

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Черкаси – 2025

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Черкаси: НУЦЗУ, 2025. 470 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

ТОЛОК

Ігор

Ректор Національного університету цивільного захисту України, кандидат педагогічних наук, доцент, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України

Заступник голови:

ДОМБРОВСЬКА

Світлана

В.о. проректора з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, доктор наук з державного управління, професор, Заслужений працівник освіти України

Члени оргкомітету:

DIMITAR

Georgiev Velev

Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction University of national and world economy (Sofia) Professor, Doctor

САЄНКО

Сергій

начальник відділу технологій ізоляції радіоактивних відходів «Харківського фізико-технічного інституту НАН України», доктор технічних наук, старший науковий співробітник

КРОНІН

Майкл

професор департаменту соціальної роботи університету Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного Хреста, Нью-Йорк, США

МАНДИЧ

Олександра

голова ради молодих вчених при Харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

СИЛОВС

Марек Гунарович

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія

ДАДАШОВ

Ільгар

Фірдосі огли

доктор технічних наук, доцент, Академія МНС Азербайджанської Республіки, Азербайджанська Республіка

TIKHONENKOV

Igor

Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel

СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ НА ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТІ

Пономар М.О., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України
НК – Землянський О.М., д.т.н., професор, НУЦЗ України

Останніми роками електромобілі користуються значною популярністю, проте їхні акумуляторні батареї становлять серйозну пожежну безпеку. Основна проблема виникає в тому, що літій-іонні батареї можуть зазнати термічного розгону, що спричиняє сильне нагрівання, видалення газів і, зрештою, загоряння або навіть вибух [1]. Це вимагає створення ефективних методів гасіння, які здатні швидко зупинити поширення вогню та запобігти повторному загорянню.

Серед існуючих методів гасіння пожежних електромобілів найпоширенішим є застосування води. Проте традиційні методи виявляються малоефективними через герметичні корпуси акумуляторних батарей, що ускладнює безпосереднє охолодження елементів живлення. Одним із сучасних підходів є використання спеціальних контейнерів для затоплення автомобілів у воді, що забезпечує ефективне охолодження та зменшує ризик повторного залучення. Також є вогнетривкі покриття та системи точкового впорскування води, такі як Rosenbauer BEST, які дозволяють локально подавати охолоджувальну рідину до осередку займання [2].

Головним фактором ризику залишається термічний розгін, який є основною причиною загоряння літій-іонних батарей. Дослідження показують, що швидкість тепловиділення залежить від рівня заряду акумулятора. Для підвищення ефективності пожежогасіння пропонується створення системи автоматичного гасіння, яка включає вбудовані трубопроводи для подачі та

Запропонована система забезпечує автоматичне спрацювання за допомогою датчиків температури. У разі виявлення пожежі система дає охолоджувальну рідину у внутрішній простір акумуляторної батареї, що дозволяє швидко локалізувати загоряння та зменшити ризик його повторного виникнення.

Особливістю цієї системи є застосування пропорційно-інтегрально-диференціального регулятора, який забезпечує динамічне регулювання витрат води залежно від температури на вході та виході з батареї. Такий підхід дозволяє мінімізувати витрати води та забезпечити ефективне охолодження елементів живлення.

Розроблена система також може бути корисною для рятувальників, оскільки вбудовані трубопроводи в корпус акумулятора дозволяють швидко підключати воду від пожежних автомобілів або гідрантів. Це мінімізує час, необхідний для ліквідації загоряння, та знизить ризики для рятувальників, якими більше не потрібно буде пробивати корпус батареї чи чекати, поки електромобіль вигорить повністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврилюк А.Ф., Кушнір А.П. Аналіз пожежної небезпеки електромобілів за термічною стабільністю силової літійової акумуляторної батареї Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2022. № 40, 31–39.
2. Пархоменко В.-П.О., Лазаренко О.В., Сукач Р.Я. Аналіз обладнання для гасіння електромобілів та розробка рекомендацій з їх гасіння. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2023. №38. С. 74–84.