Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002637

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ЛДУБЖД № 1119-НК/90 від 02.09.2025

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Великий Назарій Романович

2. Nazarii R. Velykyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7967-4491

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: 25-08-2025

Спеціальність за освітою: 261 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): PhD 10063

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: 81.92, 81.92.19, 81.92.29.07

Тема дисертації:

1. Розроблення системи підшарового пожежогасіння компресійною піною для сталевих вертикальних резервуарів

2. Development of a sub-surface fire suppression system using compressed air foam for steel vertical storage tanks

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі вирішено актуальну науково-практичну задачу у галузі пожежної безпеки – розроблено систему підшарового пожежогасіння для сталевих вертикальних резервуарів із зберіганням нафтопродуктів (бензин, дизельне пальне) за допомогою компресійної піни. Результати досліджень можуть бути використані під час експлуатації стаціонарних систем підшарового пінного пожежогасіння у резервуарах із нафтопродуктами (бензин, дизельне пальне). Моделювання в SolidWorks Flow Simulations показало, що піна кратністю 10 забезпечує швидший вихід на поверхню горіння (310-410 с) порівняно з піною кратністю 5 (482-598 с), скорочуючи час гасіння до 5-7 хвилин при тиску 3-4 МПа. Вперше обґрунтовано та експериментально підтверджено на макетних пожежаж можливість використання компресійної піни для підшарового гасіння РВС з пальним з використанням піноутворювачів загального призначення. Вперше

обґрунтовано необхідний резервний об'єм резервуара не менше 13% внаслідок розширення пального при нагріванні під час пожежі. Вперше визначена інтенсивність подавання компресійної піни підшаровим способом не менше 0,08-0,09 л/с×м2. Удосконалено математичну модель, побудовану в програмному середовищі SolidWorks Flow Simulations, процесу подавання компресійної піни різної кратності шляхом визначення її поведінки: прогрівання стінок резервуару, зміни температури на поверхні горіння, прогрівання бензину на висоті резервуара, інтенсивність подавання піни. Подальшого розвитку набули теоретичні та практичні основи гасіння резервуарів підшаровим способом, а саме компресійною піною та встановлено залежність гасіння пожежі резервуара від кратності піни та тиску подавання. Подальшого розвитку набула випробувальна установка імітації горіння резервуара для дослідження гасіння підшаровим способом для різних вогнегасних речовин. Надано рекомендації підрозділам ДСНС України щодо застосування системи підшарового пожежогасіння резервуарів з ЛЗР. Подано заявку на державну реєстрацію винаходу «Спосіб підшарового гасіння пожеж у резервуарах з нафтопродуктами компресійною піною».

2. The dissertation addresses a pressing scientific and practical issue in the field of fire safety by developing a sub-layer fire suppression system for vertical steel tanks used for storing petroleum products (gasoline, diesel fuel) using compressed air foam (CAF). The research results can be applied to the operation of stationary sub-layer foam fire suppression systems in petroleum product tanks (gasoline, diesel fuel). Modeling in SolidWorks Flow Simulations showed that foam with an expansion ratio of 10 achieves faster surface coverage (310–410 seconds) compared to foam with an expansion ratio of 5 (482–598 seconds), reducing extinguishing time to 5–7 minutes at a pressure of 3–4 MPa. For the first time, the feasibility of using CAF for sub-layer suppression in vertical steel tanks with fuel, using general-purpose foam concentrates, was substantiated and experimentally validated in model fire scenarios. The necessity of a minimum 13% reserve tank volume due to fuel expansion during heating in a fire was also established for the first time. The minimum CAF delivery rate for sub-layer suppression was determined to be 0.08–0.09 L/s·m². A mathematical model built in SolidWorks Flow Simulations was refined to describe the behavior of CAF with varying expansion ratios, including tank wall heating, changes in fire surface temperature, fuel heating throughout the tank height, and foam delivery intensity. Theoretical and practical foundations of sub-layer tank fire suppression using CAF were further developed, establishing the relationship between fire suppression effectiveness, foam expansion ratio, and delivery pressure. The test setup for simulating tank fires and studying sub-layer suppression with various firefighting agents was also improved. Recommendations were provided to State Emergency Service of Ukraine units regarding the application of sub-layer tank fire suppression systems for flammable liquids. A patent application was submitted for the invention «Method of Sub-Layer Fire Suppression in Petroleum Product Tanks Using Compressed Air Foam.»

Державний реєстраційний номер ДіР: 0124U004642

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:

- 1. Kovalyshyn, V., Velykyi, N., Kovalyshyn, V., Voitovych, T., & Sorochych, M. (2021). ЗАСОБИ ОТРИМАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ. Пожежна безпека, 39, 94-104. https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.39.2021.11;
- 2. Velykyi, N., Kovalyshyn, V., Voitovych, T., & Pastukhov, P. (2023). ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА КРАТНОСТІ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ. Пожежна безпека, 43, 34-40. https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.43.2023.05;

- 3. Kovalyshyn, V. V., Velykyi, N. R., Kovalyshyn, V. V., Lyn, A. S., Pastukhov, P. V., & Velykyi, A. Y. (2024). ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ ПРИ ПОДАВАННІ «ПІДШАРОВИМ» СПОСОБОМ. Пожежна безпека, 45, 10-17. https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.45.2024.02;
- 4. Ковалишин, В. В., & Великий, Н. Р. (2025). ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДШАРОВОГО ГАСІННЯ ПОЖЕЖ КОМПРЕСІЙНОЮ ПІНОЮ В РЕЗЕРВУАРАХ З НАФТОПРОДУКТАМИ. Комунальне господарство міст, 1(189), 390–397. https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-1-189-390-397;
- 5. Ковалишин, В. В., Великий, Н. Р., Ковалишин, В. В., Войтович, Т. М., Бунь, Р. А., Новіцький, Я. М., & Фірман, В. М. (2024). Розроблення технології гасіння компресійною піною підшаровим способом резервуарів з нафтопродуктами. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(10 (129), 6–20. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.305684;
- 6. Ковалишин В.В., Лозинський Р.Я., Войтович Т.М., Ковалишин Вол.В., Великий Н.Р. Розширення галузі застосування компресійної піни. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення : зб. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Львів : ЛДУ БЖД, 2022. С. 372-374;
- 7. Великий Н.Р., Ковалишин Вол.В., Войтович Т.М., Ковалишин В.В. Розроблення безпечних методів гасіння резервуарів з використанням компресійної піни. Охорона праці : освіта і практика. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : зб. наук. праць ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції викладачів та фахівців-практиків та XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. Львів : ЛДУ БЖД, 2023. С. 159-161;
- 8. Великий Н.Р., Лозинський Р.Я., Ковалишин В.В. Дослідження витрат розчину піноутворювача при подаванні компресійної піни «підшаровим» способом. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності : зб. наук. праць Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. Львів : ЛДУ БЖД, 2024. С. 158-160;
- 9. Великий Н.Р., Ковалишин В.В., Лозинський Р.Я., Ковалишин Вол.В. Вплив насадки «заспокоювача» на подачу компресійної піни. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення : зб. тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. 13 грудня 2024 р. Львів: ЛДУ БЖД, 2024. С. 161-163;
- 10. Великий Н.Р., Ковалишин В.В., Лин А.С., Пастухов П.В. Моделювання процесу подавання пінних струменів «підшаровим» способом в середовище прогрітого бензину. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення : зб. тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. 13 грудня 2024 р. Львів : ЛДУ БЖД, 2024. С. 17-19;
- 11. Великий Н.Р., Лозинський Р.Я., Лин А.С., Ковалишин В.В. Дослідження ефективності підшарового гасіння резервуарів із нафтопродуктами за допомогою компресійної піни в лабораторних умовах. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності : зб. наук. праць XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. Львів : ЛДУ БЖД, 2025. С. 209-212;
- 12. Войтович Т.М., Великий Н.Р., Ковалишин В.В. Дослідження впливу інтенсивності та кратності компресійної піни на ефективність гасіння пожеж у резервуарах із нафтопродуктами. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності : зб. наук. праць XX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. Львів : ЛДУ БЖД, 2025. С. 257-259.

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0124U004642

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковалишин Василь Васильович

2. Vasyl V. Kovalyshyn

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5463-0230

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195418920; https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=YTk_Vt8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

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. Гаврилко Олександр Андрійович

2. Oleksandr A. Havrylko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3084-8881

Додаткова інформація: https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=jwhlA94AAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Виноградов Станіслав Андрійович

2. Stanislav A. Vynohradov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2569-5489

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56527848300; https://scholar.google.com.ua/citations?user=s4YtJSYAAAAJ&hl=ru&oi=sra

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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сукач Роман Юрійович

2. Roman Y. Sukach

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4174-9213

Додаткова інформація:
https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=uk&hl=uk&user=5DPPvWYAAAAJ&pagesize=80&sortby=pubdate; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58038519400; https://www.webofscience.com/wos/author/record/HTO-9395-2023

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. Яковчук Роман Святославович

2. Roman S. Yakovchuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5523-5569

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205222046; https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=moOm3rMAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

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

