

**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

Секція 6

РАДІАЦІЙНИЙ, ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ ТА ПРОТИМІННА ДІЯЛЬНІСТЬ

УДК 641.841

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ КАРБОНІЗОВАНИХ МАТЕРІАЛІВ

Баланда А.О., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗ України

Обвугленість матеріалів після пожежі оцінюють за товщиною шарів, що вигоріли та обвуглилися [1], але це не дає повної інформації щодо температури та часу впливу; метод досліджує тканини та пил. Визначають електроопір подрібненої та стиснутої карбонізованої речовини на приладі «мікропрес» з тиском 20 МПа, що корелює з обвугленням [1]. Але подрібнення руйнує структуру матеріалу, що псує інформацію щодо глибини структурних перетворень. Вимірюють ступінь стискання обвугленої речовини – як міру газифікації. Але це не ідентифікує структурні зміни матеріалу при нагріві, тому не дає інформації щодо температури та часу впливу. Дериватографія здійснює термогравіметрію карбонізованого матеріалу в інертній атмосфері під час нагріву з певною швидкістю з визначенням динаміки втрати маси, що дозволяє визначити температуру впливу [1]. Але при цьому не тестується час дії температури; дослідженню підлягають сильно подрібнені зразки. Також визначають ступінь газифікації за витримки 7 хв. $t = 800\text{ }^{\circ}\text{C}$, реєструють виділення залишкових «летких» як глибину піролізу [1]. Але чутливість методики має обмеження по вмісту летких компонентів та погано розрізняє тривалість та температуру впливу пожежі. Досліджують обвуглення матеріалів за дії пожежі у конусному калориметрі за зміни теплових потоків і часу дії на зразок $100 \times 100\text{ мм}$ [2]. Вимірюють динаміку виділення тепла та втрати маси, час до займання, споживання кисню, утворення «летючих». Створеному сукупному впливу пропорційна глибина обвуглення. Але методика не розділяє внески температури та часу впливу, тому її для експертизи пожеж застосовують як додаткову; вимірюють не карбонізовані, а вихідні матеріали. Аналізують кокс за час нагріву до $670\text{ }^{\circ}\text{C}$ зі швидкістю $300\text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{хв}^{-1}$ у повітрі камери, з заповненням 90 % барабану; визначають електроопір для оцінки міцності та реакційної здатності [3] як міра карбонізації, але метод не описує температуру та час впливу; барабанна система псує крихкі обвуглені матеріали; прилад не реєструє виділення тепла; досліджують фракцію 7–10 мм. Диференційно-термічний аналіз (суміш еталонної та вимірюваної проб як $350:50\text{ см}^3$, 80 % барабану) з електроконтактним нагрівом; реєструє компенсацію електроживлення тепловиділенням проби та відповідні температури [4]. Недоліки, як за попереднім методом; не вимірюють електроопір; не підлягають дослідженню тканини, пилоподібні матеріали.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щербак О.С. та ін. Аналіз методів дослідження термічних уражень конструкцій внаслідок пожежі на об'єктах критичної інфраструктури. Комунальне господарство міст. Технічні науки та архітектура. 2022. Т.6. С. 111–120.

Щебілова О.Р., Пастухова А.О., Коваль Н.Д., НУЦЗУ Аналіз надзвичайних ситуацій на об'єктах нафтохімічної промисловості.....	250
Яцків Д.О., ВНТУ Програмне забезпечення для безпечного керування робочими органами спецавтомобілів.....	251

Секція 6. Радіаційний, хімічний захист та протимінна діяльність

Баланда А.О., НУЦЗУ Аналіз методів дослідження карбонізованих матеріалів.....	252
Бондаренко В.С., НУЦЗУ Проблеми хімічної безпеки на тимчасово окупованих територіях сходу України.....	253
Волков М.О., НУЦЗУ Захист та мінімізація негативних впливів продуктів вибуху на інфраструктуру.....	254
Гончарь М.Ф., НУЦЗУ Уповільнення газопереносу неоднорідним середовищем....	255
Захарченко В.А., НУЦЗУ Підвищення захисту оперативних піротехнічних машин.....	256
Зураєва К.О., НУЦЗУ Вплив карбонат-іонів на кінетику загасання власного свічення сцинтиляційних кристалів CSI.....	257
Калашнікова В.С., НУЦЗУ Вогнезахист будівельних оздоблюваних матеріалів.....	258
Kovalok T., NUCPU Demining of territories in Ukraine after the full-scale invasion.....	259
Козловський Ю.О., НУЦЗУ Заходи реагування на аварійні витoki хлору в умовах воєнного часу.....	260
Космина Д.О., НУЦЗУ Вогнегасні покриття сумішевих текстильних матеріалів.....	261
Крупський С.С., НУЦЗУ Застосування електрохімічних технологій при радіаційному забрудненні.....	262
Кулик А.О., НУЦЗУ Вогнезахист пінополістиролу.....	263
Кулик А.О., НУЦЗУ Особливості прогнозування можливих наслідків витоку (викиду) небезпечних хімічних речовин.....	264
Куценко С.В., НАНГУ, Васильєв А.Ю., НТУ «ХПІ» Комп'ютерне моделювання вибухових процесів: перспективи використання для розмінування територій України.....	265
Лесько А.С., НУЦЗУ Математичне моделювання примусового осадження хлору дрібнодисперсним потоком води.....	266
Марченко І.С., НУЦЗУ Вплив радіоактивного випромінювання на людину.....	267
Матухно В.В., ЛДУ БЖД Підняття вибухонебезпечних предметів малого та середнього калібру на поверхню води.....	268
Мельник М.В., НУЦЗУ Оцінка необхідних сил та засобів для очищення території України від вибухонебезпечних предметів.....	269
Ничипоренко Д.В., Романчук Є.С., НУЦЗУ Заходи щодо підвищення рівня хімічної безпеки на території України.....	270
Огданський М.К., НУЦЗУ Дослідження впливу радіаційного фону на безпілотні літаючі апарати.....	271
Разумна Д.С., НУЦЗУ Комплексний підхід до забезпечення радіаційного, хімічного захисту та протимінної діяльності: сучасні виклики та перспективи розвитку.....	272
Рилєєв Д.Р., НУЦЗУ Переваги електрохімічних технологій для очищення стічних вод від іонів важких металів.....	273
Стегній М.А., НУЦЗУ Аналіз небезпек на Запорізькій АЕС під час воєнного стану....	274
Степанчук С.О., НУЦЗУ Підготовка сапера до розмінування радіаційно забрудненої місцевості.....	275
Степанчук С.О., НУЦЗУ Розробка захисту сапера для проведення робіт в радіаційно забрудненій місцевості.....	276