# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0519U001944

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 29-12-2019

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Козуб Юрій Гордійович
2. Kozub Yurii Hordiiovych

**Кваліфікація:** 01.02.04

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**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:** 20-12-2019

**Спеціальність за освітою:** фізика і математика

**Місце роботи здобувача:** Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02125131

**Місцезнаходження:** пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, Старобільський р-н., Луганська обл., 92703, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

## 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:** просп. Повітрофлотський, 31, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

## 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:** просп. Повітрофлотський, 31, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 30.19.15

**Тема дисертації:**

1. Моделювання термопружного деформування конструкцій з еластомерів та еластомерних композитів із початковими напруженнями на основі методу скінченних елементів

2. Modeling of thermoelastic deformation of constructions from elastomers and elastomeric composites with initial stresses based on the finite element method

**Реферат:**

1. На основі моментної схеми скінченних елементів побудовано розв’язувальні співвідношення просторових скінченних елементів для визначення напружено-деформованого стану, температурних полів дисипативного розігріву конструкцій з еластомерів та еластомерних композитів з урахуванням початкових напружень. На основі фундаментальних положень нелінійної теорії пружності створено чисельну методику моделювання нелінійного термопружного деформування попередньо навантажених шаруватих конструкцій

з ізотропними та анізотропними шарами. Для моделювання процесів деформування шаруватих конструкцій з початковими напруженнями розроблено шаруватий скінченний елемент з лінійним законом апроксимації для кожного шару. При побудові розв'язувальних рівнянь такого елементу використовується суперелементний підхід. Розроблено модифіковані розрахункові співвідношення просторових скінченних елементів для рішення задач теплопровідності шаруватих анізотропних тіл. Побудовано алгоритми чисельного моделювання термомеханічних полів в ізотропних та анізотропних тілах на основі рішення зв'язаної задачі термов'язкопружності. Створено пакет прикладних програм для визначення напружено-деформованого стану конструкцій зі слабостисливих еластомерів та композитів з еластомерною матрицею з урахуванням початкових напружень. Проведено аналіз достовірності, збіжності та ефективності розрахункових співвідношень на основі порівняння отриманих рішень з аналітичними, чисельними та експериментальними опублікованими даними. На основі розробленої методики і програмних засобів досліджено особливості термов'язкопружного деформування та розроблено ефективний підхід до визначення ресурсу вібро- та сейсмоізоляторів з еластомерним демпфером. На базі розробленого пакету прикладних програм визначено та проаналізовано напружено-деформований стан та температурні поля дисипативного розігріву конструкцій з гумокордних матеріалів.

2. Based on the momentary finite element scheme, the resolving relations of spatial finite elements are constructed to determine the stress-strain state, temperature fields of dissipative heating of structures made of elastomers and elastomeric composites, taking into account the initial stresses. On the basis of the fundamental provisions of the nonlinear theory of elasticity, a numerical method for modeling nonlinear thermally elastic deformation of preloaded layered structures with isotropic and anisotropic layers has been created. To simulate the deformation processes of layered structures with initial stresses, a layered finite element with a linear approximation law for each layer is developed. When constructing the solving equations of this element, we use a super-elemental approach. Modified computational ratios of spatial finite elements are developed to solve the problems of thermal conductivity of layered anisotropic bodies. The algorithms for numerical simulation of thermomechanical fields in isotropic and anisotropic bodies have been constructed based on the solution of the linked problem of thermo viscoelasticity. A package of applications has been created to determine the stress-strain state of structures of weakly compressible elastomers and composites with an elastomeric matrix, taking into account the initial stresses. The reliability, convergence and efficiency of the calculated ratios are analyzed based on the comparison of the obtained solutions with the analytical, numerical and experimental published data. On the basis of the developed methodology and software, the features of thermally-elastic deformation are investigated and an effective approach to the determination of the life of vibration and seismic isolators with elastomeric dampers is developed. Based on the developed package of applications, the stress-strain state and temperature fields of dissipative heating of structures made of rubber cord materials were determined and analyzed.

**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. Солодей Іван Іванович
2. Solodei Ivan Ivanovych

**Кваліфікація:** 05.23.17

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Солодей Іван Іванович
2. Solodei Ivan Ivanovych

**Кваліфікація:** 05.23.17

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Карнаухов Василь Гаврилович

2. Karnaukhov Vasil G.

**Кваліфікація:** 01.02.04

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Пискунов Сергій Олегович

2. Piskunov Sergiy O.

**Кваліфікація:** 05.23.17

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Марчук Олександр Васильович

2. Marchuk Oleksandr V.

**Кваліфікація:** 05.23.17

**Ідентифікатор ORCHID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

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