Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U003114

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-07-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ № 730-НК/88 від 31.08.2026
Національного університету цивільного захисту України

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пурденко Роман Русланович
2. Roman Purdenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6467-4133

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 261

Назва наукової спеціальності: Пожежна безпека

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Пожежна безпека

Дата захисту: 14-08-2026

Спеціальність за освітою: Промислове та цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ПРОЕКТБУДСТАР»

Код за ЄДРПОУ: 33465622

Місцезнаходження: вулиця Славського, смт. Чорнобай, Чорнобаївський р-н., 19900, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15303

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

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

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

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

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 61.01.92, 67.11.35

Тема дисертації:

1. Оцінювання стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до аварійних впливів пов'язаних із зовнішнім вибухом та пожежею

2. Assessment of the resistance of load-bearing fireproofed steel structures to accidental actions associated with external explosion and fire

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливого науково-практичного завдання в галузі пожежної безпеки – оцінювання стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до аварійних впливів пов'язаних із зовнішнім вибухом та пожежею. У вступі подано загальну характеристику дисертаційної роботи, обґрунтовано актуальність обраної теми в умовах зростання загроз для об'єктів критичної інфраструктури, зокрема внаслідок дії вибухових навантажень, пожеж і комбінованих аварійних впливів. У першому розділі проведено аналіз наукових джерел, нормативних документів і практичних випадків руйнування сталевих каркасних конструкцій внаслідок вибухових та пожежних впливів. Встановлено, що за комбінованого вибухо-пожежного впливу сталеві конструкції зазнають значного пошкодження, яке може проявлятися у локальних деформаціях, втраті стійкості колон і рам, пошкодженні вузлів, відшаруванні вогнезахисного шару та розвитку руйнування будівель. У другому розділі розроблено математичну модель

прогнозування напружено-деформованого стану несучих сталевих вогнезахищених конструкцій та динаміки відшарування вогнезахисного покриву в умовах вибуху. Проведено перевірку розробленої моделі шляхом порівняння результатів чисельного моделювання з експериментальними даними щодо поведінки сталевих елементів із вогнезахисним покриттям за короткочасної імпульсної дії. У третьому розділі розроблено методику оцінювання стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до впливу аварійних навантажень пов'язаних із зовнішнім вибухом та пожежею, виконано програмну реалізацію методики. Запропонований підхід дозволяє встановлювати найбільш уразливі елементи будівлі, визначати рівень стійкості конструкцій після вибуху та подальшої пожежі, обґрунтовувати необхідність застосування додаткових конструктивних або інженерно-технічних заходів. У четвертому розділі запропоновано підходи до забезпечення стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до зовнішнього вибуху та пожежі. Проведено перевірку достовірності розробленої методики та оцінено ефективність запропонованих підходів. Обґрунтовано доцільність урахування не лише безпосереднього пошкодження сталевих елементів від вибухової хвилі, а й можливого порушення цілісності вогнезахисного покриття, що суттєво знижує фактичну межу вогнестійкості конструкцій та ступінь вогнестійкості будівлі в цілому. Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що: 1. Вперше розроблено математичну модель прогнозування напружено-деформованого стану несучих сталевих вогнезахищених конструкцій та динаміки відшарування вогнезахисного покриву в умовах вибуху, яка на відміну від існуючих, враховує сумісну роботу сталевої конструкції й вогнезахисного покриву в умовах впливу вибуху та дозволяє визначати зони відшарування вогнезахисного покриву. 2. Вперше розроблено методику оцінювання стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до впливу аварійних навантажень пов'язаних із зовнішнім вибухом та пожежею, яка дозволяє визначати напружено-деформований стан конструктивної системи будівлі в умовах зовнішнього вибухового навантаження з урахуванням можливого відшарування вогнезахисного покриву несучих сталевих конструкцій, яка базується на розробленій математичній моделі прогнозування напружено-деформованого стану несучих сталевих вогнезахищених конструкцій та відшарування вогнезахисного покриву в умовах вибуху та подальшого температурного впливу від пожежі, виявлення найбільш уразливих несучих конструкцій будівлі, вжиття конструктивних рішень або інженерно-технічних заходів задля недопущення руйнувань. 3. Удосконалено комп'ютерну модель поведінки несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до впливу зовнішніх вибухів та пожеж, яка забезпечує програмну реалізацію розробленої методики. 4. Набули подальшого розвитку підходи до забезпечення стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до зовнішнього вибуху та пожежі. Розроблена методика оцінювання стійкості несучих сталевих вогнезахищених конструкцій до впливу аварійних навантажень пов'язаних із зовнішнім вибухом та пожежею, є новим підходом, який дозволяє враховувати послідовну дію вибухового навантаження, локальні пошкодження сталевих елементів після вибуху, можливе відшарування або порушення цілісності вогнезахисного шару, а також подальшу зміну несучої здатності конструкцій за умов високотемпературного впливу пожежі.

2. This thesis is devoted to addressing an important scientific and practical problem in the field of fire safety – assessing the resistance of load-bearing steel fire-resistant structures to emergency impacts associated with external explosions and fire. The introduction provides an overview of the thesis and justifies the relevance of the chosen topic in the context of growing threats to critical infrastructure, particularly those resulting from explosive charges, fires and combined emergency impacts. The first chapter analyses scientific sources, regulatory documents and practical cases of the collapse of steel frame structures due to explosive and fire effects. It has been established that under combined blast and fire effects, steel structures suffer significant damage, which may manifest as localised deformations, loss of stability of columns and frames, damage to joints, delamination of the fire protection layer, and the progression of building collapse. In the second chapter, a mathematical model has been developed to predict the stress-strain state of load-bearing steel structures with fire protection and the dynamics of fire-protective coating delamination under explosion conditions. The developed model was validated by comparing the results of numerical simulations with experimental data on the behaviour of steel members with a fire-retardant coating under short-term impulse loading. The third chapter sets out a methodology for assessing

the stability of load-bearing fire-protected steel structures under emergency loads associated with external explosions and fire, and provides a software implementation of the methodology.The proposed approach makes it possible to identify the most vulnerable elements of a building, determine the level of structural stability following an explosion and subsequent fire, and justify the need for additional structural or engineering measures. The fourth chapter proposes approaches to ensuring the resistance of load-bearing steel fire-protected structures to external explosions and fire. The validity of the developed methodology has been verified and the effectiveness of the proposed approaches has been assessed. The rationale for taking into account not only the direct damage to steel elements caused by the blast wave, but also the possible compromise of the integrity of the fire-resistant coating, which significantly reduces the actual fire resistance limit of the structures and the fire resistance rating of the building as a whole, is substantiated. The scientific novelty of the results obtained lies in the fact that: 1. For the first time, a mathematical model has been developed to predict the stress-strain state of load-bearing steel fire-protected structures and the dynamics of fire-protective coating delamination under explosion conditions; unlike existing models, takes into account the combined behaviour of the steel structure and the fire-resistant coating under explosion conditions and enables the identification of areas where the fire-resistant coating detaches. 2. For the first time, a methodology has been developed for assessing the stability of load-bearing steel fire-protected structures against emergency loads associated with external explosions and fire. This method enables the determination of the stress-strain state of a building's structural system under external explosive loads, taking into account the possible delamination of the fire-protective coating on load-bearing steel structures. It is based on a mathematical model developed to predict the stress-strain state of load-bearing steel fire-protected structures and the detachment of the fire-protective coating under conditions of an explosion and subsequent thermal effects from a fire, identifying the most vulnerable load-bearing structures of the building, and implementing structural solutions or engineering and technical measures to prevent damage. 3. A computer model of the behaviour of load-bearing steel fire-resistant structures under the influence of external explosions and fires has been refined, enabling the software implementation of the developed methodology. 4. Approaches to ensuring the resistance of load-bearing steel fire-protected structures to external explosions and fire have been further developed. The methodology developed for assessing the stability of load-bearing steel fire-protected structures under emergency loads associated with external explosions and fire represents a new approach that allows for the sequential effects of explosive loads, local damage to steel members following an explosion, possible delamination or compromise of the fire-resistant layer, as well as subsequent changes in the load-bearing capacity of structures under high-temperature fire conditions.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Національна безпека і оборона

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А., Томенко В. І., Качкар Є. В., Майборода Р. І. Оцінювання вогнестійкості вогнезахищених сталевих балок. Вісті Донецького гірничого інституту. 2022. № 2(51). С. 43–53. URL: https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-2-43-53
- Ковальов А. І., Отрош Ю. А., Пурденко Р. Р., Томенко В. І. Дослідження вогнестійкості захищених реактивною вогнезахисною речовиною сталевих будівельних конструкцій. Пожежна безпека. 2022. № 41. С. 57–66. DOI: 10.32447/20786662.41.2022.07
- Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А., Рашкевич Н. В., Сур'янінов В. М. Моделювання стійкості та надійності системи грунт-фундамент-будівля при дії силових та високотемпературних впливів. Механіка та математичні методи. VI/1/2024. С. 36–48. URL: https://doi.org/10.31650/2618-0650-2024-6-1-36-48

- Ковальов А. І., Пурденко Р. Р. Розрахунково-експериментальний метод оцінювання вогнестійкості вогнезахищених сталевих конструкцій. «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація». Том 9 № 1 (2025). С. 57–66. DOI: https://doi.org/10.52363/2524-2636.2025.9.1.5
- Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А., Рашкевич Н. В. Оцінка надійності будівельних конструкцій під впливом вибухових навантажень. Механіка та математичні методи. 2026. Т. VIII. № 1. С. 28–40. DOI: https://doi.org/10.31650/2618-0650-2026-8-1-28-40
- Пурденко Р. Р., Рашкевич Н. В. Моделювання напружено-деформованого стану сталевих двотаврових колон за умов вибухового навантаження. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2026. Вип. 2. Частина 2. С. 414–426. DOI: https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2026.2.2.43
- Пурденко Р. Р., Рашкевич Н. В. Моделювання динамічної поведінки залізобетонних плит перекриття під імпульсним вибуховим навантаженням. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2026. № 1(21). С. 17–26. https://doi.org/10.52363/2518-1777-2026-21-2
- Purdenko R., Maiboroda R., Rashkevich N., Otrosh Y. (2024). Development of a Numerical Model of the “Soil-Foundation-Building” System. In Applied Mechanics and Materials (Vol. 924, pp. 191–199). Trans Tech Publications, Ltd. DOI: https://doi.org/10.4028/p-5oeggb
- Ковальов А. І., Отрош Ю. А., Пурденко Р. Р. Дослідження вогнестійкості вогнезахищених сталевих будівельних конструкцій. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення». Львів: ЛДУБЖД, 12-13 жовтня 2022 року. С. 36–39. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/27982
- Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А. Моделювання оцінювання вогнестійкості вогнезахищених залізобетонних конструкцій. Матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків». Харків: НУЦЗ України, 23 лютого 2023 року. С. 38–39. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/21742
- Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Качкар Є. В. Методологія оцінювання вогнестійкості вогнезахищених будівельних конструкцій будівлі. Проблеми пожежної безпеки 2024 («Fire Safety Issues 2024»): Матеріали 3-ї Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: НУЦЗ України, 2024. С. 89–91. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/23617
- Пурденко Р. Р., Рашкевич Н. В., Отрош Ю. А. Оцінка стійкості будівельних конструкцій на основі моделювання взаємодії системи ґрунт-фундамент-будівля. Матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист». Черкаси: 2024. С. 184–186. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/22211
- Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А. Критерії втрати несучої здатності та стійкості сталевих конструкцій. Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції «Технології безпеки: сучасні виклики та перспективи». Черкаси : ЧДТУ, 2026. С. 95–98. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/28280
- Пурденко Р. Р., Майборода Р. І., Отрош Ю. А., Фігулі Л. І. Необхідність дослідження механізмів відшарування вогнезахисних покриттів під дією вибухових навантажень. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: НУЦЗ України, 2026. С. 125–126. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/28271

Наукова (науково-технічна) продукція: методичні документи

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U100665

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Отрош Юрій Анатолійович

2. Yurii Otrosh

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0698-2888

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204393751; https://scholar.google.com.ua/citations?user=zbIu450AAAAJ&hl=uk&oi=ao; https://www.webofscience.com/wos/author/record/2329448

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

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

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рашкевич Ніна Владиславна

2. Nina Rashkevich

Кваліфікація: д.філософ, доц., 263

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5124-6068

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=NLAPwbQAAAAJ&hl=ua; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200142908&origin=resultslist

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

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

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білик Сергій Іванович

2. Serhii Bilyk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8783-5892

Додаткова інформація: https://publons.com/researcher/ABF-3104-2021;
https://www.researchgate.net/profile/Serhii-Bilyk;
https://scholar.google.com/citations?user=5qMyN_oAAAAJ&hl=ru&oi=ao

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маладика Ігор Григорович

2. Ihor H. Maladyka

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8784-2814

Додаткова інформація: https://scholar.google.com/citations?hl=uk&pli=1&user=hoihiB4AAAAJ;
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58578908000

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кустов Максим Володимирович

2. Maksym Kustov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6960-6399

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

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

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=dh1PWqUAAAAJ; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57204838811&zone=

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

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

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Рибка Євгеній Олексійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Рибка Євгеній Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Пурденко Роман Русланович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

