Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002264

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-06-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ Львівського державного уніерситету безпеки життєдіяльності №898 о/с від 28 серпня 2024

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смоляк Дмитро Володимирович
2. Dmytro V. Smoliak

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5458-326X

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: 06-08-2024

Спеціальність за освітою: Пожежна безпека

Місце роботи здобувача: 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:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.874.018

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.01.92

Тема дисертації:

1. Прогнозування вогнестійкості сталевих балок із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану

2. Prediction of steel beams fire resistance with a reactive fire retardant coating based on polysiloxane

Реферат:

1. У відсотковому співвідношенні близько 30 % від загальної кількості пожеж виникають та поширюються у будівлях і спорудах виробничого, громадського та житлового призначення. Очевидним є той факт, що найважливіше значення та вплив на розвиток і поширення пожеж в будівлях і спорудах має вогнестійкість будівельних конструкцій, яка повинна враховуватись на етапі проєктування. Будівельними нормами як в Україні, так і у світі передбачено, що усі будівельні конструкції, котрі застосовують при зведенні будівель і споруд, повинні мати визначені межі (класи) вогнестійкості. Особливу увагу при застосуванні у будівництві необхідно приділяти саме сталевим конструкціям, оскільки їх межа вогнестійкості становить близько 15 хв залежно від профілю та перерізу конструкції, а це, зі свого боку, обмежує їх застосування у будівлях і спорудах, де передбачено клас вогнестійкості конструкцій □ REI 15. Способами підвищення класу

вогнестійкості сталевих будівельних конструкцій є їх вогнезахист, що може бути реалізований з використанням спеціальних засобів, які захищають сталеву конструкцію від впливу високих температур пожежі. До даних засобів відносять реактивні (інтумесцентні) вогнезахисні покриття та так званий пасивний вогнезахист, що реалізовується шляхом облицювання чи штукатурення будівельних конструкцій негорючими вогнестійкими матеріалами. При застосуванні вогнезахисних речовин та матеріалів ключову роль відіграє їх вогнезахисна здатність (ефективність). Тому дослідження спрямовані на обґрунтування ефективності вогнезахисних речовин (матеріалів) та дослідження закономірностей часу досягнення критичної температури у вогнезахищеному елементі сталевої конструкції залежно від товщини вогнезахисного покриття, температури нагріву сталевого елемента конструкції та коефіцієнту перерізу вогнезахищеної сталевої конструкції є актуальним завданням. Ідея роботи полягає у прогнозуванні вогнестійкості стандартних профілів сталевих балок із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану шляхом дослідження впливу конструктивних параметрів сталевих конструкцій із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану та значення мінімальної товщини вогнезахисного покриття на межу вогнестійкості сталевих балок. Мета роботи є розкриття закономірностей впливу конструктивних параметрів сталевих конструкцій із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану на межі їх вогнестійкості як наукового підґрунтя формування та обґрунтування технічних параметрів вогнезахисного покриття для стандартних профілів сталевих конструкцій. Завдання дослідження: 1. Провести аналіз способів вогнезахисту сталевих будівельних конструкцій та методів визначення вогнезахисної здатності реактивних вогнезахисних матеріалів. 2. Розробити склад вогнезахисного покриття для сталевих конструкцій на основі наповненого полісилоксану та дослідити співвідношення компонентів розробленої вогнезахисної композиції. 3. Розробити методику проведення експериментальних досліджень визначення вогнезахисної здатності (ефективності) вогнезахисних покриттів для сталевих будівельних конструкцій. 4. Провести експериментальні дослідження з виявлення впливу конструктивних параметрів сталевих конструкцій із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану та значення мінімальної товщини вогнезахисного покриття на критичну температуру прогріву сталевої конструкції. 5. Визначити теплофізичні характеристики реактивного вогнезахисного покриття на основі полісилоксану та встановити закономірності зміни коефіцієнта теплопровідності та часу досягнення критичної температури у вогнезахищеному елементі сталевої конструкції залежно від товщини вогнезахисного покриття, температури нагріву сталевого елемента конструкції та коефіцієнту перерізу вогнезахищеної сталевої конструкції. 6. Сформувати та обґрунтувати технічні параметри вогнезахисного покриття на основі полісилоксану для проектування вогнезахисних систем стандартних профілів сталевих конструкцій. Об’єкт дослідження – вогнестійкість сталевих балок із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану та процес її оцінювання. Предмет дослідження – вплив конструктивних параметрів стандартних профілів сталевих конструкцій із реактивним вогнезахисним покриттям на основі полісилоксану та значення мінімальної товщини вогнезахисного покриття на межу вогнестійкості сталевих конструкцій.

2. As a percentage, about 30% of the total number of fires originate and spread in industrial, public and residential buildings and structures. It is obvious that the fire resistance of building structures has the most important importance and influence on the development and spread of fires in buildings and structures, which must be taken into account at the design stage. Building regulations both in Ukraine and in the world provide that all building structures used in the construction of buildings and structures must have defined limits (classes) of fire resistance. Special attention should be paid to steel structures when used in construction, since their fire resistance limit is about 15 minutes depending on the profile and cross-section of the structure, and this, in turn, limits their use in buildings and structures where the fire resistance class of structures is provided □ REI 15. Ways to increase the fire resistance class of steel building structures are their fire protection, which can be implemented using special means that protect the steel structure from the effects of high fire temperatures. These means include reactive (intumescent) fire-resistant coatings and the so-called passive fire protection, which is implemented by lining or plastering building structures with non-combustible fire-resistant materials. When using flame retardant

substances and materials, their flame retardant ability (efficiency) plays a key role. Therefore, research focused on the substantiation of the effectiveness of fire-retardant substances (materials) and the study of the patterns of the time it takes to reach the critical temperature in a fire-resistant element of a steel structure depending on the thickness of the fire-resistant coating, the heating temperature of the steel element of the structure, and the cross-section ratio of the fire-resistant steel structure is an urgent task. The idea of the work is to predict the fire resistance of standard profiles of steel beams with a reactive fire retardant coating based on polysiloxane by studying the influence of steel structures structural parameters with a reactive fire retardant coating based on polysiloxane and the value of the minimum thickness of the fire retardant coating on the steel beams fire resistance limit. The purpose of the work is to reveal the laws of influence of steel structures structural parameters with a reactive fire-resistant coating based on polysiloxane at the limit of their fire resistance as a scientific basis for the formation and justification of the technical parameters of the fire-resistant coating for standard profiles of steel structures. Objectives of the study: 1. To conduct an analysis of fire protection methods of steel building structures and methods of determining the fire protection ability of reactive fire retardant materials. 2. To develop the composition of a fire-resistant coating for steel structures based on filled polysiloxane and to investigate the optimal ratio of the components of the developed fire-resistant composition. 3. Develop a methodology for conducting experimental studies to determine the fire-resistant ability (efficiency) of fire-resistant coatings for steel building structures. 4. To conduct experimental studies to identify the influence of steel structures structural parameters with a reactive fire-resistant coating based on polysiloxane and the value of the fire-resistant coating minimum thickness on the steel structure critical heating temperature. 5. To determine the thermophysical characteristics of the reactive fire-resistant coating based on polysiloxane and establish the patterns of changes in the coefficient of thermal conductivity and the time to reach the critical temperature in the fire-resistant element of the steel structure depending on the thickness of the fire-resistant coating, the heating temperature of the structure steel element and the cross-section coefficient of the fire-resistant steel structure. 6. To form and justify the technical parameters of fire-resistant coating based on polysiloxane for the design of fire-resistant systems of steel structures standard profiles. The object of the study is the steal beam fire resistance with a reactive fire retardant coating based on polysiloxane and the process of its evaluation. The subject of the study is the influence of the design parameters of standard profiles of steel structures with a reactive fire-resistant coating based on polysiloxane and the value of the minimum thickness of the fire-resistant coating on the fire resistance limit of steel structures.

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: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Gyvlyud M.M., Demidchuk L.B., Smolyak D.V. Silicium organic coatings for thermal and fireprotection of reinforced concrete. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". 2014. № 781. С. 46 – 49.
- Смоляк Д.В. Вплив поверхневого захисного покриття на вогнестійкість залізобетонних конструкцій. Пожежна безпека. 2015. № 27. С. 121–126.
- Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В. Способи вогнезахисту металевих будівельних конструкцій. Пожежна безпека. 2021. № 39. С. 63–76. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.39.2021.08.

- Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В. Експериментальні дослідження вогнезахисної здатності вогнезахисного покриття на основі полісилоксану та алюмінію оксиду для сталевих будівельних конструкцій. Пожежна безпека. 2022. № 41. С. 31–37. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.41.2022.04.
- Веселівський Р.Б., Яковчук Р.С., Смоляк Д.В., Петровський В.Л. Методика дослідження вогнезахисної здатності вогнезахисного покриття на основі полісилоксану та оксидів алюмінію, титану і хрому для сталевих будівельних конструкцій. Комунальне господарство міст: Серія: Технічні науки та архітектура. 2024. Том 1 № 182. С. 171–179. DOI: https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-1-182-171-179.
- Veselivskyi R.B., Yakovchuk R.S., Petrovskyi V.L., Havrys A.P., Smolyak D.V., Kahitin O.I. Environmentally safe installation for determining the fire resistance of coatings and fire resistance tests of small fragments building structures. Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific and-technical collected articles. 2024. Issue 112. С. 248–257. DOI: https://doi.org/10.32347/2410-2547.2024.112.248-257.
- Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В. Вогнезахист металевих будівельних конструкцій. Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів) (Черкаси, 26 травня 2022 р.). Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022. С. 62–63.
- Смоляк Д.В., Веселівський Р.Б. Вогнезахист металевих будівельних конструкцій шляхом фарбування/лакування. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Львів, 1 жовтня 2022 р.). Львів: ЛДУБЖД, 2022. С. 20–22.
- Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В., Придатко В.В. Вогнезахист металевих будівельних конструкцій шляхом штукатурення. Проблеми пожежної безпеки 2022 («Fire Safety Issues 2022»): матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 12 жовтня 2022 р.). Харків: НУЦЗУ, 2022. С. 67–69.
- Смоляк Д.В., Веселівський Р.Б. Експериментальні дослідження об'ємного коефіцієнта спучення високотемпературного та вогнезахисного покриття. Проблеми та перспективи розвитку систем безпеки життєдіяльності: збірник наукових праць XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів (Львів, 30-31 березня 2023 р.). Львів: ЛДУБЖД, 2023. С. 127–130.
- Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В. Вогнезахист металевих будівельних конструкцій шляхом облицьовування. «Problems of emergency situations»: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 19 травня 2023 р.). Харків: НУЦЗУ, 2023. С. 24–25.
- Y. Starodub, R. Veselivskyy, D. Smolyak, R., Hushchak. Ecology-geophysical environment eexperimental studies of the coating based on polysiloxane for steel building structures. «Challenges in Science of Nowadays» Physics and Maths: Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference (Washington, USA, December 6-8, 2023). Washington, USA, Scientific Collection «InterConf», 2023. № 181. P 354-360.
- Веселівський Р.Б., Яковчук Р.С., Смоляк Д.В. Експериментальні дослідження вогнезахисної здатності реактивного вогнезахисного покриття на сталевій пластині розміром 500х500 мм товщиною 0,3 см. Проблеми пожежної безпеки 2024 («Fire Safety Issues 2024»): матеріали 3-ї Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 27 березня 2024 р.). Харків: НУЦЗУ, 2024. С. 121–123.

Наукова (науково-технічна) продукція: матеріали; методи, теорії, гіпотези; методичні документи

Соціально-економічна спрямованість: підвищення ефективності протипожежного захисту сталевих будівельних конструкцій

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Композиція для високотемпературного та вогнезахисного покриття : пат. 71300 Україна: C09D 5/18. № u 201115337; заявл. 26.12.2011; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 13.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0122U202032

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Веселівський Роман Богданович

2. Roman B. Veselivskyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3266-578X

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=NiNX-GkAAAAJ&hl=uk; https://www.webofscience.com/wos/author/record/40008664; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57509406900

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:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поздєєв Сергій Валерійович

2. Serhii V. Pozdieiev

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9085-0513

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=YLer4GoAAAAJ; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195064365; https://www.webofscience.com/wos/author/record/29558002

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. Коваленко Віталій Володимирович

2. Vitalii V. Kovalenko

Кваліфікація: к. т. н., старший науковий співробітник, 21.06.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5780-5684

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=uKX3a-YAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/2700485; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218795611

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гаврилюк Андрій Федорович

2. Andrii F. Havryliuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8727-9950

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217202131; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=6wop_jgAAAAJ; https://www.webofscience.com/wos/author/record/38681102

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пазен Олег Юрійович

2. Oleh Y. Pazen

Кваліфікація: к. т. н., 21.06.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1655-3825

Додаткова інформація: https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=oL0iuVcAAAAJ; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191601271; https://www.webofscience.com/wos/author/record/1954388

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ковалишин Василь Валильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ковалишин Василь Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Смоляк Дмитро Володимирович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна