Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002202

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ НУЦЗУ від 27.07.2026 № 612-НК/88

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стилик Ігор Геннадійович
2. Ihor H. Stylyk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8474-2014

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: 10-07-2026

Спеціальність за освітою: Пожежна безпека

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 14641

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: 43.01.92

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності водних вогнегасних речовин на основі гелеутворюючих полімерних сполук

2. Improving the efficiency of water-based fire extinguishing agents incorporating gel-forming polymer compounds

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» — Національний університет цивільного захисту України, Черкаси, 2026. Актуальність. Вода як основна вогнегасна речовина має суттєвий недолік — низький коефіцієнт корисного використання через високий поверхневий натяг і недостатню змочувальну здатність. Перспективним напрямом є модифікування води полімерними гелеутворювальними сполуками, які підвищують в'язкість, адгезію та дозволяють реалізувати одночасно чотири механізми гасіння: охолодження, ізолювання, флегматизування та інгібування. Оптимальні склади таких систем досі науково не обґрунтовані. Мета — виявити закономірності впливу фізико-хімічних властивостей композицій полімерних гелеутворювальних сполук на основі водопоглинального поліакрилату на ефективність водних вогнегасних речовин. Завдання: аналіз сучасних підходів до гасіння пожеж водними речовинами; дослідження фізико-хімічних властивостей модифікованих гелеутворювачів; розроблення рецептури концентрату для гасіння пожеж класів A і B та формування

вогнезахисних смуг в екосистемах; проведення вогневих експериментів і розроблення методичних рекомендацій. Методи. Комплексний підхід: аналіз наукових джерел, математичне моделювання руху кульки у в'язкому середовищі для визначення динамічної в'язкості, планування експерименту, статистична обробка даних, вогневі випробування в умовах наближених до реальних. Наукова новизна: — вперше встановлено закономірність впливу концентрації поліакрилату на адгезію гідрогелю до поверхні деревини, що дозволяє забезпечити утримання речовини на твердих горючих поверхнях; — встановлено залежність в'язкості вогнегасного розчину від концентрації поліакрилату, що забезпечує регулювання реологічних властивостей залежно від умов пожежогасіння; — визначено оптимальний склад концентрату: поліакрилат — 28%, рапсова рафінована олія — 24%, піноутворювач — 4%, вода — 44%. Технологія приготування — двоетапна: спочатку змішування поліакрилату з олією, потім додавання піноутворювача і води; — удосконалено методику визначення динамічної в'язкості колоїдних розчинів у діапазоні 0,05–20000 сП на основі комбінування законів Пуазейля і Стокса з уточненням Ладенбурга. Основні результати по розділах. Розділ 1. Аналіз світового і вітчизняного досвіду застосування водних вогнегасних речовин. Обґрунтовано переваги модифікованих систем — підвищена стабільність колоїдно-дисперсних систем і комплексний вплив на процес горіння. Розділ 2. Досліджено реологічні властивості модифікованих складів. Встановлено тиксотропну поведінку: при зростанні швидкості зсуву в'язкість знижується — що полегшує транспортування через обладнання, після подачі — відновлюється, утворюючи стабільне покриття. Доведено підвищену здатність утримуватись на похилих і вертикальних поверхнях. Розділ 3. Розроблено рецептури концентратів. Введено модифікувальні агенти: аеросил, сорбітанмоноолеат, рапсова олія. Встановлено що вміст поліакрилату 1,5–2,0% забезпечує оптимальну однорідність без грудок. Отримано універсальний засіб для гасіння пожеж різних класів. Розділ 4. Вогневі експерименти підтвердили перевагу гелевих речовин над чистою водою — за швидкістю локалізації і тривалістю термоізоляційного ефекту. Особливо ефективні на вертикальних поверхнях. Доведено сумісність з наявним пожежно-технічним обладнанням. Практичне значення. Результати впроваджено в діяльність НВФ «Фактор», ІНДЦЗ НУЦЗ України та Мобільного центру ДСНС — зокрема апробовано технологію подачі гелевої речовини з безпілотних літальних апаратів на висоті до 70 метрів.

2. Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy, Specialty 261 "Fire Safety" — National University of Civil Protection of Ukraine, Cherkasy, 2026. Background. Water remains the primary firefighting agent worldwide, yet its practical effectiveness is significantly limited by high surface tension and poor wetting ability, which cause rapid runoff from burning surfaces and substantial water loss during firefighting operations. A promising solution lies in modifying water with polymer gel-forming compounds, which increase viscosity and adhesion while enabling four simultaneous fire suppression mechanisms: cooling, isolation, phlegmatization, and inhibition. However, the optimal compositions of such systems have not been scientifically established. Objective. To identify the governing relationships between the physicochemical properties of polymer gel-forming compositions based on water-absorbing polyacrylate and the effectiveness of water-based fire suppression agents. Research tasks: review of current approaches to water-based firefighting; investigation of the physicochemical properties of polymer-modified gel-forming agents; development of a concentrate formulation for Class A and B fires and the creation of fire protection barriers in ecosystems; fire suppression experiments and development of practical application guidelines. Methods. A comprehensive methodology was applied, combining literature analysis, mathematical modeling of sphere motion in viscous gel media for dynamic viscosity measurement, experimental design planning, statistical data processing, and fire suppression tests conducted under conditions closely simulating real fire scenarios. Scientific contributions: — For the first time, the relationship between polyacrylate concentration and hydrogel adhesion to wood surfaces was established, enabling precise control of agent retention on solid combustible materials; — The dependence of solution viscosity on polyacrylate concentration was determined, allowing adjustment of rheological properties to suit specific firefighting conditions; — The optimal concentrate composition was identified: polyacrylate — 28%, refined rapeseed oil — 24%, general-purpose foam agent — 4%, water — 44%. The preparation process is two-stage: polyacrylate and oil are first blended into a uniform mixture, followed by the addition of the foam agent and water; — A refined methodology for measuring

the dynamic viscosity of colloidal solutions across the range of 0.05–20,000 cP was developed, combining Poiseuille's law, Stokes' method, and the Ladenburg correction. Key findings by chapter. Chapter 1. A comprehensive review of domestic and international experience in water-based fire suppression was conducted. Modified gel systems were shown to outperform conventional water through enhanced colloidal stability and multi-mechanism fire suppression action. Chapter 2. Rheological behavior of modified compositions was studied in detail. All formulations exhibited pronounced thixotropy: viscosity decreases under shear stress — facilitating transport through firefighting equipment — and recovers immediately upon application, forming a stable protective coating. Significantly improved retention on inclined and vertical surfaces was demonstrated. Chapter 3. Concentrate formulations were developed with the addition of modifying agents: aerosil for adhesion control, sorbitan monooleate as emulsifier, and rapeseed oil as an evaporation stabilizer. A polyacrylate content of 1.5–2.0% was found to provide optimal homogeneity without clumping, making field preparation straightforward. The resulting formulation proved effective across multiple fire classes. Chapter 4. Fire suppression experiments confirmed the clear advantage of gel-based agents over plain water in both speed of flame localization and duration of thermal insulation effect. Performance was particularly strong on vertical surfaces due to the agent's ability to adhere and evaporate gradually. Full compatibility with standard firefighting equipment was demonstrated. Practical implementation. The research findings have been adopted by Scientific Production Firm "Factor", the Research Institute of Civil Protection of the National University of Civil Protection of Ukraine, and the State Emergency Service of Ukraine Mobile Rapid Response Center — including field trials of gel agent delivery from unmanned aerial vehicles at altitudes of up to 70 meters.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0123U102128

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Кодрик А., Коваленко В., Тітенко О., Борисов А., Стилик І., Борисова А. Шляхи підвищення ефективності водних вогнегасних речовин на основі рідкого скла. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2022. № 1 (13). С. 24–34. DOI: https://doi.org/10.33269/nvcz.2022.1(13).24-34.
- Кодрик А., Тітенко О., Борисов А., Мороз О., Тимошенко О., Стилик І. Можливості використання полімерних гелевих розчинів при гасіння сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2022. № 2 (14). С. 122–133. DOI: https://doi.org/10.33269/nvcz.2022.2(14).122-133.
- Стилик І., Кодрик А., Борисов А., Тітенко О., Куценко М. Щодо можливості використання розчинів на основі сополімерів акриламіду для створення загороджувальних смуг під час пожеж в екосистемах. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2024. № 2 (18). С. 75–81. DOI: https://doi.org/10.33269/nvcz.2024.2(18).75-81.
- Стилик І., Пономаренко Р., Кодрик А., Тітенко О., Борисов А., Добростан О. Дослідження фізико-хімічних властивостей водних вогнегасних речовин на основі полімерів поліакрилату. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2025. № 1 (19). С. 65–78. DOI: https://doi.org/10.33269/nvcz.2025.1(19).65-78.
- Стилик І., Кодрик А., Куценко М., Бедратюк О. Дослідження вогнегасної здатності водної вогнезахисної речовини на основі полімерів поліакрилату та поліакриламіду. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2025. № 2 (20). С. 109–115. DOI: https://doi.org/10.33269/nvcz.2025.2(20).109-115.

- Kodryk A., Titenko O., Borysov A., Moroz O., Stylyk I. Methods of creating gel fire extinguishing substances based on aluminum hydroxide. Key Engineering Materials. 2023. Vol. 954. P. 185–194. DOI: https://doi.org/10.4028/p-2gfl22.
- Stylyk I., Kodrik A., Titenko O., Zhartovskyi S. The possibilities of using a fire extinguishing substance based on water-soluble polymer for extinguishing solid combustible materials. Defect and Diffusion Forum. 2025. Vol. 438. P. 123–130. DOI: https://doi.org/10.4028/p-5lnF3T.

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U102128

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жартовський Сергій Володимирович

2. Serhii V. Zhartovskyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7512-0988

Додаткова інформація: https://scholar.google.com/citations?user=RtLtoyUAAAAJ&hl=uk; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214228817

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. Шналь Тарас Миколайович

2. Taras M. Shnal

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4226-9513

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57203870633; https://scholar.google.com/citations?user=v8WVsZwAAAAJ&hl=uk

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

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: 0000-0003-3266-578X

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, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рибка Євгеній Олексійович
2. Yevgeniy Rybka

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5396-5151

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. 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, 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	Кірєєв Олександр Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кірєєв Олександр Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Палюх Віктор Валентинович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

