

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U100322

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-07-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Михайловський Денис Віталійович

2. Mykhailovskyi Denys V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 09-07-2020

Спеціальність за освітою: Промислове та цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, 31, м. Київ, Київська обл., 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: 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., 03037, 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: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, 31, м. Київ, Київська обл., 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.19.53, 67.11

Тема дисертації:

1. Врахування дійсного напружено-деформованого стану у вузлах та елементах конструкцій з клеєної деревини

2. Consideration of the actual stress-strain state in the units and elements of glued timber structures

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливої науково-технічної проблеми розрахунку сучасних конструкцій з клеєної деревини з урахуванням складного напруженого стану, а також розрахунку сучасних висотних будівель з застосуванням панелей з поперечно-клеєної деревини. У дисертаційній роботі досліджуються сучасні конструкції з клеєної деревини, в тому числі, великопрольотні та висотні. Предметом досліджень є напружено-деформований стан великопрольотних арок та рам з клеєної деревини з урахуванням конструкції фундаментів та ґрунтової основи, а також напружено-деформований стан в панелях висотних будівель з поперечно-клеєної деревини. У дисертації висвітлено сучасний стан проблеми врахування складного напруженого стану у вузлах і конструкціях з клеєної деревини, розрахунку сучасних великопрольотних конструкцій з урахуванням ґрунтової основи, сформульовані мета та задачі досліджень.

Одержано розрахункові умови міцності деревини при складному напруженому стані. Обґрунтована можливість застосування четвертої енергетичної теорії міцності до конструкцій з цільної та клеєної деревини, що знаходяться в умовах складного напруженого стану, як основної. Чисельно одержані коефіцієнти в розрахункових умовах міцності деревини з врахуванням анізотропії фізико-механічних властивостей та початкового рівня нормальних напружень вздовж волокон. Досліджено напружено-деформований стан в криволінійних, односхилих і двосхилих балках з цільної та клеєної деревини, що працюють на згин. Встановлено наявність небезпечних місць, в яких міцність матеріалу буде вичерпана при сумісній дії напружень раніше ніж окремі з них досягнуть максимально можливих значень. Досліджено напружено-деформований стан приопорних зон гнотоклеєних, двосхилих, односхилих та прямолінійних балок постійного поперечного перерізу. Встановлено небезпечні місця з позиції складного напруженого стану приопорних зон різних типів балок та наведені рекомендації по їх розрахунку. Чисельно досліджено напружено-деформований стан великопрольотних конструкцій з клеєної деревини (рам та арок) за допомогою методу скінчених елементів в програмному комплексі ЛІРА-САПР. Встановлено вплив анізотропії фізико-механічних властивостей на всі компоненти плоского напруженого стану. Визначено, що з позиції міцності гнотоклеєних рам є, нормальні напруження розтягу вздовж волокон в зоні бісектрисного кута гнотоклеєних рам. Крім цього, проаналізовано роботу великопрольотних конструкцій з комбінованої клеєної деревини, проведено чисельні дослідження методом скінчених елементів та запропоновано аналітичну методичку щодо їх розрахунку шляхом введення приведених характеристик поперечного перерізу та модуля пружності. Чисельно досліджено великопрольотні конструкції з клеєної деревини з врахуванням конструкції фундаментів та ґрунтової основи як системи «основа-фундамент-надфундаментні конструкції». Доведено важливість врахування нерівномірних осідань фундаментів гнотоклеєних рам та арок, що в свою чергу призводить до суттєвої зміни напружено-деформованого стану карнизних вузлів для рам, приопорних вузлів для арок та може призвести до відмови великопрольотних конструкцій в цілому. Проаналізовано існуючі методики розрахунку панелей з поперечно-клеєної деревини. Проведено чисельні дослідження напружено-деформованого стану панелей з поперечно-клеєної деревини в програмному комплексі ЛІРА-САПР. За результатами проведених досліджень вдосконалено методичку розрахунку панелей з поперечно-клеєної деревини. Розроблено методологію розрахунку висотних будівель з застосуванням панелей з поперечно-клеєної деревини. Проведено чисельні дослідження методом скінчених елементів об'ємними та плоскими скінченими елементами панелей з поперечно-клеєної деревини, та підтверджено можливість розрахунку панелей моделюванням плоскими скінченими елементами з заданням для них приведених механічних характеристик матеріалу за запропонованою методикою. Доведено можливість застосування при моделюванні панельних багатопверхових будинків з поперечно-клеєної деревини, плоских скінчених елементів з заданням для них приведених механічних характеристик матеріалу за запропонованою методикою.

2. The dissertation is devoted to the solution of the important scientific and technical problem of calculation of modern constructions from glued timber taking into account a difficult stress state, and also calculation of modern high-rise buildings with use of panels from cross-glued timber. In the dissertation modern constructions from glued timber, including, long - span and high - rise are investigated. The subject of research is the stress-strain state of long-span arches and frames made of glued timber, taking into account the construction of foundations and soil base, as well as the stress-strain state in the panels of high-rise buildings made of cross-glued timber. The dissertation work highlights the current state of the problem of taking into account the complex stress state in the units and structures of glued timber, the calculation of modern long - span structures taking into account the soil base, formulated the purpose and objectives of research. The calculated conditions for the strength of timber in a complex stress state are obtained. The possibility of applying the fourth energy theory of strength to structures made of solid and glued timber, which are in a complex stress state, as the main one, is substantiated. Numerically obtained coefficients in the calculated conditions of timber strength, taking into account the anisotropy of physical and mechanical properties and the initial level of normal stresses along the fibers. The stress-strain state in curved, one-sloped and two-sloped beams made of solid and glued timber working on bending has been

studied. The presence of dangerous places in which the strength of the material will be exhausted under the combined action of stresses before some of them reach the maximum possible values. The stress-strain state of the support zones of bent, double-sloped, single-sloped and rectilinear beams of constant cross section is investigated. Dangerous places from the standpoint of the complex stress state of the support zones of different types of beams are identified and recommendations for their calculation are given. The stress-strain state of long-span structures made of glued timber (frames and arches) was numerically investigated using the finite element method in the LIRA – CAD software package. The influence of anisotropy of physical and mechanical properties on all components of the plane stress state is established. It is determined that from the position of the strength of bent-glued frames there are normal tensile stresses along the fibers in the area of the bisector angle of the bent-glued frames. In addition, the work of long-span structures made of combined glued timber is analyzed, numerous studies are performed by the finite element method and an analytical method for their calculation is proposed by introducing the given characteristics of cross section and modulus of elasticity. Numerically investigated the large-span structures from the glued laminated timber taking into account the construction of foundations and soil base as a system "base-foundation-super-foundation structures". The importance of taking into account the uneven subsidence of the foundations of bent frames and arches, which in turn leads to a significant change in the stress-strain state of cornice units for frames, support units for arches and can lead to failure of long-span structures in general. The existing methods of calculation of panels from cross-glued timber are analyzed. Numerical studies of the stress-strain state of panels made of cross-glued timber in the software complex LIRA-CAD. According to the results of the conducted researches the technique of calculation of panels from cross-glued timber is improved. The methodology of calculation of high-rise buildings with use of panels from cross-glued timber is developed. Numerous studies by the method of finite elements with three-dimensional and flat finite elements of panels made of cross-glued timber, and confirmed the possibility of calculating the panels by modeling flat finite elements with the specified mechanical characteristics of the material according to the proposed method. The possibility of application in modeling of panel multi-storey buildings from cross-glued timber, flat finite elements with the task for them of the resulted mechanical characteristics of material according to the offered technique is proved.

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білик Сергій Іванович

2. Bilyk Serhii I

Кваліфікація: д. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білик Сергій Іванович

2. Bilyk Serhii I

Кваліфікація: д. 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. Першаков Валерій Миколайович

2. Pershakov Valeriy M.

Кваліфікація: д. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семко Олександр Володимирович

2. Semko Oleksandr V

Кваліфікація: д. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пінчевська Олена Олексіївна

2. Pinchevska Olena O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.23.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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

Баженів Віктор Андрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові

Баженов Віктор Андрійович

головуючого на засіданні

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є

відповідальним за реєстрацію наукової

діяльності



Юрченко Т.А.