздовжньому навантаженні в лінійній постановці методом Ланцоша, в геометрично нелінійній постановці – методом Ньютона-Рафсона. Досліджено сумісний вплив амплітуди геометричних недосконалостей та ексцентриситету прикладання поздовжньої сили на нелінійне деформування і стійкість тонкостінних стержнів відкритого профілю реальної конструкції. Представлено залежності критичних значень навантажень та форм втрати стійкості від амплітуди недосконалостей стержнів та ексцентриситету прикладання поздовжніх сил. Підтверджено вплив моделі і амплітуди геометричних недосконалостей на стійкість тонкостінних стержнів відкритого профілю. Проаналізовано граничні відхилення у діючих державних нормативних документах. Ключові слова: тонкостінні пружні стержні відкритого профілю, недосконалість форми, статична стійкість, критичні навантаження, форми втрати стійкості, метод скінченних елементів.

2. The dissertation work is dedicated to the investigation of the stability of thin-walled open-profile elastic bars with imperfections of form. A numerical methodology for researching the stability of bars with geometric imperfections of various amplitudes and forms has been developed based on the finite element method and computational procedures of the NASTRAN software complex. It has been devised an algorithm for computer finite element modeling of thin-walled bars in the form of a set of planar shell elements. Software has been developed for modeling geometric imperfections of various amplitudes in the form of local and global shapes of stability loss for bars, considering the out-of-plane deformation of their cross-section which adapted to the NASTRAN computational complex. The effectiveness of modeling thin-walled bars in the form of a set of shell finite elements has been confirmed by solving a test problem of the stability of beams of a trading complex in Mykolaiv, considering various scenarios of bracing under vertical loads. The stability of an open-profile bar with imperfections of form in a nonlinear setting using the Newton-Raphson method is dedicated to the second test problem. The coincidence of the obtained results with the results of other authors and experiments has been confirmed. The work examines the stability of various types of thin-walled bars with imperfections of form under longitudinal loading in a linear setting using the Lanzos method and in a geometrically nonlinear setting using the Newton-Raphson method. It has been researched the combined effect of the initial imperfection amplitude and the eccentricity of applied forces on the nonlinear deformation and stability of thin-walled open-profile bars of the real structure. Dependencies of critical load values and stability loss forms on the amplitude of bar imperfections and the eccentricity of applied longitudinal forces are presented. The influence of the model and amplitude of geometric imperfections on the stability of thin-walled open-profile bars is confirmed. Keywords: open profile thin-walled elastic bars, imperfections of form, static stability, critical loads, stability loss forms, finite element method.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0108U000230

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 високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Okhten I.O. Some aspects of consideration of initial imperfections in the calculations of stability of thin-walled elements of open profile / I.O. Okhten, O.O. Lukianchenko // Strength of materials and theory of structures. K.: KNUCA. – 2021. – Issue 106. – P. 122-128.
- Охтень І.О. Аналіз втрати стійкості тонкостінних стержнів відкритого профілю з урахуванням недосконалостей форми / І.О. Охтень, О.О. Лук'янченко, А.А. Козак // Опір матеріалів і теорія споруд: наук.-тех. збірн. – К.: КНУБА, 2022. – Вип. 108. – С. 360-368.
- Дослідження стійкості тонкостінних елементів відкритого профілю з урахуванням початкових недосконалостей / Є.О. Гоцуляк, І.О. Охтень, О.О. Лук'янченко // Зб. Опір матеріалів та теорія споруд. К.: КНУБА, 2008. – Вип.82. – С.131-136.
- Охтень І.О. Дослідження сумісного впливу початкових недосконалостей і ексцентриситету на стійкість стержнів відкритого профілю / І.О. Охтень, Є.О. Гоцуляк, О.О. Лук'янченко //Зб. Опір матеріалів та теорія споруд. К.: КНУБА, 2009. – Вип. 83. – С.126-132.
- Охтень І.О. Дослідження стійкості тонкостінних елементів відкритого профілю з різними варіантами розкріплення / І.О. Охтень, Є.О. Гоцуляк // Зб. Опір матеріалів та теорія споруд. К.: КНУБА, 2010. – Вип.86. – С.56-64.
- Комп'ютерне моделювання в задачах стійкості тонкостінних стержнів відкритого профілю з недосконалостями форми / О.О. Лук'янченко, І.О. Охтень // Зб. Управління розвитком складних систем. К.: КНУБА. – 2021. – Вип. 47. – С. 95-101.
- Охтень І.О. Особливості проектування конструкцій зі сталевих гнутих профілів і профілів підвищеної жорсткості // Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів КНУБА, м. Київ, 17-19 жовтня 2006 р. – С. 31.
- Okhten I. Вплив початкових недосконалостей форми на стійкість тонкостінних стержнів // XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic research and innovation» (May 25-28, Amsterdam, Netherlands, 2021)
- Numerical approach to research of elastic systems parametric vibrations with shape imperfections / O. Lukianchenko, O. Kostina, I. Okhten // Світ наукових досліджень. Випуск 16. Зб. Наукових публікацій міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції. м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 16-17 лютого 2023 р. – С. 403.

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

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів; зменшення зносу обладнання; підвищення продуктивності праці; підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0108U000230, 0122U001336

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лук'янченко Ольга Олексіївна

2. Olga Lukianchenko

Кваліфікація: д. т. н., старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, 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

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

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. Шлюнь Наталія Володимирівна
2. Natalia Shlun

Кваліфікація: к. т. н., доц.

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, Київ, 01010, 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