

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U102078

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ЧПБ імені Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України №НС-80/89 від 11.03.2024



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Перегін Аліна Вадимівна
2. Alina Perehin

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2062-5537

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 261

Назва наукової спеціальності: Пожежна безпека

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: ID у ЄДЕБО – 37448 Доктор філософії, 26 Цивільна безпека, 261 Пожежна безпека

Дата захисту: 22-02-2024

Спеціальність за освітою: 261 Пожежна безпека

Місце роботи здобувача: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 4174

Повне найменування юридичної особи: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.11.31

Тема дисертації:

1. Удосконалення експериментально-розрахункового методу оцінювання межі вогнестійкості несучих залізобетонних стін
2. Improvement of the experimental and calculation method of estimating the fire resistance limit of load-bearing reinforced concrete walls

Реферат:

1. Ідея роботи полягає в удосконаленні експериментально-розрахункового методу оцінювання межі вогнестійкості несучих залізобетонних стін для гарантування нормативного часу їхньої стійкості в разі пожежі на основі вогневих випробувань їхніх малогабаритних фрагментів без навантаження, шляхом урахування особливостей одностороннього нагрівання стін та обґрунтування раціонального розміщення місць точкових замірів температури всередині фрагментів, а також урахування реальних габаритів конструкції на етапі розрахунку. Наукова новизна дисертації полягає у вирішенні актуального науково-технічного завдання щодо підвищення ефективності процесу оцінювання межі вогнестійкості несучих залізобетонних стін шляхом наукового обґрунтування та подальшого удосконалення для експериментально-

розрахункового методу її визначення з урахуванням особливостей застосованих матеріалів під час експериментів та механічного навантаження у процесі розрахунку. Отримані такі основні наукові результати: При цьому уперше: - визначено шляхи та запропоновано удосконалення експериментально-розрахункового методу оцінювання межі вогнестійкості повномасштабних конструкцій несучих стін на основі випробування їхніх фрагментів за стандартним температурним режимом пожежі без прикладення навантаження, що дало змогу визначити розміри фрагментів та способи встановлення їх у камеру печі залежно від габаритів установки; - науково обґрунтовано мінімально можливі параметри конфігурації камери вогневої печі та можливі відхилення її розмірів, що не впливають на забезпечення відтворюваності результатів експериментальних досліджень з нагрівання несучих стін; - обґрунтовано можливість мінімізації кількості місць контролю температури при точкових замірах по перерізу залізобетонної стіни та їх раціонального розташування (на необігрітій поверхні, арматурі та в середині перерізу досліджуваного фрагменту), що дозволило зменшити кількість засобів вимірювальних приладів в експериментальних дослідженнях із нагрівання стін на 30 % за рахунок підвищення відтворюваності результатів експериментів. Удосконалено: - експериментально-розрахунковий метод оцінювання межі вогнестійкості несучих залізобетонних стін з метою підвищення екологічності та економічності виконання досліджень, а також врахуванню реальних розмірів конструкцій несучих стін; - алгоритм відновлення температурних полів у несучих залізобетонних стінах за допомогою інтерполяції даних точкових замірів температури, отриманих під час нагрівання фрагментів конструкцій у малогабаритній вогневій установці, що уможливило використання більш ефективної схеми розташування термопар під час експериментальних досліджень. Набуло подальшого розвитку застосування експериментальних та обчислювальних методик для визначення реальних розподілів температури та міцності матеріалів несучих стін під час оцінювання їхньої межі вогнестійкості за рахунок використання малогабаритних вогневих установок для вирішення теплової задачі та розроблення розрахункових методик вирішення задачі міцності на основі отриманих результатів експериментів.

2. The idea of the work is to improve the experimental and calculation method of assessing the fire resistance limit of load-bearing reinforced concrete walls to guarantee the normative time of their resistance in case of fire based on fire tests of their small-sized fragments without load, by taking into account the features of one-sided heating of the walls and substantiating the rational placement of points for temperature measurements inside the fragments, as well as taking into account the real dimensions of the structure at the calculation stage. The scientific novelty of the dissertation consists in solving the actual scientific and technical task of increasing the effectiveness of the process of assessing the fire resistance limit of load-bearing reinforced concrete walls through scientific substantiation and the further development of improvements for the experimental and calculation method of its determination, taking into account the characteristics of the materials used during experiments and mechanical load during the calculation process. The following main scientific results were obtained: At the same time, for the first time: - the ways for improvement of the experimental and calculation method of evaluating the fire resistance of full-scale structures of load-bearing walls based on the test of their fragments under the standard fire temperature regime without applying a load are proposed, which made it possible to determine the dimensions of the samples and the methods of installing them in the furnace chamber depending on the dimensions of the installation; - the minimum possible configuration parameters of the furnace chamber and possible deviations in its dimensions, which do not affect the reproducibility of the results of experimental studies on the heating of load-bearing walls are scientifically substantiated; - the possibility of minimizing the number of temperature control points during point measurements along the cross-section of a reinforced concrete wall and their rational location (on the non-heating side, armature and the middle of the cross-section of the studied fragment) is substantiated, which made it possible to reduce the number of measuring equipment in experimental studies on wall heating by 30% due to increasing the reproducibility of experimental data. It has been improved: - an experimental-calculation method for assessing the fire resistance of load-bearing reinforced concrete walls, thanks to the increase in environmental friendliness and economy of research, as well as taking into account the real dimensions of load-bearing wall structures; - computational interpolation algorithms for restoring temperature fields in load-bearing reinforced concrete walls based on temperature indicators in specified places,

in the middle of structures during fire tests, are substantiated, which makes it possible to propose a more effective scheme for the location of thermocouples in cross-sections of fragments of load-bearing reinforced concrete walls. The application of experimental and computational methods for determining the real temperature distributions and strength of load-bearing wall materials during the assessment of their fire resistance limit has been further developed.

Державний реєстраційний номер ДіР:

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: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Перегін А. В., Нуянзін О. М., Кришталь М. А., Заїка П. І. Комп'ютерне моделювання процесу тепломасообміну у камерах вогневих печей установок для випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. Черкаси, 2020. № 4(1). С. 71-79. DOI: <https://doi.org/10.31731/2524-2636.2020.4.1.-71-79>.
- Перегін А. В., Нуянзін О. М. Етапи створення прототипу вогневої установки для визначення температурних розподілів малогабаритних фрагментів залізобетонних конструкцій. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. Черкаси, 2021. № 5(2). С. 75-82. DOI: <https://doi.org/10.31731/2524.2636.2021.5.2-75-82>.
- Перегін А. В. Дослідження впливу конфігурації та параметрів вогневих печей на умови нагрівання несучих стін за стандартним температурним режимом пожежі. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. Черкаси, 2022. № 6 (1). С. 85-94. DOI: <https://doi.org/10.31731/2524.2636.2022.6.1.85-94>.
- Перегін А. В. Удосконалення методики розрахункової оцінки межі вогнестійкості несучої залізобетонної стіни на основі результатів вогневих експериментів. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. Черкаси, 2023, № 7 (1). С. 89-97. DOI: <https://doi.org/10.31731/2524.2636.2023.7.1.89.98>.
- Nuianzin O., Tyshchenko O., Zhartovskiy S., Zaika P., Peregin A. The research of carrying capacity of reinforced concrete walls under uneven warming. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2019. Т. 708. №. 1. С. 012063. Режим доступу: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/708/1/012063/pdf>.
- Perehin A., Nuianzin O., Borysova A., Nuianzin V. Results of Experimental Investigations of Reinforced Concrete Wall Elements According to the Standard Temperature Mode of Fire. Materials Science Forum: Trans Tech Publications Ltd, 2022. Vol. 1066. pp. 206-215. Режим доступу: <https://www.scientific.net/MSF.1066.206>.
- Perehin A., Nuianzin O., Shnal T., Shchipets S., Myroshnyk O. Improvement of means for assessing fire resistance of fragments of reinforced concrete structures. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2684, No. 1). AIP Publishing, 2023. Режим доступу: <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2684/1/030032/2893614/Improvement-of-means-for-assessing-fire-resistance?redirectedFrom=fulltext>.
- Perehin A., Nuianzin O., Zaika N., Vedula S. (2021). Technique for creating the prototype of a compact fire plant for tests to determine the fire resistance of reinforced concrete structures. The Scientific Heritage. Hungary, 2021. № 78 (1). С. 37-43. DOI: 10.24412/9215-0365-2021-78-1-37-43.
- Perehin A., Nuianzin O., Kryshthal D., Kryshthal M. Аналіз результатів прогрівання малогабаритного фрагмента залізобетонної стіни під час експериментальних досліджень. Civil security: Public

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

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Перегін А. В., Нуянзін О. М., Гвоздь В. М., Тищенко О. М., Некора О. В., Землянський О. М. Компактна вогнева установка для проведення випробувань на визначення вогнестійкості відносно рівномірності прогріву малогабаритних будівельних конструкцій. Патент України на корисну модель № 151322, опубліковано 06.07.2022 року, бюлетень № 27. Перегін А. В., Нуянзін О. М., Гвоздь В. М., Тищенко О. М., Некора О. В., Кришталь М. А. Спосіб інтерполяції температурних розподілень у несучих залізобетонних конструкціях на основі вимірювань температури у контрольних точках. Патент України на корисну модель № 152662, опубліковано 29.03.2023 року, бюлетень № 13.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U109145

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нуянзін Олександр Михайлович
2. Oleksandr Nuianzin

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 21.06.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2527-6073

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніжник Вадим Васильович
2. Vadym Nizhnyk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3370-9027

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту

Код за ЄДРПОУ: 43533709

Місцезнаходження: вул. Вишгородська, буд. 21, Київ, 04074, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яковчук Роман Святославович

2. Roman Yakovchuk

Кваліфікація: д. т. н., доцент, 21.02.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5523-5569

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Змага Яна Василівна

2. Yana V. Zmaha

Кваліфікація: к. т. н., доц., 21.06.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8389-9709

Додаткова інформація:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195069054>; <https://orcid.org/0000-0001-8389-9709>; <https://scholar.google.com.ua/citations?user=vGHCv-AAAAAJ&hl=uk>

Повне найменування юридичної особи: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Костенко Тетяна Вікторівна

2. Tetiana Kostenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.26.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001- 9426-832

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 39117736

Місцезнаходження: вул. Онопрієнка, буд. 8, Черкаси, Черкаський р-н., 18034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Кириченко Оксана В'ячеславівна

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

Кириченко Оксана В'ячеславівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Биченко Сергій Миколайович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна