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

**Матеріали XVI Міжнародної**
**науково-практичної конференції**

# «ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

**2 травня 2025 року**

**Черкаси 2025**

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: НУЦЗ України, 2025. – 449 с.

Рекомендовано до друку вченою радою
навчально-наукового інституту
оперативно-рятувальних сил НУЦЗ України
***(протокол №5 від 22.04.2025 р.)***

Дозволяється публікація матеріалів збірника
у відкритому доступі комісією з питань роботи
із службовою інформацією в НУЦЗ України
***(протокол №3 від 26.04.2025 р.)***

Національний університет цивільного захисту України, 2025

температурному режимі пожежі (рис. 1-б) максимальна температура значно вища — 943,09°С, а мінімальна 913,13°С. Такий розподіл температури в умовах теплових впливів у вигляді температурного навантаження демонструє, що стандартний температурний режим пожежі призводить до більш інтенсивного нагрівання балки, особливо у її нижній частині, ніж параметрична пожежа.

Таким чином, за результатами розв'язаної теплотехнічної задачі встановлено, що максимальна температура сталевої балки в умовах впливу стандартного температурного режиму пожежі перевищує значення, отримане під час параметричної пожежі, на 18,3 %. Зокрема, температура в умовах параметричної пожежі становить 770 °С, тоді як у стандартному температурному режимі – 943,09 °С. Це свідчить про те, що висока температура за умов стандартного режиму пожежі може спричиняти швидшу втрату несучої здатності балки.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1:2010 Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1993-1-1:2005/A1:2014, IDT). [Чинний від 2013-07-01.]– Міністерство регіонального розвитку та будівництва, 2013. – 150 с – (Національний стандарт України).

2. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1993-1-2:2005, IDT). [Чинний від 2014-01-01.]– Міністерство регіонального розвитку та будівництва, 2013. – 98 с – (Національний стандарт України).

3. Гвоздь В., Некора О., Сідней С., Неділько І., Федченко С., Тищенко Є. Дослідження вогнестійкості елементів сталевих каркасів промислових будівель з урахуванням рівня механічного навантаження. *Збірник наукових праць:«Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація».* Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ. 2021. Том 5 № 1. С. 40–49.

4. Buchanan, A. H., & Abu, A. K. (2016). Structural Design for Fire Safety. Wiley, Hoboken, United States. doi:10.1002/9781118700402.

**УДК 6114.841**

## ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА АВТОСТОЯНОК: ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ЗАХОДИ РЕАГУВАННЯ

*Хриник А. В., Симирня Г. П.,Курило А.Г., доктор філософії,*
*Національний університет цивільного захисту України*

Проблема пожежної безпеки на автостоянках є надзвичайно актуальною в умовах зростаючої кількості автотранспорту та обмеженості паркувальних місць у містах. Відкриті автостоянки, незважаючи на їхню простоту та доступність, мають підвищений ризик виникнення пожеж, що може призвести до значних матеріальних збитків та загрози життю людей. Згідно з Державними будівельними нормами України (ДБН В.2.3-15:2007), планування та експлуатація автостоянок повинні відповідати певним вимогам щодо пожежної безпеки [1]. Висока ймовірність виникнення пожежі обумовлена особливостями конструкції автомобілів, їхньою електросистемою, легкозаймистими матеріалами та можливими технічними несправностями. Крім того, відкриті стоянки характеризуються впливом зовнішніх факторів, таких як погодні умови, які можуть сприяти поширенню вогню. Аналіз небезпеки дозволяє прогнозувати

розвиток пожежних ситуацій, що є необхідним для розробки ефективних заходів забезпечення безпеки.

Система понять у сфері безпеки базується на ключовому терміні "небезпека", який є універсальним та застосовується до будь-якого об'єкта. У контексті пожежної безпеки відкритих автостоянок, небезпека визначається як ймовірність завдання шкоди або виникнення надзвичайної ситуації. Це поняття має два основні аспекти: Кількісна оцінка небезпеки: дає змогу визначити рівень небезпеки за допомогою показників, таких як масштаб потенційного збитку, ймовірність його реалізації та ризик, що є добутком цих двох величин.

Ймовірнісна природа небезпеки: передбачає врахування частоти або ймовірності настання негативних подій.

У структурі небезпеки виділяють три основні компоненти: джерело небезпеки (елемент, що спричиняє загрозу), об'єкт небезпеки (той, на кого спрямоване шкідливе вплив) та взаємозв’язок між ними, який створює потенційну можливість виникнення небезпечної ситуації [2].

Безпека – це прийнятний рівень небезпеки, що визначається взаємозв’язком між елементом загрози, об’єктом, на який спрямований її вплив, та умовами, які створюють можливість виникнення небезпечної ситуації. Для оцінки безпеки використовуються показники та параметри безпеки: показник характеризує рівень безпеки, наприклад, масштаб збитків або ризик, а параметр є числовою величиною, необхідною для його визначення. Критерій безпеки – це правило або алгоритм, що дозволяє оцінити, чи дотримано необхідний рівень захисту, а забезпечення безпеки полягає у зниженні небезпеки до прийнятного рівня.

Аналіз безпеки може здійснюватися двома підходами: аналіз «з кінця в початок», коли визначають небезпечний стан системи та аналізують його першопричини, і аналіз «з початку в кінець», який передбачає вивчення шляхів, що можуть призвести до небезпечного стану при виникненні ініціюючої події.

У контексті відкритих автостоянок слід враховувати фактори, що впливають на виникнення та розвиток пожеж. До постійних факторів належать конструктивні особливості, розташування об’єкта та наявність систем протипожежного захисту. Випадковими факторами є можливі джерела займання, оперативність підрозділів пожежної охорони та економічні аспекти. Періодичні фактори включають погодні умови та час доби, які можуть впливати на швидкість поширення вогню та ефективність заходів протидії. Для оцінки пожежної безпеки використовуються логіко-імовірнісні методи, такі як Fault Tree Analysis (FTA) та Event Tree Analysis (ETA), що дозволяють моделювати можливі сценарії розвитку пожежних ситуацій. Процес аналізу включає оцінку можливих шляхів розвитку надзвичайної ситуації, формування сценаріїв аварій, побудову логічних схем подій та визначення ймовірності їх реалізації.

Світова практика демонструє серйозні наслідки нехтування протипожежними заходами. Наприклад: пожежа на багатоповерховій автостоянці біля Echo Arena в Ліверпулі 31 грудня 2017 року знищила близько 1400 автомобілів. Згідно з повідомленням The Guardian, всі транспортні засоби в паркінгу на 1600 місць були знищені. Відсутність автоматичної системи пожежогасіння сприяла швидкому поширенню вогню [3].

Забезпечення пожежної безпеки на відкритих автостоянках потребує комплексного підходу, що включає аналіз потенційних небезпек, оцінку ризиків та впровадження заходів для зниження ймовірності виникнення пожежі та мінімізації її наслідків. Використання сучасних методів аналізу та врахування специфічних факторів, притаманних відкритим автостоянкам, сприятиме підвищенню рівня безпеки та захисту життя і майна громадян. Таким чином, застосування логіко-імовірнісного підходу до оцінки пожежної небезпеки відкритих автостоянок дозволяє ідентифікувати потенційні загрози та розробляти заходи для їх мінімізації. Використання сучасних методів аналізу

ризиків та дотримання нормативних вимог, зокрема ДБН В.2.5-56:2014 та ГОСТ 12.1.004-91, сприяє підвищенню рівня безпеки на об'єктах зберігання автотранспорту та зменшенню ймовірності масштабних пожеж.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пожежна безпека під час улаштування гаражів (паркінгів) URL:https://ohoronapraci.com.ua/articles/573964-pozhezhna-bezpeka-pid-chas-ulashtuvannya-harazhiv-parkinhiv?utm_source.

2. Аналіз методології оцінювання пожежних ризиків URL:https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/PB/article/view/2458?utm_sourcem

3. All vehicles destroyed': fire guts Liverpool multistorey car park URL:https://www.theguardian.com/uk-news/2017/dec/31/horse-show-cancelled-after-car-park-fire-at-liverpool-echo-arena?utm_source