

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України**



**Матеріали XVII Міжнародної
науково-практичної конференції**

«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

2 жовтня 2026 року

**Черкаси
2026**

УДК 614.8; 614.84; 614.83; 623.26; 504.05; 504.06; 351.861; 623.45

*Рекомендовано до друку вченою радою
навчально-наукового інституту
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 1 від 21 вересня 2026 року)*

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій : матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : НУЦЗ України, 2026. – 370 с.

Матеріали опубліковано українською та англійською мовами.

Збірник містить матеріали доповідей учасників XVII міжнародної науково-практичної конференції на базі Національного університету цивільного захисту України.

У матеріалах висвітлено актуальні питання реагування на пожежі та надзвичайні ситуації, організації аварійно-рятувальних робіт в умовах воєнного стану, розвитку пожежної та аварійно-рятувальної техніки, застосування безпілотних систем і робототехніки, радіаційного, хімічного та мінного захисту. Розглянуто сучасні підходи до професійної підготовки та психологічного забезпечення рятувальників, управління у сфері цивільного захисту, а також підвищення рівня пожежної безпеки.

Матеріали призначені для практичних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічного складу, ад'юнктів, слухачів, здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти України та інших країн світу.

УДК 614.841:536.627

МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ З'ЯСУВАННЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ

Дмитро Трегубов, д.т.н., доцент

Артем Баланда

Національний університет цивільного захисту України

Останнім етапом комплексу дій і заходів, пов'язаних з реагуванням на пожежу (рятувальні роботи, гасіння тощо) є проведення експертизи з дослідженням поверхонь і матеріалів, які зазнали теплового впливу. Це дозволяє встановити причину, місце виникнення і шляхи поширення горіння, а також теплові умови під час введення сил і засобів. Великою проблемою для адекватності та точності такого аналізу є те, що матеріали були за різних температур, протягом різного часу, з різним графіком температурного режиму, можливою різкою зміною інтенсивності надходження кисню під час пожежі та іншими особливими обставинами пожежі. За поведінкою при нагріванні розрізняють матеріали, що газифікуються – переходять у газову фазу повністю або частково тим чи іншим шляхом, та безгазові [1]; перші – поділяють на I-го та II-го роду (плавляться або ні). Стосовно матеріалів I роду (поліетилен, парафін, віск тощо) для експертизи пожежі важливим є те, що вони мають характерні температури деформації, краплепадіння, текучості, плавлення – що видно при огляді місця пожежі. Але молекулярна основа речовини при цьому не змінюється – лише форма. Відсутність таких змін не дозволяє зробити додаткових висновків на підставі багатьох видів аналізу (могли змінитися густина речовини, маса – якщо почалась газифікація).

Обмежену можливість для аналізу надають й безгазові матеріали [1], такі як деревинне вугілля, металургійний кокс, нелетючі метали (починають горіти у стані розплаву – гетерогенно) тощо. Такі матеріали за умов пожежі не змінюють молекулярну та надмолекулярну будову, геометричну форму, не переходять в газовий стан, а можуть лише за критичної температури почати горіти (інтенсивно окиснюватись) на повітрі, що призведе до зменшення товщини та маси зразка.

Найбільше інформації для розширеного аналізу за багатьма параметрами можуть надати матеріали II роду – деревина та інші целюлозовмісні матеріали, полімери-реопласти (які не плавляться) тощо [1]. Такі матеріали за умов пожежі проходять багато стадій: сушка; структурні перебудови; розкладання менш стійких компонентів – часто з утворенням негорючих продуктів газифікації (CO_2 і H_2O); розкладання стійких компонентів з утворенням горючої газової фази і обвугленого залишку; вигорання та перегрупування карбонізованого залишку залежно від температур впливу та доступу до цієї поверхні повітря. Такі процеси призводять до утворення багатошарової системи змін вглиб матеріалу й до різного стану зовнішніх поверхонь залежно від умов у прилеглому газовому середовищі на пожежі. Зазнають змін маса, густина, геометричні параметри зразка. Водночас зміни молекулярної та надмолекулярної будови призведуть до відмінностей поведінки матеріалу, що піддавався тепловому впливу, порівняно з вихідним матеріалом за параметром електропровідності та під час калориметричного аналізу. Також за високотемпературної швидкої дії властивості матеріалу вглиб змінюються різко, за тривалого – на поверхні утворюється шар з однаковими властивостями, далі вглиб – вони міняються різко; за нетривалого низькотемпературного впливу змінюється колір поверхні відповідно до температури, а за тривалого – властивості вглиб змінюються більш плавно, а обвуглення матеріалу буде не завершеним (матеріал ще здатний до піролізу).

Ступінь описаних змін певним чином пов'язана з температурою пожежі, часом теплового впливу, достатністю повітря та напрямками його потоків [1]. Аналіз наслідків впливу пожежі наразі здійснюють комплексним дослідженням: 1) «польовий» візуальний огляд зони поширення обвуглення на місці пожежі; 2) врахування інтенсивності зміни кольору поверхонь; 3) вимірювання товщин шарів, що вигоріли та обвуглилися; 4) вимірювання електроопору стиснутої подрібненої проби обвугленої речовини та частки зменшення її об'єму під тиском; 5) більш глибокий аналіз на конусному калориметрі з вимірюванням динаміки ступеню газифікації, виділення тепла, втрати маси, споживання кисню [2, 3]. Але навіть такий комплексний відхід з'ясовує історію теплового впливу неточно. Тому є потреба у вдосконаленні технології та методики такого аналізу. Нами створено компенсаційний калориметр електроконтактного нагріву, що додатково вимірює електроопір подрібненої проби – не лише як функція ступеню перевуглення, а й як показник мікроструктурних змін [4].

Етапи аналізу: - визначають за методами 1 і 2 сліди обвуглення, що показує напрямки та інтенсивність повітряних потоків, а більш глибоке почорніння має матеріал, що зазнав впливу більших температур; – за методом 3 – більш заглиблений обвуглений шар виникає за довшого теплового впливу та більших температур (перевуглення йде зі швидкістю 0,2–0,8 мм/хв); - за методом 4 – менший електроопір має матеріал після дії більшої температури більш тривалий час, а також – більша міра стискання буде для зразка з більшим ступенем газифікації; - за методом 5 – температури самонагрівання і займання проби, ендо- і екзо- ефектів, початку й посилення-послаблення газифікації та втрати маси. Для кожного матеріалу необхідно створити систему таблиць на підставі випробувань непошкодженого та пошкодженого матеріалу за різних умов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трегубов Д. Г., Нуянзін В. М., Даник О. М., Гончаренко Я. М. Дослідження процесів розвитку горіння та механізмів пожежогасіння. Черкаси: НУЦЗ України, 2026. – 212 с. URL: <https://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/27915>
2. Трегубов Д.Г., Баланда А.О. Вдосконалення методики дослідження карбонізованих на пожежі матеріалів. IX International Scientific and Theoretical Conference «The driving force of science and trends in its development». Strasbourg: ICSR. 2025. P. 78–81
3. NFPA 921. Guide for Fire and Explosion Investigations. Massachusetts, 2024. URL: <https://link.nfpa.org/free-access/publications/921/2024>
4. Tregubov D., Maiboroda A., Chyrkina-Kharlamova M., Zhurbynskyi D. Carbonized Residues Electrical Resistance as a Result of the Supramolecular Structure Organization. Materials Science Forum: 2025. V.1164. P. 133–143.

УДК 343.985:614.84

ВЗАЄМОДІЯ СЛІДЧО-ОПЕРАТИВНОЇ ГРУПИ З ТЕРИТОРІАЛЬНИМИ ОРГАНАМИ ДСНС НА МІСЦІ ПОЖЕЖІ СПРИЧИНЕНОЇ РАКЕТНИМИ ОБСТРІЛАМИ

Тетяна ТРИНОГА

*Богдан ЛІЩУК, кандидат юридичних наук
Національна академія внутрішніх справ*

Повномасштабна збройна агресія проти України супроводжується систематичним застосуванням державою-агресором ракетного озброєння, ударних безпілотних літальних апаратів та артилерії по об'єктах цивільної та критичної інфраструктури, житлових масивах і промислових підприємствах. Основним наслідком

Юрій СУДНІЦІН, Олександр ГАВРИЛЕНКО	
Особливості реагування підрозділів ДСНС України на надзвичайні події в житлових спорудах з автономними системами електроживлення в умовах війни	125
Роман СУКАЧ, Захар ХОМА	
Особливості гасіння пожеж електромобілів у підземних паркінгах.....	127
Роман СУКАЧ	
Тактика гасіння лісових пожеж із застосуванням протипожежної авіації в умовах воєнного стану в Україні.....	129
Андрій ТАРНАВСЬКИЙ	
Небезпеки виникнення та ліквідація аварійних ситуацій у цехах термічної обробки деталей із нітроцементациєю в умовах воєнного стану.....	131
Євген ТИЩЕНКО, Діана КОТЛЯР	
Порівняльний аналіз сучасних українських та закордонних методів визначення вогнегасної ефективності порошкових сумішей	133
Дмитро ТРЕГУБОВ, Артем БАЛАНДА	
Можливості для з'ясування теплового режиму пожежі	135
Тетяна ТРИНОГА, Богдан ЛЩУК	
Взаємодія слідчо-оперативної групи з територіальними органами ДСНС на місці пожежі спричиненої ракетними обстрілами.....	136
Катерина ТРИПОЛЬСКА, Дмитро КРИШТАЛЬ	
Алгоритм дій керівника пожежно-рятувального підрозділу щодо мінімізації ризику повторного ураження особового складу під час ліквідації наслідків ракетних ударів	138
Кіріл ТРЯПКІН, Костянтин ОСТАПОВ	
Особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки.....	140
Дмитро ФЕДОРЕНКО, Євген ПАНЮК	
Місце та функції ДСНС України в національній системі морського пошуку і рятування	141
Ігор ФЕДЧЕНКО, Світлана ФЕДЧЕНКО	
Удосконалення методу випробувань на вогнестійкість сталезалізобетонних колон круглого та прямокутного перерізів	142
Богдан ФЕДЯКІН, Валерій КОЛОМІЄЦЬ	
Роль сучасного технічного оснащення підрозділів ДСНС у підвищенні ефективності ліквідації наслідків руйнування будівель внаслідок збройної агресії	143
Захар ХОМА, Сергій BOBK.	
Аналіз розвитку пожежі електромобілів у підземних паркінгах та її вплив на безпечну евакуацію людей.....	144
Інна ХОНДАК, Олександр МАМОНТОВ	
Удосконалення системи цивільного захисту під час реагування на пожежі та надзвичайні ситуації в умовах воєнного стану на основі цифрових технологій.	147
Іван ЧОРНОМАЗ	
Розроблення знімного модуля зовнішнього водяного зрошення для пожежних автомобілів.....	149
Віктор ШАПОВАЛОВ, Вікторія КОНОВАЛЮК	
Оптимізація режимів споживання та кризове диспетчерське управління для забезпечення стійкості газорозподільних мереж в умовах воєнного стану.....	151
Сергій ШЕВЧЕНКО	
Теоретичне обґрунтування застосування водяних завіс для обмеження поширення небезпечних факторів пожежі у тунелях метрополітену.....	153