



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, РОСІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ ТА АНГЛІЙСЬКОЮ МОВАМИ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

*Міжнародної
науково-практичної конференції
молодих вчених,
курсантів і студентів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2014

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

канд. техн. наук	Рак Т.Є. – головний редактор
канд. техн. наук	Половко А.П. – заступник головного редактора
д-р техн. наук	Гащук П.М.
д-р техн. наук	Грицюк Ю.І.
д-р техн. наук	Гудим В.І.
д-р техн. наук	Гуліда Е.М.
д-р психол. наук	Кривопишина О.А.
д-р с.-г. наук	Кузик А.Д.
д-р техн. наук	Рак Ю.П.
д-р техн. наук	Семерак М.М.
д-р фіз.-мат. наук	Стародуб Ю.П.
д-р фіз.-мат. наук	Тацій Р.М.
канд. техн. наук	Башинський О.І.
канд. геолог. наук	Карабин В.В.
канд. техн. наук	Кирилів Я.Б.
канд. фіз.-мат. наук	Меньшикова О.В.
канд. хім. наук	Мірус О.Л.
канд. техн. наук	Пархоменко Р.В.
канд. техн. наук	Рудик Ю.І.
канд. техн. наук	Шелюх Ю.Є.

ОРГАНІЗАТОР ТА ВИДАВЕЦЬ Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

Літературний редактор Падик Г.М.

Друк на різнографі Климус М.В.

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка** Хлевной О.В.

Відповідальний за друк Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони: (032) 233-24-79, 233-14-97,
тел/факс 233-00-88

E-mail: ndr@ubgd.lviv.ua

Проблеми та перспективи розвитку забезпечення безпеки життєдіяльності:
Зб. тез доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів –
Л.: ЛДУ БЖД, 2014. – 416 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів і студентів «Проблеми та перспективи розвитку забезпечення безпеки життєдіяльності» – представників різних країн, міністерств і відомств з проблемних питань в галузі технічних наук.

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Секція 1. Пожежна та техногенна безпека;
- Секція 2. Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;
- Секція 3. Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- Секція 4. Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- Секція 5. Інформаційні технології в безпеці життєдіяльності;
- Секція 6. Природничо-наукові аспекти в безпеці життєдіяльності;
- Секція 7. Промислова безпека та охорона праці;
- Секція 8. Психолого-педагогічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- Секція 9. Управління проектами та програмами у сфері безпеки життєдіяльності.

© ЛДУ БЖД, 2014

Здано в набір 4.03.2014. Підписано до друку 17.03.2014.
Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 34,7.
Гарнітура Times New Roman. Різнографічний друк.
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.

З М І С Т

Секція 1 ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

Солонець М. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В ТВЕЛАХ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА.....	3
Беккужинов О.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУ- ВАННЯ ПОЖЕЖНИХ СТВОЛІВ ПІСТОЛЕТНОГО ТИПУ.....	4
Головко П.С. ПРОГНОЗУВАННЯ ПОЖЕЖ НА ПІДСТАВІ СТАТИСТИКИ ЇХ ВИНИКНЕННЯ.....	5
Липов П.Н. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ В ШЛЕЙФ СИГНАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТНО С ВЫНОСНОЙ СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ.....	6
Керницький Т.І. КРИТИЧНИЙ ЧАС ПОЖЕЖІ ТА БЕЗПЕЧНА ЕВАКУАЦІЯ ЛЮДЕЙ З КУЛЬТУРНО-ВИДОВИЩНИХ ЗАКЛАДІВ.....	7
Пульмановський М.Д. АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.....	9
Бузецький О.Л. ВПЛИВ ВОГНЕБІОЗАХИСНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ МАТЕРІ- АЛУ ВЕРХУ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ПОЖЕЖНИКА.....	10
Куприян Т.В. ЗАЩИТА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ОТ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ.....	11
Хриптак Ю.Ю. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ.....	12
Борщинський Л.Л. ГАСІННЯ КАБЕЛЬНИХ ТУНЕЛІВ ПОРОШКОВИМИ ЗАСОБАМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.....	13
Загалюк І.Д. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ АМІАК.....	14
Сидорак Р.Я. ОБГРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ТВАРИН ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ В ТВАРИНИЦЬКИХ КОМПЛЕКСАХ.....	16
Островський Р.В. ТРЕБОВАНИЯ ПО НЕОБХОДИМОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ТОРГОВЛИ СИСТЕМАМИ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ НОРМАТИВНЫМИ ПРАВО- ВЫМИ АКТАМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	17
Денисюк Р. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	18
Юревич А.Н., Авдашкова М.В. СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ ПОЖАРНОГО НАСОСА.....	19
Анголюк Р.В. АНАЛІЗ ПОЖЕЖ У БУДИНКАХ ВИСОТОЮ ВІД 9 ПОВЕРХІВ.....	20
Радченко Ю. А. ОБ'ЄДНАННЯ ІНФОРМАЦІЇ З МЕТОЮ ПРОСТОРОВОГО МОНІТОРИНГУ НЕБЕЗПЕК ЖИТТЄВОГО СЕРЕДОВИЩА.....	21
Харинин Д.В. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУ- КЦІЙ ЗА УМОВ ПОЖЕЖІ.....	22
Близнюк Г. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ, ЯКІ МОГЛИ ПРИЗВЕСТИ ДО ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ.....	24
Березюк Р.І. АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	26
Запотинський О.І. ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗА ОЗНАКОЮ ВТРАТИ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ (R) ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ СТІНИ.....	26
Кучерявіцев П.П. РОЗРАХУНОК МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	28
Підлужний Ю.Б. СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК НОРМУВАННЯ У БУДІВНИЦТВІ – ЗАПОРУКА ЗАБЕЗ- ПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ЖИТТЯ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....	29
Скїрська І.В. АНАЛІЗ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РИЗИКУ ЗОВНІШНІХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ УСТАНО- ВОК – РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ НАФТОПРОДУКТІВ.....	30
Харечко В.М. ЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	32
Чоп В.Ю. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ВОГНЕЗАХИСТУ.....	33
Іванчо М.І. ВОГНЕЗАХИСНІ ТА КОРОЗІЙНОСТІЙКІ РЕЧОВИНИ ДЛЯ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	34
Кіт Т.М. МЕТАЛУМІСНІ ЕПОКСИПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ З ПОНИЖЕНОЮ ГОРЮЧІСТЮ.....	35
Загурський Р.Р. ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕМПЕРАТУРУ САМОЗАЙ- МАННЯ ФРЕЗЕРНОГО ТОРФУ.....	36
Шейник А.Л. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРМОМЕТРІЇ ЗА ІНФРАЧЕРВОНИМ ВИПРОМІНЕННЯМ ДЛЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ.....	36

З усіх визначених часів вибрати найменше значення, яке буде відповідати τ_k . Розрахунки з різних об'ємів приміщень показали, що критичний час коливається в межах $\tau_k = 5 \dots 10$ хв. Цей час збільшується приблизно в два рази, якщо всі працюючі в приміщенні забезпечені індивідуальними засобами захисту дихальних органів (респіраторами).

Час евакуації τ_e людей з приміщення можна визначити так. Для розрахунку приймаємо густину людського потоку при евакуації в приміщенні з використанням горизонтального шляху $q_e = 0,51$ люд./м², а по сходах вниз $q_c = 0,89$ люд./м². Максимальна довжина шляху евакуації з адміністративного приміщення до першого поверху об'єкта встановлюють при розробленні плану евакуації. При розрахунках приймаємо евакуаційний шлях l_e найбільшої довжини, як діагональ приміщення виробничого об'єкта, з урахуванням коефіцієнта $k_{кр}$ кривизни шляху, тобто

$$l_e = k_{кр} \sqrt{L^2 + B^2}, \text{ м,}$$

де L – ширина приміщення; B – довжина приміщення.

Імовірність успішної евакуації людей з приміщення, в якому виникла пожежа $P_{ес.л.}$ – визначається згідно з рекомендаціями для будівель, які споряджені системою сповіщення та тематичною системою керування евакуацією, знаходиться в межах $\tau_{п.е.} = 3 \dots 6$ хв. Тоді

$$P_{ес.л.} = \frac{0,8\tau_k - \tau_e}{\tau_{п.е.}}$$

Література:

1. Холщевников В.В. Моделирование людских потоков / Холщевников В.В. // Моделирование пожаров и взрывов. - М.: Изд. «Пожнаука», 2000. – С. 139-169.

УДК 614.84

ГАСІННЯ КАБЕЛЬНИХ ТУНЕЛІВ ПОРОШКОВИМИ ЗАСОБАМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Борщинський Л.Л.

Ковалишин В.В., професор кафедри наглядово-профілактичної діяльності,
д-р техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Актуальність теми. У зв'язку з стрімким розвитком електроенергетики в Україні виникає необхідність обґрунтованого захисту цих об'єктів з точки зору пожежної безпеки. Вагомим показником у необхідності їх захисту служать значні матеріальні втрати спричинені виникненням пожеж на об'єктах електроенергетики. Найчастіше пожежі на цих об'єктах виникають в кабельних тунелях.

За статистичними даними Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту протягом 2013 року в Україні на одну пожежу на підприємствах, в організаціях, закладах припадає 115,5 тис. грн. прямих збитків, а питома вага пожеж на підприємствах, в організаціях, закладах у 2013 році перевищила середньодержавний рівень у 12 регіонах. Ці дані свідчать про необхідність підвищення рівня пожежної безпеки об'єктів в Україні, зокрема на об'єктах електроенергетики та актуальність вирішення проблем пов'язаних з їхнім комплексним захистом.

Мета та завдання роботи. Метою роботи є встановлення ефективності гасіння пожеж у кабельних тунелях порошковими засобами пожежогасіння з проведенням експериментів в лабораторних умовах без впливу на осередок пожежі будь-якого засобу і з впливом на нього порошкових засобів пожежогасіння та визначення складу і концентрацій продуктів горіння.

Для досягнення цієї мети необхідним було вирішення наступних завдань:

- проведення комплексу натурних експериментальних досліджень щодо розробки способів гасіння пожеж в кабельних тунелях;
- обґрунтування технічних параметрів гасіння пожеж в кабельних тунелях вогнегасни-ми порошками;
- пошук ефективних раціональних рішень щодо проведення гасіння кабельних тунелів.

Пожежі в кабельних тунелях супроводжуються високою температурою, розльотом іскор розплавленого металу при короткому замиканні, великою швидкістю поширення полум'я та продуктів згоряння. Все це пояснюється значною пожежною навантагою (ізоляція кабелів) в кабельних тунелях, яка може досягати 30-60 кг/м². Швидкість зростання температури в кабельних тунелях складає в середньому 35-50°C в хвилину.

Наші експериментальні дослідження проводились в лабораторії вогневих випробувань науково-дослідної лабораторії ЛДУ БЖД з використанням установки визначення горіння кабелю та ефективності гасіння різними вогнегасними речовинами в закритих об'ємах. Кабельна продукція розміщується в лотках на висоті 20, 30 см від нижнього рівня камери. В камеру згоряння завантажують 7,25 кг кабельної продукції, з якої 5 кг горюча ізоляція, кабелі довжиною 1,2 м.

Підпалюють кабельну лінію протягом 2 хв. газовим пальником з робочою довжиною 30 см; висота полум'я сягає 15 см із сторони отворів через які подається повітря для підтримки горіння. За даний період часу настає стійке полуменеве горіння. Максимальна температура в камері сягає 700 – 800 °C на 10–12 хв. вільного горіння. За допомогою вимірювача регулятора температури RT-0102 та термоперетворювача хромель-алюмель нами отримані наступні температурні дані.

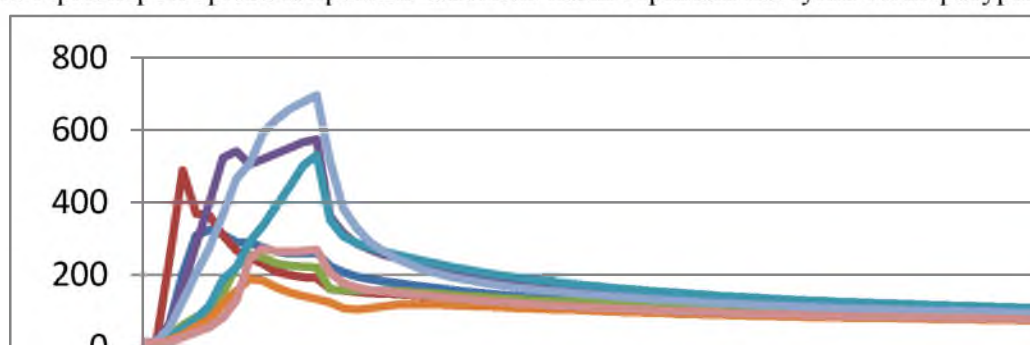


Рис. 1. Динаміка зміни температури в часі при гасінні вогнегасним порошком марки П-2АПМ

Висновки: Проведені нами експериментальні дослідження дозволяють якісно оцінити ефективність гасіння кабельних тунелів вогнегасними порошками, що у свою чергу внесе вагомий внесок щодо забезпечення пожежної безпеки електроенергетичних підприємств та запобігти значних матеріальних втрат, пов'язаних з виникненням пожеж на них.

Література:

1. Статистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <http://undicz.mns.gov.ua/content/statistics.html>.
2. ДСТУ 4216:2003 Випробовування електричних кабелів в умовах впливу вогню. Частина 1. Випробовування на поширення полум'я поодиноким прокладеного вертикально розташованого ізольованого проводу або кабелю (ІЕС 60332-1:1993, MOD)

УДК 504.055

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ АМІАК

Загальок І.Д.

Сукач Р.Ю., викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Однією з найбільш важливих складових господарства України є хімічна промисловість. До одних з найбільш важливих продуктів хімічної промисловості відноситься аміак, щорічне виробництво якого досягає 150 млн. тонн. Найбільшими виробниками аміаку в Україні є ПАТ “Концерн Стирол” (м. Горлівка), ВАТ “Одеський припортовий завод” (м. Южне), ЗАТ Северодонецьке об'єднання “Азот” (м. Северодонецьк), ВАТ “Азот” (м. Черкаси), ВАТ “ДніпроАзот” (м. Дніпродзержинськ) та ПАТ “Рівнеазот” (м. Рівне). В основному аміак використовується для виготовлення азотних добрив, вибухових речовин, полімерів, азотної кислоти, а також в холодильній техніці.