



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ
ТА ПОЛЬСЬКОЮ
МОВАМИ**

МАТЕРІАЛИ

*Міжнародної науково-
практичної конференції*

**ПОЖЕЖНА
ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА
ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА,
ІННОВАЦІЇ**

Львів – 2016

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р техн. наук **Рак Т.Є.** – головний редактор

канд. техн. наук **Лин А.С.** – заступник головного редактора

dr. J. Telak

dr. O. Galarowicz

д-р техн. наук **Гашук П.М.**

д-р техн. наук **Гудим В.І.**

д-р техн. наук **Гуліда Е.М.**

д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**

д-р психол. наук **Кривопишина О.А.**

д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.**

д-р хім. наук **Михалічко Б.М.**

д-р техн. наук **Семерак М.М.**

канд. техн. наук **Башинський О.І.**

канд. техн. наук **Кравець І.П.**

канд. техн. наук **Луц В.І.**

канд. техн. наук **Маладика І.Г.**

канд. техн. наук **Пархоменко Р.В.**

канд. екон. наук **Повстин О.В.**

канд. техн. наук **Ренкас А.Г.**

канд. техн. наук **Удянський М.М.**

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі**

Хлевной О.В.
Трачук О.В.

Відповідальний за друк

Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

E-mail:

ldubzh.lviv@mns.gov.ua

Пожежна та техногенна безпека. Теорія, практика, інновації: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції – Львів : ЛДУ БЖД, 2016. – 635 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції «**Пожежна та техногенна безпека. Теорія, практика, інновації**» – представників різних країн, міністерств і відомств з проблемних питань в галузі технічних наук

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- I секція – Адміністративно-правові та економічні аспекти пожежної та техногенної безпеки;
- II секція – Пожежна та техногенна безпека будівель, споруд і об'єктів різного призначення. Засоби й методи підвищення вогнестійкості будівельних матеріалів і конструкцій;
- III секція – Пожежна та техногенна безпека електроустановок і електрообладнання. Автоматичні засоби запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій;
- IV секція – Прикладні аспекти застосування хімічних речовин і матеріалів у сфері пожежної та техногенної безпеки;
- V секція – Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- VI секція – Технічне забезпечення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- VII секція – Когнітивні реакції ліквідаторів надзвичайних ситуацій під впливом високих температур;
- VIII секція – Соціальні аспекти та гуманітарні засади підготовки фахівців для ДСНС у вищих навчальних закладах.

© ЛДУ БЖД, 2016

Здано внабір 01.10.2016. Підписано до друку 13.10.2016. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний. Ум. друк. арк 39,2. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.
Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.841

*С.О. Ємельяненко, канд. техн. наук, О.М. Щербина, канд. фарм. наук
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА УТЕПЛЮЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

Всім нам добре відомий пінополістирол – легкий ніздрюватий матеріал, що складається з атомів водню і вуглецю. А у побуті ми часто використовуємо слово пінопласт. Сам матеріал був відкритий в 1951 році у Німеччині й одразу ж почав застосовуватися людьми як зручний теплоізолятор для обшивки зовнішніх стін будівель [1].

Досліджують пожежну небезпеку полімерних теплоізоляційних матеріалів від початку їх застосування у будівництві. Одночасно зі зростанням великої кількості утеплюючих матеріалів, з'явилися матеріали низької якості, які широко розповсюджуються та застосовуються у будівництві для економії фінансів. Тому питання пожежної безпеки утеплюючих матеріалів на сьогодні залишається актуальним, а опорядження штукатуркою конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією є одним з дієвих засобів захисту.

Конструкція зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатуркою [2] – це конструктивне рішення, в якому шар теплової ізоляції кріпиться до несучої частини стіни за рахунок клейових, механічних засобів кріплення з нанесенням опоряджувального покриття на шар теплової ізоляції.

Мета роботи – зниження рівня небезпеки використання теплоізоляційних матеріалів у будівництві багатоповерхових будинків.

Досвід розвинутих країн свідчить, що на сучасному рівні розвитку будівельної індустрії, витрати тепла в наших оселях можуть бути зменшені більш як на 35%. Світова та вітчизняна будівельна індустрія пропонує сьогодні досить широкий вибір теплоізоляційних матеріалів, кожний з яких має свої технічні характеристики та галузь застосування. Це і пінобетон, і пінопласт, і керамзит, і мінеральна вата, і скловолокно [3].

Але часто відбуваються складні пожежі за неякісного пінопласту, які призводять до трагічних випадків. Одна з таких пожеж відбулася в столиці Азербайджану у вівторок, 19 травня 2015 року, спалахнула 16-поверхівка. Як стало відомо, страшна пожежа у житловому висотному будинку сталася на проспекті Азадлиг. З цієї причини загинуло 16 осіб, троє з яких – діти, які задихнулися від диму, а також чоловік, який стрибнув під час паніки з балкона. Всього постраждали 63 особи. Також в курортному районі Одеси Аркадії горів 22-поверховий висотний будинок. За даними ДСНС загорілася обшивка стін на верхніх поверхах, при цьому пожежа розповсюдилася до першого поверху [4].

Пінопласт, який можна використовувати в будівництві має бути маркований як ПСБ-С і відноситися до групи горючості Г1 або Г2. Такий пінопласт дозволено застосовувати в будівництві як українськими так і європейськими нормами, в різних системах теплоізоляції [5].

Дуже часто ми можемо зустріти на ринку теплоізоляції пінопласт ПСБ без добавок антипірену, який видають за будівельний ПСБ-С. «Пакувальний пінопласт», як ми знаємо, використовувати в будівництві його категорично заборонено. А присутній він на ринку по дуже простій причині: він доступний і коштує дешевше якісного пінопласту, тому часто забудовники економлять на матеріалі і купують неякісний пінопласт заощаджуючи на цьому гроші і в подальше наражаючи майбутніх мешканців багатопверхівок небезпеці. Є вихід з даної ситуації – потрібно купувати пінопласт у перевірених виробників, які піклуються про якість своєї продукції і бережуть своїх клієнтів.

При утепленні рекомендується використовувати матеріали які відповідають: ДСТУ та пройшли низку лабораторних випробувань на горючість і мають заключення експерта. А захищати такі теплоізоляційні покриття за допомогою опорядження штукатуркою з виконанням захисного опорядження з розчинного армованого металеву сіткою штукатурного (завтовшки 10-20 мм) та декоративного (завтовшки 3-5 мм) шарів.

Захисна штукатурна система повинна володіти:

- Високою адгезією до основи;
- Низьким капілярним водопоглинанням;
- Високою тріщиностійкістю (низької усадкою);
- Морозостійкістю;
- Атмосферостійкістю;
- Малою токсичністю;
- З малою димоутворювальною здатністю;
- Низькою горючістю.

Одна з компаній, яка виготовляє якісний утеплюючий матеріал для нас – це ПП «Євробуд», який постійно та уважно стежить за якістю своєї продукції від початку її виготовлення до завершального етапу упакування та доставки споживачу. Продукція компанії ПП «Євробуд» відноситься до групи горючості – Г1 та підтверджена протоколом Науково-дослідного центру «Пожежна безпека».

Спираючись на матеріал, можна зробити висновок про те, що вироби з пінополістиролу з типом горючості (Г1, Г2) не становлять пожежонебезпеки якщо будуть встановлюватися у відповідності з будівельними нормами і в залежності від їх призначення. А вироби з пінополістиролу сумнівної якості необхідно покривати захисним шаром, наприклад, штукатуркою, так як вона здатна утворювати на поверхні легкозаймистих матеріалів захисний шар, що затримує розповсюдження вогню. Тому використання цієї унікальної властивості є найбільш дієвим засобом для систем теплоізоляції на основі пінополістиролу, а також для опорядження фасадів будинків, зведених за технологією нез'ємної пінополістирольної опалубки. А пошук нових покращених негорючих складів є сьогоденною невирішеною задачею.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пінополістирол [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/ Пінополістирол](https://uk.wikipedia.org/wiki/Пінополістирол)
2. С2 ДБН В.2.6-33:2008 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eurobud.ua/uploads/files/pinoplast_norm_doc/3%20DBN%20B.2.6-33-2008.pdf
3. Тепло вашому дому! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.stroyart.com.ua/ru/publications/2358/>
4. Пожежа в Одесі: в Аркадії горить висотний будинок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rbc.ua/ukr/news/pozhar-odesse-arkadii-gorit-vysotnyu-dom-1440851034.html>
5. Полимеры – деньги: Международный специализированный журнал. – 2008. № 3 (29). – С. 66–68.

УДК 004.9

С.Г. Короткевич, К.А. Андреева

(Гомельський філіал УГЗ МЧС Беларусі)

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Развитие системы образования предъявляет повышенные требования к качеству подготовки дипломированных специалистов. От современного высшего учебного заведения требуется внедрение новых подходов к обучению, обеспечивающих, наряду с его фундаментальностью и соблюдением требований Государственных образовательных стандартов, развитие коммуникативных, творческих и профессиональных компетенций, потребностей в самообразовании на основе потенциальной многовариантности содержания и организации образовательного процесса. Именно информатизация, формирование образовательной среды учебного заведения на основе информационных и коммуникационных технологий способствует решению этих задач [1].

Одной из основных функций Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь является осуществление государственного пожарного надзора с целью нахождения и оперативного устранения нарушений требований по пожарной безопасности. Проведённый анализ существующих программных продуктов в профильных учреждениях высшего образования Республики Беларусь выявил ряд проблемных моментов в процессе практического их использования:

- необходимость постоянной корректировки в связи с периодическими изменениями действующих технических нормативных правовых актов, что означает постоянное привлечение специализированных сотрудников из отдельных компьютерных фирм;

М.М. Гивлюд, В.-П.О. Пархоменко ВПЛИВ ЦЕМЕНТНОГО В'ЯЖУЧОГО НА МІЦНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕТОНУ НА ОСНОВІ КОМПОЗИЦІЙНОГО ЦЕМЕНТУ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ.....	146
В.О. Гнеушев ТОРФОВІ ПОЖЕЖІ: ОСОБЛИВОСТІ, ГОЛОВНІ ПРИЧИНИ ТА ЗАСОБИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ.....	149
Б.Г. Демчина, О.А. Гаврилко, М.І. Сурмай НОВИЙ КРИТЕРІЙ ДЛЯ ЗНАХОДЖЕННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВЕРТИКАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ЗНАЧЕННЯМ ЇХ КРИТИЧНОГО ВИГИНУ.....	152
К.Л. Драч, А. Д. Кузик ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА НАЙПОШИРЕНІШИХ ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН ЛУК ЛЬВІВЩИНИ.....	155
С.В. Жартовський, В.В. Ніжник, О.О. Сізіков, Я.В. Балло, В.С. Бенедюк ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДНОЇ ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ З ЦІЛЬОВИМИ ДОБАВКАМИ.....	158
В.І. Желяк, О.В. Лазаренко ВРАХУВАННЯ НА ЯВНОСТІ СПІРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ПОЖЕЖНОГО РУКАВА ПРИ ГІДРАВЛІЧНОМУ РОЗРАХУНКУ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОКВАРТИРНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ.....	162
Я.В. Змага, О.В. Некора ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛИБИНИ ОБВУГЛЮВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК З ВОГНЕЗАХИСНИМ ПРОСОЧЕННЯМ ПРИ ПОЖЕЖІ.....	165
С.О. Ємельяненко, О.М. Щербина ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА УТЕПЛЮЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ....	169
С.Г. Короткевич, К.А. Андреева РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕГО ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОЖАРНО-ТЕХНІЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБ'ЄКТОВ РІЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕННЯ.....	171
А. І. Ковальов, Н.В. Зобенко, С.А. Ведула ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОКРИТТІВ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЇХ ВИПРОБУВАННІ В УМОВАХ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ У ВУГЛЕВОДНЕВОЇ ПОЖЕЖІ.....	174
А.С. Лин, Т.Г. Бережанський, Л.І. Торос РОЗРАХУНОК МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	175
О.В. Міллер, С.Д. Кабашев ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СПОРУД...	178
О.В. Міллер, Т.Р. Павлюк ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.....	180
В.М. Нуянзін, А.І. Ковальов, С.А. Ведула, П.С. Жаврук ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	181
О.Ю. Пазен МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛОПЕРЕНОСУ У БАГАТОШАРОВИХ ПЛОСКИХ КОНСТРУКЦІЯХ З НАНЕСЕНИМ ВОГНЕЗАХИСНИМ ПОКРИТТЯМ, ЩО ВСПУЧУЄТЬСЯ.....	185
Б. М. Перетятко ВИПРОБУВАННЯ ДЕРЕВИНИ ВОГНЕМ	188
Р.М. Тацій, О.Ю. Пазен ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ, ЗАХИЩЕНИХ ВОГНЕЗАХИСНИМ ПОКРИТТЯМ.	190
Д.Г. Трегубов, О.В. Тарахно ОЦІНКА СХИЛЬНОСТІ МАТЕРІАЛІВ ДО САМОЗАЙМАННЯ МЕТОДОМ КАЛОРИМЕТРІЇ.....	193
Н.О. Ференц, В.В. Ковба ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ ЗА УМОВ КВАЗІМИТТЄВИХ РУЙНУВАНЬ.....	197
Н. О. Ференц, М.І. Тацій ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА АМІАЧНО-ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК.....	200
Ю.Л. Фещук ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПРОСОЧУВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	203