

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

# Тези

**76-ї наукової конференції професорів,  
викладачів, наукових працівників,  
аспірантів та студентів університету**

**ТОМ 2**

**14 травня – 23 травня 2024 р.**

Полтава 2024

## **СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ**

Проблема пожеж стає глобальною за своїми масштабами, зачіпляє не тільки національні, але й міжнародні інтереси. Катастрофа на Чорнобильській АЕС, тривалі пожежі нафтопереробних об'єктів, горіння великих лісних масивів і сміттєзвалищ переконує нас у цьому.

Щорічно на Землі виникає близько 7 мільйонів пожеж. Статистика свідчить, що при зростанні населення на 1% кількість пожеж збільшується приблизно на 5%, а збитки зростають на 10%. Згідно з прогнозами, зробленими на основі пожежної статистики, у світі протягом року може загинути на пожежах 225 тис. чоловік, 2 млн. 250 тис. чоловік – отримати каліцтво, 4,5 млн. – тяжкі опікові травми.

Переважна більшість пожеж (близько 75%) та загиблих на них людей (понад 90%) припадає на житловий сектор. Зважаючи на те, що населення України складає близько 1% населення світу, щорічна кількість загиблих від пожеж людей у нашій державі перевищує 4% загальної кількості загиблих від пожеж у світі, що більше, ніж відповідний показник у провідних країнах світу, в 2...8 разів.

*За даними Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту [1] пожежі завдають значних матеріальних збитків. Прямі збитки від пожеж збільшились на 1,3%, побічні – на 39,9%. Матеріальні втрати від пожеж склали 10 млрд 622 млн 337 тис. грн (із них прямі збитки становлять 2 млрд 223 млн 326 тис. грн, а побічні – 8 млрд 399 млн 11 тис. грн).*

У наслідок пожеж на 2,0% збільшилась кількість знищених або пошкоджених будівель і споруд, що обґрунтовує необхідність оцінки стану будівель, будівельних конструкцій та можливість їх подальшої експлуатації.

*У багатьох випадках економічно доцільно і технічно можливе відновлення експлуатаційних властивостей конструкцій. Тому, перед тим як відновлювати будівлю після пожежі, необхідно провести її обстеження, щоб встановити фактичну несучу здатність окремих будівельних елементів і всієї будівлі в цілому, а також виробити рекомендації щодо посилення і відновлення пошкоджених конструкцій.*

Обстеження будівель після пожежі включає в себе цілий комплекс робіт, серед яких візуальне обстеження будівлі з метою визначення відповідності конструктивних схем будівлі проекту, вимірювання геометричних розмірів будівельних конструкцій, взяття і лабораторне дослідження проб бетону арматури, цегляної кладки та ін. Саме результати

обстеження будівель є основою для вибору способів, методів і технології відновлення будівель після пожежі.

Існують різні способи і технології відновлення будівель після пожежі [3, 4]. Умовно їх можна розділити на традиційні та інноваційні.

До традиційних відносяться способи, пов'язані з установкою на будівельні конструкції додаткових елементів (сталеві обойми, пояси, балки і ін.). Дані способи у цілому ефективно справляються із завданням посилення будівельних конструкцій, проте після їх застосування змінюється геометрія будівлі і створюється додаткове навантаження на будівельні конструкції. Крім того, традиційні способи не відрізняються високою швидкістю реалізації і вимагають залучення великої кількості робочої сили.

Найбільш швидкими, ефективними і вигідними за ціною є, так звані, інноваційні способи відновлення будівель після пожежі. До числа таких способів відносяться:

1. зовнішнє армування будівельних конструкцій композитними матеріалами на основі скляних або вуглецевих волокон. Спосіб застосовується для відновлення несучої здатності і посилення будівельних конструкцій (плит, перекриттів, балок, елементів ферм, колон та ін.);

2. ін'єкційні технології посилення застосовуються для ремонту різних пошкоджень (тріщини, розшарування) залізобетонних конструкцій. Технологія ін'єктування – це процес закачування у тіло будівельної конструкції ремонтних складів на епоксидної, акрилової або поліуретановій основі;

3. торкретування – найшвидший і ефективний спосіб відновлення захисного шару бетону.

Наведені інноваційні способи не створюють значного додаткового навантаження на будівельні конструкції (за винятком торкретування) і дозволяють швидко і ефективно провести відновлення несучої здатності будівлі або споруди з мінімальними фінансовими затратами і без залучення великої кількості робочої сили.

#### *Література*

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2019 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://undicz.dsns.gov.ua/files/2020/1/27/Analitichna%20dovidka%20pro%20pojeji\\_12.2019.pdf](https://undicz.dsns.gov.ua/files/2020/1/27/Analitichna%20dovidka%20pro%20pojeji_12.2019.pdf).

2. Обстеження і відновлення будівель після пожежі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sdt-group.ru/articles/obsledovanie-posle-pozhara>.