

Хроменков Д.Г.

Фещук Ю.Л.

Інститут наукових досліджень з цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України,
канд. техн. наук, ст. дослідник,

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ АЕРОЗОЛІВ НА ЗАЙМИСТІСТЬ У ЗАМКНУТОМУ ПРОСТОРИ

Актуальність дослідження зумовлена зростанням кількості пожеж, спричинених використанням аерозольних розпилювачів, а також відсутністю в Україні спеціалізованого обладнання для перевірки їх займистості у замкнутому просторі [1]. Аналіз статистичних даних свідчить про тенденцію до збільшення кількості таких пожеж, що значною мірою пов'язано з порушенням вимог пожежної та хімічної безпеки під час транспортування і зберігання аерозолів. Особливу небезпеку становить невідповідність фактичного класу займистості продукції задекларованому виробником, що виявлено у більшості випадків.

Аналіз наукових публікацій показав, що питання забезпечення пожежної безпеки аерозолів досліджуються достатньо активно [2–5], однак аспект створення спеціалізованого обладнання для їх випробування у замкнутому просторі залишається недостатньо висвітленим. Відсутність чітко визначених технічних характеристик та експериментально підтверджених рішень обумовлює необхідність проведення відповідних досліджень.

Метою роботи є обґрунтування технічних характеристик обладнання для випробування аерозолів на займистість у замкнутому просторі, створення такого обладнання та проведення експериментальних досліджень відповідно до вимог чинного технічного регламенту [1].

У результаті дослідження обґрунтовано склад і технічні характеристики обладнання, необхідного для проведення випробувань. До нього належать: водяна баня, термогігрометр, лабораторні ваги, манометр, секундомір, випробувальна камера, джерело запалювання та допоміжні засоби вимірювання.

Ключовим елементом є випробувальна камера циліндричної форми об'ємом близько 200 дм³, оснащена отвором для розпилення аерозолу та дверцятами для скидання надлишкового тиску. Камера виготовлена з металу з термостійким покриттям і встановлена на спеціальній підставці. Як джерело займання використовується парафінова свічка [3].

Розроблене обладнання відповідає вимогам технічного регламенту [1] та забезпечує можливість проведення випробувань у контрольованих умовах. Проведено його верифікацію та введення в експлуатацію.

Експериментальні дослідження виконувалися за встановленою методикою [1]. Визначалися параметри процесу займання, зокрема час до моменту займання, маса розпиленого аерозолу та густина дефлаграції.

Таким чином, у роботі вирішено актуальну науково-прикладну задачу зі створення обладнання для випробування аерозолів на займистість у замкнутому просторі. Запропоноване рішення може бути використане в системі державного ринкового нагляду.

Список використаних джерел:

1. Про затвердження Технічного регламенту аерозольних розпилювачів: Постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2023 № 154. *Урядовий кур'єр*. 25.02.2023. № 40.
2. Хроменков Д.Г., Гулик Ю.Б., Ільченко Н.М., Кравченко Р.І. (2019). Дослідження щодо методів оцінки пожежонебезпечних властивостей аерозольних компонентів, а саме методів визначення границь займистості газів. *Збірник наукових праць Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація»*, (3), 78–86.

3. Фещук Ю.Л., Кравченко Р.І., Хроменков Д.Г., Гулик Ю.Б. (2025) Обґрунтування параметрів джерел запалювання аерозолу при створенні обладнання для випробування аерозольних розпилювачів на займистість. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*, 2 (20), 98 – 108.

4. Shuai Yuan, Chenxi Ji, Haitian Han, Yue Sun, Chad V. Mashuga. A review of aerosol flammability and explosion related incidents, standards, studies, and risk analysis. *Process Safety and Environmental Protection*. Volume 146, February 2021, Pages 499-514. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.11.032>.

5. Xuhai Pan, Feng Xie., Long Ding, He Wang, Shucheng Guo, Zhenyu Wang. Experimental study of spray explosion characteristics and flame propagation in methanol blended water/ethanol. *Fuel*. Volume 397, 1 October 2025, 135458. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2025.135458>.

Хрустальова Л.В.

Пілот-інструктор, менеджер ТОВ “Перун Пресижн Воркс Юкрейн”

Самарай В.П.

Центр воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України,
к.т.н., с.н.с., доцент

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ: ТЕХНОЛОГІЇ, НАВІГАЦІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Анотація. У роботі розглянуто сучасні тенденції розвитку безпілотних літальних апаратів (БПЛА), досягнення у сфері навігаційних систем, інформаційних технологій та підготовки операторів. Проаналізовано проблеми використання БПЛА в умовах радіоелектронної боротьби та перспективні напрями розвитку автономних систем управління і обробки даних.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, навігація, радіоелектронна боротьба, інформаційні системи, штучний інтелект.

CURRENT TRENDS IN UAV DEVELOPMENT AND MILITARY EMPLOYMENT: TECHNOLOGIES, NAVIGATION, AND INFORMATION SYSTEMS

Abstract. The paper analyses current trends in the development of unmanned aerial vehicles (UAVs), with particular attention to advancements in navigation systems, information technologies, and operator training. The key challenges of UAV deployment in the context of electronic warfare are examined. Prospective directions for the development of autonomous control systems and data processing are identified.

Keywords: unmanned aerial vehicles, navigation systems, electronic warfare, information technologies, artificial intelligence.

Вступ

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) є одним із найбільш динамічних напрямів розвитку сучасної авіаційної техніки. Завдяки розвитку електроніки, сенсорних систем та інформаційних технологій БПЛА знаходять широке застосування у військовій, науковій та цивільній сферах. Сучасні дослідження спрямовані на підвищення автономності польоту, розробку стійких до перешкод систем навігації та удосконалення інформаційних систем керування.

Основні досягнення та перспективи розвитку БПЛА

До ключових досягнень належать автономні системи управління, інтеграція супутникових і інерційних систем навігації та використання алгоритмів штучного інтелекту.