Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002759

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-07-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ЛДУБЖД № 1160-НК/90 від 10.09.2025

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гайдук Максим Олександрович
2. Maksym O. Haiduk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0002-5248-322X

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: 21-08-2025

Спеціальність за освітою: 261 Пожежна безпека

Місце роботи здобувача: Аварійно-рятувальний загін спеціального призначення Головного управління державної служби України з надзвичайних ситуацій у Хмельницькій області

Код за ЄДРПОУ: 23312469

Місцезнаходження: вул. Героїв Чорнобиля, 1/2, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29000, 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): PhD 10237

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: 66.29.19, 67.11, 81.92.31

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності вогнезахисту дерев'яних будівельних конструкцій просочувальними вогнебіозахисними речовинами при заміні вогнезахисних засобів

2. Increasing the effectiveness of fire protection of wooden building structures with impregnating fire-retardant substances when replacing fire retardants

Реферат:

1. У дисертаційній роботі досліджений впливу просочувальних вогнебіозахисних речовин на показники пожежної небезпеки дерев'яних будівельних конструкцій при заміні вогнезахисного засобу під час повторного вогнезахисного просочування, а також розкриті закономірності впливу чинників пожежної небезпеки при заміні просочувальних вогнебіозахисних речовин на їх вогнезахисну ефективність. У вступі наведено загальну характеристику дисертації, обґрунтовано актуальність теми досліджень, сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт та предмет дослідження, наведено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів. У першому розділі на підставі проведення аналізу статистичних даних окреслена тенденція залучення представників територіальних підрозділів ДСНС до перевірок якості

виконання робіт з вогнезахисту дерев’яних будівельних конструкцій, що свідчить про збільшення кількості виконаних робіт даного роду, а також про зацікавлення замовників вогнезахисного просочування у належному вогнезахисту, що забезпечує пожежну безпеку об’єкту. За результатами аналітичних досліджень висновків комісій з перевірок вогнезахисту дерев’яних будівельних конструкцій виявлено залежність між неналежним вогнезахистом дерев’яних будівельних конструкцій та вогнезахисними розчинами. А саме те, що в більшості випадків поверхневе просочування проводилось іншим вогнезахисним розчином ніж попереднім. У другому розділі на підставі проведеного аналізу існуючих в Україні методів дослідження вогнезахисту дерев'яних будівельних конструкцій виявлено переваги та недоліки кожного з методів контролю якості вогнезахисного оброблення. За результатами аналітичного дослідження встановлено суттєві недоліки експрес-методу, зумовлені технічно низькою точністю та моральною застарілістю, що проявляється у можливості визначення лише ІІ-ї групи вогнезахисту, технічних складнощах відбору зразків та відсутності чітких критеріїв випробування. Визначено, що прискорений метод визначення вогнезахисних властивостей є найбільш ефективним та об'єктивним, проте обмежується виключно лабораторними умовами, а методи контролювання придатності просоченої деревини є найбільш сучасними для перевірки якості вогнезахисного просочування безпосередньо на експлуатованих об'єктах. На основі проведеного аналізу обґрунтовано доцільність використання для подальших досліджень прискореного методу визначення вогнезахисних властивостей, методу контролювання за температурою займання та методу контролювання за ознакою самостійного горіння, як найбільш ефективних і оптимальних методів. У третьому розділі проведенні експериментальні дослідження з виготовленням зразків, які піддані повторному вогнезахисному оброблянню з заміною вогнезахисного засобу. Проведені дослідження дають підстави стверджувати, що заміна вогнезахисного засобу вливає на основні показники вогнезахисної ефективності, такі як: втрати маси, ознаки самостійного горіння та температури займання. В цілому динаміка зміни основних показників демонструє їх погіршення. На основі отриманих результатів можна припускати, що вогнезахисні засоби можуть бути не сумісними, при проведені повторного вогнезахисного обробляння, оскільки призводять до зниження вогнезахисної ефективності. В четвертому розділі з використанням рентгенофлуоресцентного аналізу та методів хімічного аналізу досліджено, що найчастіше до складу вогнебіозахисних речовин входить компоненти: діаммонійфосфат, ортофосфорна кислота та карбамід. На основі визначених компонентів методом повнофакторного експерименту розроблене оптимальне співвідношення складу вогнезахисної речовини, що забезпечує вогнезахист дерев'яних будівельних конструкцій при заміні вогнезахисних засобів а саме: діаммонійфосфат – 4 %, карбамід – 6 %, фосфатна кислота 12 %. Встановлена закономірність впливу відсоткового масового значення фосфатної кислоти, карбаміду та діамонійфосфату на вогнезахист дерев'яних будівельних конструкцій, а саме для температури займання та втрати маси. З використанням сучасних статистичних методів забезпечено відтворюваність результатів експериментів, а також підтверджено загальну збіжність кожного окремого експерименту. При цьому абсолютні відхилення між усередненими результатами досліджень не перевищують для показника втрати маси - 1,81%, а для температури займання - 0,49%. Розроблений та сертифікований вогнезахисний засіб – просочувальна вогнебіозахисна речовина для деревини та целюлозовмісних матеріалів «FIRE BREAK».

2. The dissertation research investigates the influence of impregnating fire-protective substances on the fire hazard indicators of wooden building structures when replacing a fire retardant during repeated fire-protective impregnation, and also reveals the patterns of influence of fire hazard factors when replacing impregnating fire-protective substances on their fire-protective efficiency. The introduction provides a general description of the dissertation, justifies the relevance of the research topic, formulates the goal and objectives of the study, defines the object and subject of the study, presents the scientific novelty and practical significance of the results obtained. In the first section, based on the analysis of statistical data, the trend of involving representatives of territorial divisions of the State Emergency Service in quality checks of fire protection work on wooden building structures is outlined, which indicates an increase in the number of works of this type performed, as well as the interest of customers of fire-protective impregnation in proper fire protection, which ensures the fire safety of the facility. According to the results of analytical studies of the conclusions of the commissions for checking the fire

protection of wooden building structures, a relationship was found between inadequate fire protection of wooden building structures and fire protection solutions. Namely, in most cases, surface impregnation was carried out with a different fire protection solution than the previous one. In the second section, based on the analysis of existing methods of testing the fire protection of wooden building structures in Ukraine, the advantages and disadvantages of each of the methods of quality control of fire protection treatment were identified. According to the results of the analytical study, significant disadvantages of the express method were identified, due to technically low accuracy and moral obsolescence, which is manifested in the possibility of determining only the IInd group of fire protection, technical difficulties in selecting samples and the lack of clear test criteria. It was determined that the accelerated method for determining fire-retardant properties is the most effective and objective, but is limited exclusively to laboratory conditions, and the methods for controlling the suitability of impregnated wood are the most modern for checking the quality of fire-retardant impregnation directly at operated facilities. Based on the analysis, the feasibility of using the accelerated method for determining fire-retardant properties, the method of controlling by ignition temperature and the method of controlling by the sign of spontaneous combustion for further research is justified as the most effective and optimal methods. In the third section, experimental studies are conducted with the manufacture of samples that are subjected to repeated fire-retardant treatment with the replacement of the fire-retardant. The conducted studies give reason to assert that the replacement of the fire-retardant affects the main indicators of fire-retardant efficiency, such as: mass loss, signs of spontaneous combustion and ignition temperature. In general, the dynamics of changes in the main indicators demonstrate their deterioration. Based on the results obtained, it can be assumed that fire retardants may not be compatible when re-fire retardant treatment is carried out, as they lead to a decrease in fire retardant efficiency. In the fourth section, using X-ray fluorescence analysis and chemical analysis methods, it was investigated that the most common components of fire retardants are: diammonium phosphate, orthophosphoric acid and urea. Based on the identified components, the optimal ratio of the composition of the fire retardant was developed using the full-factorial experiment method, which provides fire protection of wooden building structures when replacing fire retardants, namely: diammonium phosphate - 4%, urea - 6%, phosphoric acid 12%. The regularity of the influence of the percentage mass value of phosphoric acid, urea and diammonium phosphate on the fire protection of wooden building structures has been established, namely for the ignition temperature and mass loss. Using modern statistical methods, the reproducibility of the experimental results has been ensured, and the general convergence of each individual experiment has been confirmed. At the same time, the absolute deviations between the averaged research results do not exceed 1.81% for the mass loss indicator, and 0.49% for the ignition temperature. A fire retardant has been developed and certified - an impregnating fire-bioprotective substance for wood and cellulose-containing materials "FIRE BREAK".

Державний реєстраційний номер ДіР: 0122U002325

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

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:

- 1. Гаврилюк А. Ф., Гайдук М. О., Дуленко Д. І. Дослідження впливу взаємозаміни вогнезахисного засобу на зниження показників вогнезахисної ефективності дерев’яних будівельних конструкцій. Пожежна безпека. 2021. №39. С. 12- 20. DOI:10.32447/20786662.39.2021.02;
- 2. Гайдук М. О., Гаврилюк А. Ф., Яковчук Р. С. Проблемні аспекти визначення вогнезахисту деревини. Комунальне господарство міст. 2024. № 182. Том 1. С.187-194. DOI: 10.33042/2522-1809-2024-1-182-187-194;

- 3. Гаврилюк А. Ф., Гайдук М. О. Експериментальне дослідження показників вогнезахисної ефективності дерев'яних будівельних конструкцій при заміні вогнезахисного засобу. Пожежна безпека. 2024. №45. С. 18-28. DOI: 10.32447/20786662.45.2024.03;
- 4. Гаврилюк А. Ф., Гайдук М. О. Дослідження складу речовин для вогнезахисту дерев'яних будівельних конструкцій при заміні вогнезахисних засобів. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 2025. №31. С. 147-156. DOI: 10.32447/20784643.31.2025.15;
- 5. Tsapko, Y., Tsapko, A., Likhnyovskyi, R., Bielikova, K., Berdnyk, O.,Gavryliuk, A., Borysova, A., Dotsenko, O., Haiduk, M., Nesterenko, V. (2025). Establishing regularities of fire protection of wood by a composite coating with a biopolymer. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (10 (135)), 16–25. DOI: 10.15587/1729-4061.2025.332443;
- 6. Гаврилюк А. Ф., Гайдук М. О. Стан сучасної перевірки відповідності вогнезахисту деревини, що експлуатується. Всеукраїнська науково-практичної конференції «Актуальні питання забезпечення безпекового середовища в Україні» (Київ, 19 квітня 2024 р.). Київ: ДНДІУ МВС України, 2024. С. 19-22;
- 7. Гайдук М. О. Організація проведення пожежно-технічних експертиз в ДСНС. XIX Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення». (Львів, 13 грудня 2024 р.). Львів: ЛДУБЖД, 2024. С. 53;
- 8. Гайдук М. О., Гаврилюк А. Ф., Пулатов В. С. Розвиток судово-експертної діяльності в системі ДСНС України. IV Всеукраїнський форум судових експертів. «Судово-експертна діяльність: збереження наукового та кадрового потенціалу в умовах воєнного стану» (м. Львів, 7 червня 2024 р.). Одеса : Видавництво «Юридика», 2024. С. 65–68;
- 9. Гаврилюк А. Ф., Гайдук М. О. Дослідження антагонізму вогнезахисного просочування дерев'яних будівельних конструкцій, як спосіб покращення пожежної безпеки в умовах війни. І Міжнародної науковопрактичної конференції, м. Львів, 17-18 квітня 2025 року. Львів: ЛДУ БЖД, 2025. 121 с.

Наукова (науково-технічна) продукція: технічна документація

Соціально-економічна спрямованість: підвищення ефективності вогнезахисту

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

№ UA.P.000591-23 від 28.08.2023 року до 27.08.2025 року «Просочувальна вогнебіозахисна речовина для деревини та целюлозних матеріалів «FIRE BREAK»

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0122U002325

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гаврилюк Андрій Федорович

2. Andrii F. Gavryliuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8727-9950

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=6wop_jgAAAAJ&hl=uk; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217202131; https://www.researchgate.net/profile/Andrii-Gavryliuk-2/research

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/citations?user=YLer4GoAAAAJ&hl=en; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195064365

Повне найменування юридичної особи: Національний університет цивільного захисту України

Код за ЄДРПОУ: 08571363

Місцезнаходження: вул.Онопрієнка, 8, 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. Бєліков Анатолій Серафимович
2. Anatolii S. Bielikov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5822-9682

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211914449&eid=2-s2.0-85075345770; https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAG-7503-2021; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=T5EFcbAAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, буд. 24-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

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.ua/citations?user=oL0iuVcAAAAJ&hl=uk; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191601271; https://www.researchgate.net/profile/Oleg-Pazen

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. Веселівський Роман Богданович
2. Roman B. Veselivskyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3266-578

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=NiNX-GkAAAAJ&hl=uk; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57509406900; https://www.researchgate.net/profile/Roman-Veselivskyy

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 Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ковалишин Василь Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Романець Христина Миколаївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна