



*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)***

***16 травня 2024 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, 2024. – 418 с.

*Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 5 від 03.05.2024)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 7 від 09.05.2024)*

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

**Змага Яна Василівна** – доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук, доцент.

**Пелипенко Микола Миколайович** – старший науковий співробітник наукового відділу ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат педагогічних наук.

**Бас Олег Володимирович** – доцент кафедри організації заходів цивільного захисту факультету цивільного захисту, голова наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук.

**Змага Микола Іванович** – викладач-методист – начальник караулу навчальної пожежно-рятувальної частини, секретар наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, доктор філософії.

**Reviewers:**

**Yana ZMAHA** – assistant professor of the Department of Physical and Chemical of Fire Development and Extinguishing of the Faculty of Operational and Rescue Forces of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

**Mykola PELYPENKO** – senior researcher of the Scientific Department of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences;

**Oleh BAS** – assistant professor of the Department of Organization of Civil Protection Measures of the Faculty of Civil Protection, the head of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences;

**Mykola ZMAHA** – teacher-methodologist – head of the guard of the training fire and rescue unit, secretary of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Doctor of Philosophy.

Збірник сформовано за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених», яка відбулася 16 травня 2024 року на базі Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України. В матеріалах висвітлено актуальні та цікаві питання, пов'язані із найновішими досягненнями науки і практики у сфері пожежної і техногенної безпеки та психології.

Матеріали збірника систематизовані відповідно до визначених тематичних напрямів конференції: цивільна безпека та охорона праці; пожежна та техногенна безпека; гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; психологічне забезпечення та гендерна рівність у сфері безпеки. Збірник орієнтований на широке коло читачів, які цікавляться питаннями пожежної і техногенної безпеки та психології.

З рисунка 1 видно, що інструментальні дослідження, які використовуються на місці пожежі, мають обмежене застосування лише конкретних матеріалів. На даний момент відсутні універсальні інструментальні методи оцінки термічних пошкоджень дома пожежі. Для якісного розслідування пожежі необхідний комплекс приладів для дослідження кожного типу матеріалу, що, в свою чергу, накладає необхідність проводити витрати на придбання, утримання та доставку на місце пожежі даного обладнання. Найбільш застосовуваними методами є візуальний метод, замір ЕДС, УЗ метод, Коерцитивна сила, глибина обвуглення, питомий електроопір вугілля, електроопір сажі. Єдиним універсальним методом є візуальний, який ґрунтується на зовнішніх змінах матеріалу. Візуальний метод має ряд недоліків, пов'язаних із світловими ілюзіями та різними умовами спостереження (кут падіння світла, освітленість, індивідуальна чутливість зору).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'янка О.А., Оксьом Т.Ю., Литвяк О.М., Дурсєв В.О. Прилад для вимірювання товщини обвугленого шару деревини. Патент на корисну модель №147153. Дата публікації 14.14. 2021 Бюл. №15.
2. Дерев'янка О.А., Литвяк А.Н. Динамічна модель газоповітряної середовища в умовно герметичному приміщенні при роботі генератора вогнегасного аерозолу / Проблеми пожежної безпеки. –Х.: НУГЗУ, 2018. - Вып.44. – С. 31-35
3. Практичний порадник виявлення ознак первинного вогнища пожежі шляхом аналізу результатів візуального дослідження термічних уражень конструкцій, предметів та матеріалів. Допоміжні методи визначення первинного вогнища пожежі. Побічні ознаки первинного вогнища пожежі. ДВЛ, Харків, 2019.
4. Кріса І.Я., Михайлов Ю.М., Белан С.В., Штангей Г.В., Єременко В.П. Методи визначення осередку пожежі: Навчальний посібник. – Харків: АЦЗУ, 2005. - 215 с.
5. Наказ МВС України від 24.07.2017 «Про затвердження Порядку спільних дій Національної поліції України, Державної служби України з надзвичайних ситуацій та Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України під час проведення огляду місця пожежі, виявлення, припинення, попередження та розслідування кримінальних правопорушень та інших подій, пов'язаних з пожежами».
6. Цимбал М. Л. Розслідування пожеж (огляд місця події та проблеми застосування спеціальних знань: [монограф., за ред. д-ра юр. наук, проф. В. Ю. Шепітька] / М. Л. Цимбал. – Х. : Гриф, 2004 р. – 360 с.
7. Russell K Chandler. Fire investigation. Australia: Delmar Cengage Learning, 2009.-531 с.

УДК 624.01

#### ЕФЕКТИВНИЙ КОНСТРУКТИВНИЙ ВОГНЕЗАХИСТ, ВИКОНАНИЙ ОБЛИЦЮВАННЯМ ЛЕГКИМ ПОРИЗОВАНИМ БЕТОНОМ

*Кароліна КУРІЛЬЧУК, Максим ПОНОМАР*

*Олена БОРСУК, канд. техн. наук*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

На шляху пошуку ефективних вогнезахисних облицювальних систем актуальним питанням залишається розробка на основі будівельних матеріалів ефективного конструктивного вогнезахисту або матеріалів, що були б застосовані

для зведення будівель та споруд стійких до впливу пожежобезпечних факторів. На сьогодні при вирішенні питання з підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій запропоновано низку способів, серед яких: методи створення на поверхні будівельних конструкцій теплозахисних екранів, нанесення покриттів, штукатурок і т.д [1].

Вибір способу вогнезахисту будівельних конструкцій залежить від техніко-економічних міркувань і здійснюється з урахуванням таких характеристик об'єкта, що захищається:

- необхідна межа вогнестійкості конструкцій;
- складність конфігурації конструкцій;
- обмеження за вагою вогнезахисного покриття;
- умови експлуатації та виконання будівельно-монтажних робіт;
- ступінь агресивності навколишнього середовища по відношенню до вогнезахисту та матеріалів конструкцій;
- необхідний термін проведення робіт;
- естетичний вигляд конструкцій.

Реалізуються способи з вогнезахисту будівельних конструкцій трьома основними шляхами [2]:

1. Модифікація складу, мікро- та макроструктури матеріалу для приведення його до групи з меншою горючістю.

2. Створення захисного покриття на поверхні, що зменшує прогрів матеріалу та затримує вихід горючих газів назовні, а також надходження кисню до місця реакції окиснення.

3. Встановлення захисних екранів із негорючих речовин, що захищають матеріал конструкції від впливу вогню.

Тому останнім часом практикується використання полегшених матеріалів і легких заповнювачів, спученого перліту та вермікуліту, мінеральних волокон тощо [3].

На даному етапі через свої властивості перспективним видом будівельних матеріалів з вогнезахисту є легкий бетон, який відповідає новим вимогам до будівельних матеріалів з покращеними теплоізоляційними характеристиками.

Одним із ефективних видів легкого бетону є поризований – ніздрюватий бетон. Такий вид бетону має ряд позитивних характеристик, серед яких: низька теплопровідність, теплоємність, достатня повітропроникність та паропроникність, вага (порівняно з цегляною кладкою або бетоном), негорючість та нерозповсюдження полум'я. Використання великогабаритних ніздрювато-бетонних виробів дає можливість зменшити вагу на фундамент конструкції, знизити вартість і скоротити терміни будівництва [3].

Таким чином актуальним залишається дослідження можливості підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій за допомогою поризованих бетонів, які при значних перевагах (низька теплопровідність, висока паропроникність і звукоізоляція) заслуговують на подальше вивчення в галузі застосування їх як вогнезахисних матеріалів для різного роду будівельних конструкцій.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Пушкаренко О.С., Василенко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів та конструкцій: Навчальний посібник // Х.: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2011. – 176 с.

2. Осипенко В.І., Поздєєв С.В., Тищенко І.Ю. Будівельні матеріали та їх поведінка при дії високих температур: Навчальний посібник. // Черкаси: 2012. - 202 с.

3. Новак С. В., Григор'ян Б. Б., Нефедченко Л. М., Абрамов О. О. Оцінювання вогнестійкості будівельних конструкцій та виробів. Методи випробувань: навч. посіб. Черкаси: АПБ, 2011. 124 с.

<i>Микита ДЕРКАЧ, Олена ПИЩИКОВА</i>	
<b>ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА .....</b>	<b>165</b>
<i>Антоніна ДМИТРИЄВА, Ігор МАЛАДИКА</i>	
<b>ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ПІДГОТОВКИ</b>	
<b>ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ .....</b>	<b>166</b>
<i>Вікторія ДЯЧЕНКО, Лариса ХАТКОВА</i>	
<b>ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ .....</b>	<b>168</b>
<i>Олексій ЗЕНКОВ, Лариса ХАТКОВА</i>	
<b>ЗНИЖЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОСТІ НАФТОХІМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ.....</b>	<b>170</b>
<i>Юлія ЗІНЧЕНКО, Ангеліна ГВОЗДІЦЬКА, Марина ТОМЕНКО</i>	
<b>НЕДОЛІКИ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ</b>	
<b>СИСТЕМ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ.....</b>	<b>172</b>
<i>Аліна ІВАНОВА, Анастасія МОГИЛЬНА, Олександр САВЧЕНКО</i>	
<b>ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ</b>	
<b>УКРИТТІВ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ВИМОГАМ</b>	
<b>«БЕЗПЕЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА».....</b>	<b>174</b>
<i>Ірина ІРХА, Ірина РУДЕШКО</i>	
<b>ВИВЧЕННЯ НИЩІВНОГО ВПЛИВУ ВІЙНИ НА ЕКОЛОГІЮ УКРАЇНИ.....</b>	<b>176</b>
<i>Євгенія ІСРАФІЛОВА, Марина ЧИРКІНА-ХАРЛАМОВА</i>	
<b>АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ.....</b>	<b>178</b>
<i>Руслан КЛОЧОК, Андрій ЦІВЧИК, Андрій ШВИДЕНКО</i>	
<b>АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ</b>	
<b>РІЗНИХ ВИДІВ У ГАЛУЗІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....</b>	<b>179</b>
<i>Андрій КОЖУШИНА, Неллі ЄЛІСТРАТОВА</i>	
<b>ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РИЗИКУ</b>	
<b>ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ .....</b>	<b>181</b>
<i>Катерина КОЛОМІЄЦЬ, Юлія РОМЕНСЬКА, Наталія САЄНКО</i>	
<b>ПАСИВНИЙ ВОГНЕЗАХИСТ В УМОВАХ ВУГЛЕВОДНЕВОЇ ПОЖЕЖІ .....</b>	<b>182</b>
<i>Дмитро КОНОНЕНКО, Олексій АНТОШКІН</i>	
<b>ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ</b>	
<b>З ТИМЧАСОВИМ ТА ПОСТІЙНИМ ПРОЖИВАННЯМ ЛЮДЕЙ .....</b>	<b>184</b>
<i>Андрій КОРНІЄНКО, Олена ДОЛЖЕНКОВА</i>	
<b>РИЗИКИ УРАЖЕННЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ</b>	
<b>В УМОВАХ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ПІД ЧАС ВІЙНИ .....</b>	<b>187</b>
<i>Євген КОЦАР, Максим НАЛИВАЙКО, Віталій НУЯНЗІН</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ МАТЕРІАЛІВ ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ.....</b>	<b>189</b>
<i>Кароліна КУРІЛЬЧУК, Максим ПОНОМАР, Олена БОРСУК</i>	
<b>ЕФЕКТИВНИЙ КОНСТРУКТИВНИЙ ВОГНЕЗАХИСТ, ВИКОНАНИЙ</b>	
<b>ОБЛИЦЮВАННЯМ ЛЕГКИМ ПОРИЗОВАНИМ БЕТОНОМ.....</b>	<b>190</b>
<i>Ганна КУЧЕР, Вікторія ДАГІЛЬ</i>	
<b>УТИЛІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО СМІТТЯ, СПРИЧИНЕНОГО ВІЙНОЮ .....</b>	<b>192</b>
<i>Павло ЛЕВЧЕНКО, Дмитро КРИШТАЛЬ</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООВОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ НА БУДІВЕЛЬНІ</b>	
<b>КОНСТРУКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ УДОСКОНАЛЕНОГО МАКЕТА</b>	
<b>МАЛОГАБАРИТНОЇ ВОГНЕВОЇ УСТАНОВКИ.....</b>	<b>193</b>
<i>Наталія ЛИСАК, Ольга СКОРОДУМОВА</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФЕНОЛУ НА ВЛАСТИВОСТІ</b>	
<b>СИЛІКОФОСФАТНОЇ ВОГНЕЗАХИСНОЇ КОМПОЗИЦІЇ.....</b>	<b>194</b>
<i>Костянтин МАРУЩАК, Вадим МАСЛЮК, Олександр НУЯНЗІН</i>	
<b>МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАГРІВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ</b>	
<b>БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....</b>	<b>197</b>

*Наукове видання*

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

**МАТЕРІАЛИ**

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

**16 травня 2024 року**

---

*За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть  
автори.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії,  
пунктуації та стилістики*

---

Підписано до друку 09.05.2024 р.  
Обл.-вид. арк. 30. Ум. друк. арк. 52.25.  
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.