



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей
II Міжнародної науково-практичної конференції*

15 квітня 2026 року

CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR

*The proceedings of the Second International Scientific and Practical
Conference*

15 April 2026

Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 15 квітня 2026 року. Львів: ЛДУБЖД, 2026. 395 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Василь ЛОЇК

кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Ярослав ІЛЬЧИШИН

кандидат педагогічних наук, начальник науково-дослідного центру, ЛДУБЖД

Роман ЯКОВЧУК

доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Ольга МЕНЬШИКОВА

кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Андрій ГАВРИСЬ

кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

**Олександр
СИНЕЛЬНИКОВ**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Павло БОСАК

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Андрій ТАРНАВСЬКИЙ

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Ольга БАБАДЖАНОВА

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ

старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

Михайло ШИЧКІН	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександр ЛЮБОВЕЦЬКИЙ	старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Олександра ПЕКАРСЬКА	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Сергій СЕМЕНЮК	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Микола МАЛИХІН	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
Вікторія ФІЛІПОВА	викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

У збірнику тез II Міжнародної науково-практичної конференції «Цивільний захист в умовах війни» висвітлено досвід сучасних тенденцій і викликів в організації цивільного захисту в умовах війни, а також формування основних напрямків вдосконалення та розвитку системи цивільного захисту.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, представників державних та місцевих органів влади, громадських і професійних організацій та здобувачів вищої освіти.

Автори тез доповідей несуть особисту відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності. Редколегія не несе відповідальності за порушення правил правопису в друкованих авторських матеріалах.

The proceedings of the Second International Scientific and Practical Conference "CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR" highlight current trends and challenges in the organisation of civil protection during wartime, as well as the development of key directions for improving and developing the civil protection system.

For academic, academic-teaching and teaching staff of educational institutions, employees of research and industrial organisations, units of the State Emergency Service of Ukraine, representatives of state and local authorities, public and professional organisations, and students of higher education.

The authors of the abstracts bear personal responsibility for the content of the submitted publications, the accuracy of the results and compliance with the requirements of academic integrity. The editorial board is not responsible for spelling errors in the authors' printed materials.

4. Yemelyanenko, S., Rudyk, Y., Kuzyk, A., Yakovchuk, R. (2018) Geoinformational system of rescue services MATEC Web of Conferences, 247, 00030. [DOI 10.1051/mateconf/201824700030](https://doi.org/10.1051/mateconf/201824700030)
УДК 614.841

КРИТИЧНА ТЕМПЕРАТУРА СТАЛІ ЯК ПАРАМЕТР ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ КОНСТРУКЦІЙ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

*Володимир ТРИГУБ к.т.н., доцент, Вікторія СТЕЦЕНКО, Уляна ТАНАСІЙЧУК
Національний університет цивільного захисту України*

Під час пожежі сталеві конструкції нагріваються, що знижує їх міцність і жорсткість. Для об'єктів критичної інфраструктури оцінювання вогнестійкості ґрунтується на визначенні температурних меж збереження несучої здатності елементів. Одним із таких параметрів є критична температура сталі – температура, за якої несуча здатність елемента відповідає розрахунковому навантаженню. Цей показник використовують для розрахунку межі вогнестійкості, вибору вогнезахисту та оцінювання роботи сталевих конструкцій в умовах високих температур.

У наукових працях [1-3] наведено підходи до оцінювання вогнестійкості будівельних конструкцій із використанням аналітичних та чисельних методів моделювання теплових процесів. У роботі [1] розглянуто моделювання нестационарного прогріву вогнезахисених залізобетонних колон, що дає змогу простежити закономірності розподілу температури в елементах конструкцій та врахувати вплив вогнезахисних матеріалів на тепловий режим. У праці [2] узагальнено підходи до оцінювання вогнестійкості залізобетонних конструкцій з урахуванням теплотехнічних та механічних властивостей матеріалів. У дослідженні [3] проаналізовано особливості роботи вогнезахисених сталевих конструкцій та зміну їх механічних характеристик під впливом температури. Для об'єктів критичної інфраструктури такі підходи застосовують при розрахунку несучих елементів, від працездатності яких залежить функціонування споруди в умовах пожежі. У роботі [4] систематизовано небезпечні чинники впливу на сталеві конструкції, а в дослідженні [5] наведено підходи до визначення критичної температури сталі з урахуванням рівня навантаження та умов теплового впливу.

Критична температура сталі не є сталою характеристикою матеріалу. Її значення визначається розрахунковою схемою конструкції, рівнем завантаження, умовами нагрівання, видом напруженого стану та наявністю або відсутністю вогнезахисного шару. Для конструкцій об'єктів критичної інфраструктури цей параметр має визначатися з урахуванням фактичної або розрахункової роботи елемента в складі несучої системи, оскільки один і той самий матеріал за різних умов закріплення, навантаження та нагрівання досягає граничного стану за різних температур.

Із підвищенням температури знижуються границя текучості та модуль пружності сталі. У температурному діапазоні до 300 °С зміни механічних характеристик є порівняно незначними, тоді як у межах 400-600 °С зниження міцності та жорсткості відбувається інтенсивніше, що впливає на несучу здатність, стійкість і деформаційний стан елементів. Для конструкцій об'єктів критичної інфраструктури це означає зміну розрахункової роботи колон, ригелів, ферм, балок, зв'язків та інших елементів, які беруть участь у передачі навантажень і забезпеченні просторової незмінюваності системи.

Рівень завантаження конструкції визначає величину критичної температури через коефіцієнт використання несучої здатності η . За $\eta \approx 1,0$ елемент працює поблизу межі несучої здатності, за $\eta \approx 0,5-0,7$ має помірний запас, а за $\eta \leq 0,3$ – більший резерв за міцністю. Зі зменшенням η критична температура зростає, оскільки робочі напруження в елементі є нижчими. Практичні значення критичної температури для сталевих конструкцій переважно перебувають у межах 500-650 °С, однак залежать від рівня навантаження, типу елемента та розрахункової схеми. Крім того, для таких об'єктів має значення диференційоване оцінювання основних і другорядних несучих елементів, оскільки температура досягнення граничного

стану для колон, балок, стиснутих і розтягнутих елементів не є однаковою. Це зумовлює необхідність урахування не лише властивостей матеріалу, а й конструктивної схеми та характеру роботи елемента під навантаженням.

Температурний стан конструкції формується внаслідок теплопередачі, що включає конвективну та радіаційну складові. На швидкість нагрівання впливають інтенсивність теплового впливу, коефіцієнти теплообміну, площа нагріваної поверхні, геометричні характеристики перерізу, товщина металу, положення елемента у просторі та наявність вогнезахисного покриття. У випадку конструкцій об'єктів критичної інфраструктури додаткового значення набувають конструктивна конфігурація вузлів, суміжність з огорожувальними елементами та умови локального чи загального пожежного впливу.

У перерізі сталеві конструкції може формуватися нерівномірне температурне поле: поверхневі шари нагріваються швидше, ніж внутрішні, особливо в масивних або частково захищених елементах. Для тонкостінних профілів температура по товщині перерізу вирівнюється швидше. Це необхідно враховувати при оцінюванні вогнестійкості, оскільки розподіл температури впливає на деформації, жорсткість і перерозподіл внутрішніх зусиль.

Підвищення температури призводить до зниження жорсткості елементів і розвитку деформацій. У стиснутих елементах зменшується стійкість, у згинаних зростають прогини, у позацентрово навантажених змінюється характер розподілу напружень і деформацій. Для конструкцій об'єктів критичної інфраструктури це означає необхідність розгляду не лише температури окремого елемента, а й зміни роботи всієї несучої системи, включаючи вузлові з'єднання та можливість перерозподілу зусиль.

Таким чином, критична температура сталі слід розглядати як розрахунковий параметр, що визначається з урахуванням навантаження, умов нагрівання, типу елемента та особливостей його роботи в складі несучої системи. Для конструкцій об'єктів критичної інфраструктури її визначення дає змогу встановити температурні межі досягнення граничного стану, обґрунтувати параметри вогнезахисту та врахувати зміну роботи конструктивної системи під час пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А., Томенко В. І., Рашкевич Н. В., Юрченко С. Моделирование нестационарного прогрева вогнезахищених залізобетонних колон. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2022. № 2(14). С. 87–98.
2. Отрош Ю. А., Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Рашкевич Н. В., Майборода Р. І. Вогнестійкість вогнезахищених залізобетонних конструкцій для підвищення рівня пожежної безпеки. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. № 2(36). С. 102–122.
3. Ковальов А. І., Отрош Ю. А., Рашкевич Н. В., Рудаков С. В., Томенко В. І., Юрченко С. П. Вогнестійкість вогнезахищених сталевих конструкцій для підвищення рівня пожежної безпеки об'єктів. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2023. № 1(37). С. 282–292.
4. Тараненко І. С., Рашкевич Н. В. Небезпечні чинники впливу на сталеві конструкції. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Харків : НУЦЗ України, 2024. С. 105.
5. Ковальов А., Тригуб В., Журбинський Д., Рашкевич Н., Юрченко С., Коломієць Д. Обґрунтування критичної температури сталі для проектування вогнезахищених сталевих конструкцій. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2025. Т. 9, № 1. С. 67–75. DOI: <https://doi.org/10.52363/2524-2636.2025.9.1.6>

ЗАГРОЗИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: СУТНІСТЬ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СТРАТЕГІЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ Роман ШЕВЧЕНКО, Юлія ПОГРІБНА.....	44
ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВІЙНИ АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТ Людмила АНДРСЄВА, Кристина ПІДКОПАЙ	45
ЗАХИСТ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ РХБЯ/СВРН ЗАГРОЗ (ПРАВОВІ АСПЕКТИ) Олександр ШАМАРА, Володимир КОМАШКО, Олексій ТИТАРЕНКО	47
ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ Сергій КУДИМОВ, Андрій ДОРОТА, Світлана ЛІБРУК-ЛІПКЕВИЧ	50
ЗАХИСТ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ Геннадій ЛАГУТІН, Володимир ТАБУНЕНКО	52
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ EUROCODE ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Дмитро САВЕЛЬЄВ.....	54
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКОВОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ВІЙНИ Дмитро БОНДАР, Василь ПОПОВИЧ, Ростислав ГРИНИК	56
КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТІЙКОСТІ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ ЗАГРОЗ Олена ЗАЛІЗНЯК.....	58
КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ Юсуфжон УБАЙДУЛЛАЄВ, Віктор ЯСЬКО	60
КРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО	62
КРИТИЧНА ТЕМПЕРАТУРА СТАЛІ ЯК ПАРАМЕТР ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ КОНСТРУКЦІЙ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ Володимир ТРИГУБ, Вікторія СТЕЦЕНКО, Уляна ТАНАСІЙЧУК.....	64
МАСКУВАННЯ ТА ЗНИЖЕННЯ ПОМІТНОСТІ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ Сергій ЛЕЛЮХ, Ірина РУДЕШКО	66

НАШІ ПАРТНЕРИ



ГУ ДСНС УКРАЇНИ
У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

