



*ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ  
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ*

***НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ***

***МАТЕРІАЛИ***

***Всеукраїнської науково-практичної конференції  
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)***

***26 травня 2022 року***

***м. Черкаси***

Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2022. – 305 с.

*Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів), докторантів та молодих вчених ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 4 від 08.05.2022)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 5 від 19.05.2022)*

основі вогнезахисною фанерою для забезпечення межі вогнестійкості: *a* – R 30; *b* – R 60; *c* – R 90.

Таким чином, отримані результати дозволяють визначити послідовність процедур для реалізації методу прогнозування несучої здатності дерев'яних балок прямокутного перерізу із вогнезахисним облицюванням на основі просоченої фанери.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. EN 1995-1-2:2004. Eurocode 5: Design of timber structures.- Part 1-2: General-Structural fire design.

2. Новгородченко А. Ю., Поздєєв С. В., Некора О. В., Луценко Ю. В., Медвідь Б. Ю. Дослідження обвуглювання дерев'яної балки з вогнезахисним облицюванням на основі плит OSB // Наукове видання. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація: збірник наукових праць. Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2018. № 4. С. 34 – 42.

3. Поздєєв С. В., Новгородченко А. Ю., Підгорецький Ю. Ю., Неділько І. А. Обґрунтування математичної моделі процесу обвуглювання зразків-фрагментів дерев'яної балки з вогнезахисним облицюванням // Наукове видання. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація: збірник наукових праць. Том 3 №2 (2019). Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, С. 90 – 97.

4. Новгородченко А. Ю., Поздєєв С. В., Некора О. В. Аналіз параметрів обвуглювання дерев'яної балки з вогнезахисним облицюванням // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2019. № 16. С. 53 – 56.

5. Pozdieiev S., Zmaha M., Nedilko I., Fedchenko S. Methods of mathematical modeling of the area carbonation of wooden beams with lining of fire protective plywood Збірник наукових праць. «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація». – Черкаси: ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020. – ТОМ 4 № 2. – С. 97 – 105.

### **ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ КОНСТРУКЦІЙ ФАСАДНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ З ВЕНТИЛЬОВАНИМ ПОВІТРЯНИМ ПРОШАРКОМ**

*Казімін О. І.*

*Яковчук Р. С., д-р техн. наук, доцент*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;*

*Балло Я. В., канд. техн. наук*

*Інститут державного управління та наукових досліджень у сфері цивільного захисту*

Пожежна небезпека навісних вентилярованих фасадних систем (далі НВФС) зумовлена нехтуванням протипожежних заходів. Однією з причин цього стає економія коштів на етапі будівництва об'єктів, застосування дешевих матеріалів оздоблення, які не мають відповідних сертифікатів підтвердження якості, порушення правил пожежної безпеки під час монтажу та облаштування НВФС.

Очевидно, що для підвищення пожежної безпеки будівель, обладнаних НВФС, необхідна розробка додаткових протипожежних заходів, які повинні бути обґрунтовані: дослідженням умов поширення полум'я по фасадних конструкціях та пожежної небезпеки їхніх елементів; удосконаленням методів випробувань фасадних систем; розробкою методів зниження пожежної небезпеки та

підвищення вогнестійкості як систем загалом, так і їх елементів у взаємозв'язку з усім комплексом протипожежних заходів будівлі [1].

Для обмеження поширення пожежі конструкцією навісних вентиляваних фасадних систем застосовують активні та пасивні заходи протипожежного захисту. До активних заходів відносять влаштування автоматичних систем пожежогасіння або систем водяного зрошення світлопрозорих конструкцій НВФС, до пасивних – конструктивні рішення, які перешкоджають виходу полум'я на поверхню фасаду або здійснюють його локалізацію (вогнестійкий фасад; вертикальний міжповерховий пояс; спеціальний вогнестійкий бар'єр, який перешкоджає поширенню пожежі на суміжні поверхи; пожежні розсічки; горизонтальні протипожежні карнизи [2]). Найбільш надійними та ефективними є пасивні методи, на захисну функцію яких не впливає дія зовнішніх факторів – довговічність, відмова спрацювання, ремонтпридатність тощо.

Рекомендованими заходами для підвищення пожежної безпеки, а також забезпечення необхідної межі вогнестійкості конструкцій НВФС, будуть:

водяне зрошення світлопрозорих конструкцій фасадних систем на рівні поверху, на якому виникла пожежа;

застосування протипожежних екранів, облицювань для вогнезахисту елементів кріплення конструкції фасаду та зниження температури полум'я зовнішньої пожежі;

облаштування у внутрішніх порожнинах декоративних елементів вогнезахисних поясів та вогнезахист таких порожнин з метою запобігання поширенню полум'я;

застосування інженерних заходів (вертикальний міжповерховий пояс; спеціальний вогнестійкий бар'єр, пожежні розсічки, горизонтальні протипожежні карнизи), які обмежують поширення пожежі на вище розташовані поверхи протягом не менше 60 хвилин;

застосування засобів вогнезахисту кріпильних елементів світлопрозорих конструкцій фасаду, що забезпечують межу вогнестійкості не менше R 60;

застосування вогнестійкого скла з межею вогнестійкості не менше E 60.

Таким чином, проблема забезпечення пожежної безпеки НВФС є складним науково-технічним завданням. Запропоновані заходи підвищення пожежної безпеки конструкцій фасадної теплоізоляції з вентиляваним повітряним прошарком повинні бути обґрунтовані та підтверджені проведенням чисельних розрахунків, із використанням сучасного методу математичного моделювання, зокрема за допомогою програмного комплексу Fire Dynamics Simulator (FDS), а також проведенням вогневих випробувань елементів конструкцій навісних вентиляваних фасадних систем.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Яковчук Р.С., Кагітін О.І., Лоїк В.Б., Синельников О.Д., Галанченко Р.Р., Возняк О.О. (2021). Аналіз чинників, які впливають на поширення вогню конструкцією фасадної теплоізоляції з вентиляваним повітряним прошарком. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 24, 57-65. <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20784643.24.2021.07>

2. Балло Я.В., Яковчук Р.С., Ніжник В.В., Сізіков О.О., Кузик А.Д. (2020). Дослідження конструктивних параметрів протипожежних карнизів для запобігання поширенню пожежі фасадними конструкціями висотних будинків. *Пожежна безпека*. № 37. С. 16-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.37.2020.03>

## ЗМІСТ

### Секція 1.

#### Пожежна та техногенна безпека

<i>Алієва А. А., Ковальський В. П.</i> <b>ПРИЧИНИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВИСОТНИХ БУДИНКІВ</b> .....	7
<i>Антонюк М. Ю., Кравець І. П.</i> <b>ЗАХИСНЕ ЗАЗЕМЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ УСТАНОВОК</b> .....	8
<i>Бондар М. Д., Ковальський В. П.</i> <b>ІОНІЗУЮЧЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ</b> .....	10
<i>Бондуров О. Є., Рудешко І. В.</i> <b>ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРАХУНКІВ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ БОМБОСХОВИЩ</b> .....	12
<i>Бутенко К. О., Змага Я. В.</i> <b>ПОРЯДОК ОРГАНІЗАЦІЇ ЕВАКУАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ</b> .....	14
<i>Верхоліук Ю. С., Гаврилюк А. Ф.</i> <b>ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ НА ВОДНЕВОМУ ПАЛИВІ</b> .....	16
<i>Верхоліук Ю. С., Кравець І. П.</i> <b>ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАХИСНИХ ПРИСТРОЇВ</b> .....	17
<i>Верхоліук Ю. С., Придатко В. В.</i> <b>ОПТИМІЗАЦІЯ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ</b> .....	19
<i>Вікторова Є. М., Ковальський В. П.</i> <b>ОСНОВНІ ВИМОГИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ДО ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ</b> .....	21
<i>Вовчук Т. С., Шевченко О. С.</i> <b>ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ QR-КОДУВАННЯ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ</b> .....	22
<i>Вознюк І. М., Друкований М. Ф.</i> <b>ПРИЧИНИ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ</b> .....	24
<i>Гриньова А. В., Гаврилюк А. Ф.</i> <b>АНАЛІЗ ПОЖЕЖ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ ТА ПРИЧИН ЇХ ВИНИКНЕННЯ</b> .....	25
<i>Гриньова А. В., Кравець І. П.</i> <b>ЗАХИСТ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ВІД БЛИСКАВКИ</b> .....	27
<i>Заїка Н. П., Поздєєв С. В.</i> <b>СУЧАСНІ УТЕПЛЮВАЧІ ДЛЯ ЗОВНІШНІХ СТІН</b> .....	28
<i>Змага М. І., Сідней С. О.</i> <b>ВИСВІТЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЩОДО ПРОГНОЗУВАННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК ПРЯМОКУТНОГО ПЕРЕРІЗУ</b> .....	30
<i>Казітін О. І., Яковчук Р. С., Балло Я. В.</i> <b>ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ КОНСТРУКЦІЙ ФАСАДНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ З ВЕНТИЛЬОВАНИМ ПОВІТРЯНИМ ПРОШАРКОМ</b> .....	32
<i>Кириченко Є. П., Кириченко О. В.</i> <b>АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ З НАЯВНІСТЮ ПІРОТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ</b> .....	34
<i>Кириченко Є. П., Кириченко О. В.</i> <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДИСПЕРСНОСТІ КОМПОНЕНТІВ ПІРОТЕХНІЧНИХ СУМІШЕЙ НА ШВИДКІСТЬ ГОРІННЯ</b> .....	35
<i>Клим'юк І. М., Кравець І. П.</i> <b>КЛАСИФІКАЦІЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ</b> .....	36