



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

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

*X Міжнародної науково-  
практичної конференції  
молодих вчених, курсантів  
та студентів*

**ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Львів – 2015*

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

д-р техн. наук **Рак Т.Є.** – головний редактор  
канд. техн. наук **Рудик Ю.І.** – заступник головного редактора

д-р техн. наук **Гащук П.М.**

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 техн. наук **Рак Ю.П.**

д-р техн. наук **Семерак М.М.**

д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**

канд. техн. наук **Боднар Г.Й.**

канд. екон. наук **Горбань В.Б.**

канд. техн. наук **Горностаї О.Б.**

канд. геол. наук **Карабин В.В.**

канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**

канд. техн. наук **Малець І.О.**

канд. екон. наук **Повстин О.В.**

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка  
та друк на різнографі**

Хлевой 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. наук. праць X Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів – Л.: ЛДУ БЖД, 2015. – 420 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами X Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та 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:

- I секція – Пожежна та техногенна безпека;
- II секція – Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;
- III секція – Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- IV секція – Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- V секція – Інформаційні технології в безпеці життєдіяльності;
- VI секція – Природничо-наукові аспекти в безпеці життєдіяльності;
- VII секція – Промислова безпека та охорона праці;
- VIII секція – Управління проектами та програмами у сфері безпеки життєдіяльності;
- IX секція – Тези доповідей Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт із спеціальності «Техногенна безпека».

© ЛДУ БЖД, 2015

Здано в набір 01.03.2015. Підписано до друку 20.03.2015. Формат 60x84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 26.2. 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 614.842

## ЕКРАНУЮЧА ЗДАТНІСТЬ ЗАХИСНИХ ВОДЯНИХ ЗАВІС ГЕНЕРОВАНИХ НАСАДКАМИ РВ-12 ТА НРТ-5

*Яготин О.О., Сидельник А.А.*

**Лазаренко О.В.**, к.т.н., доцент кафедри ПТ та АРР

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Загальновідомо, що пожежа характеризується небезпечними факторами: *підвищена температура, задимлення, погіршення складу газового середовища*. Підвищена температура в зоні гасіння пожежі може бути зумовлена різними факторами серед яких найбільш розповсюдженим є теплове випромінювання.

Основними способами захисту від теплового випромінювання є використання захисних екранів, тепловідбивних костюмів та водяних завіс. Проте враховуючи забезпечення пожежно-рятувальних підрозділів застосування захисних екранів є неможливим, а використання тепловідбивних костюмів обмежує видимість та рух пожежного і є обмеженим в часі захисної дії залежно від величини теплового випромінювання. Тому на сьогодні, на теренах України, найбільшого розповсюдження набули водяні завіси.

Водяні завіси можуть бути розпиленими, тонко розпиленими і плоско паралельними. Для формування таких завіс використовують насадки розпилювачі РВ-12 та НРТ-5 з поєднанням ствола РС-70.

Насадка РВ-12 є найбільш розповсюдженим пристроєм для отримання вертикальної водяної завіси, яка безпосередньо служить для захисту особового складу від теплового випромінювання або радіації. Такий захисний екран також може використовуватися для осадження хмари викиду небезпечних хімічних речовин, які внаслідок розгерметизації ємності можуть викидатись в атмосферу.

Для формування розпилених водяних завіс використовують насадки НРТ-5, 10, 20 [1]. Насадка складається з корпусу, на осі знаходиться робоче колесо з лопатями, яке приводиться в дію водою, що протікає через отвори в корпусі насадки. За допомогою різьбової частини корпусу насадка з'єднується зі ствомом. Кут розпилення води залежить від кута лопатей на робочому колесі.

Для визначення досліджувальних параметрів насадок РВ-12 та НРТ-5 було сконструйовано випробувальний стенд та проведено експериментальні дослідження з визначення гідродинамічних показників насадок та коефіцієнта екранування теплового потоку (рис. 1).



*Рис. 1. Процес дослідження коефіцієнта екранування  
радіальною водяною завісою*

Відповідно до проведених експериментальних досліджень було визначено залежність витрати води від тиску на стволі для насадок РВ-12 та НРТ-5. Результати експерименту показали, що на насадці РВ-12 витрата води зростає з 11,95 - 14,3 л/с при тиску на стволі 4 – 6 атм., а для насадки НРТ-5 спостерігається не значне збільшення витрати води (5 - 6,09 л/с) при аналогічних тисках.

Проведені експериментальні дослідження з екрануючої здатності цих насадок показали, що витрата води на стволі суттєво впливає на екрануючу спроможність насадки, а саме:

- для насадки РВ-12 коефіцієнт екранування ( $\epsilon$ ) становив в межах 2,1 – 2,53;
- для насадки НРТ-5 коефіцієнт екранування ( $\epsilon$ ) становив в межах 1,2 – 1,96.

### Література

1. Иванников В. П. Справочник руководителя тушения пожара / В.П. Иванников, П. П. Ключ. – Москва: Стройиздат, 1987. – 288 с.
2. Лазаренко О. В. Екранування теплового потоку радіальною водяною завісою, генерованою переносним водяним пожежним стволом багаточільового призначення: дис. канд. техн. наук: 21.06.02 / Лазаренко Олександр Вікторович – Львів, 2012. – 171 с.

<b>Снігур І.В.</b> ТЕХНІКА ЛЬВІВЩИНИ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ СНІГОВИХ ЗАМЕТІВ.....	143
<b>Тур Н.Є.</b> ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	145
<b>Фарилюк М.М.</b> ВИКОРИСТАННЯ ГНУЧКИХ ДРАБИНОК В РЯТУВАННІ ЛЮДЕЙ З ВИСОТИ.....	147
<b>Черниченко О.Б.</b> ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ РОБОТІВ ПІД ЧАС ГА- СІННЯ ПОЖЕЖ В МАШИННИХ ЗАЛАХ.....	149
<b>Шпак Р.М.</b> ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ТА ЗОРУ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В МЕТРОПОЛІТЕНІ.....	151
<b>Яготин О.О., Сидельник А.А.</b> ЕКРАНУЮЧА ЗДАТНІСТЬ ЗАХИСНИХ ВО- ДЯНИХ ЗАВІС ГЕНЕРОВАНИХ НАСАДКАМИ РВ-12 ТА НРТ-5.....	153
<b>Черниченко О.Б.</b> ПІДГОТОВКА КЕРІВНИКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОЖЕЖ- НО-ТАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.....	155

#### **СЕКЦІЯ 4**

##### **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

<b>Бучковська І.С.</b> КОМПОНЕНТНИЙ ПІДХІД ДО СТРУКТУРИ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ.....	157
<b>Галуцак М.О., Кадюк О.І.</b> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У ВУГЛЬНИЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ПОЛЬЩІ.....	158
<b>Глеба А.Я.</b> ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НАЙБІЛЬШИХ РІЧОК ІРШАВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	161
<b>Гродський Є.Г.</b> ПРОБЛЕМИ АВАРІЙНИХ ВИЛИВІВ НАФТИ І НАФТОП- РОДУКТІВ НА ПОВЕРХНЮ ҐРУНТІВ.....	162
<b>Кінчений О.А.</b> ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ВУГЛЕВИДОБУВНОГО РЕГІОНУ ЛЬВІВЩИНИ.....	164
<b>Кушнір В.С., Скріпільов О.А., Магльований Т.В.</b> ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІН- КА ТА СОРБЦІЙНЕ КОНЦЕНТРУВАННЯ СПОЛУК АРСЕНУ НА МОДИФІ- КОВАНИХ СИЛІКАГЕЛЯХ.....	166
<b>Кінчений О.А., Біров Б.О.</b> ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРСЬКИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	168
<b>Островська Т.В.</b> ФІТОТОКСИЧНІСТЬ ВУГЛЕВОДНЕВОГО ЗАБРУДНЕН- НЯ ҐРУНТІВ.....	170
<b>Пальчук І.В.</b> АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ У КАРПАТСЬКОМУ БІОСФЕР- НОМУ ЗАПОВІДНИКУ.....	172

#### **СЕКЦІЯ 5**

##### **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БЕЗПЕЦІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

<b>Буній Б. В.</b> ГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ПОЖЕЖНО- ТЕХНІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ.....	174
<b>Бучина Т.В., Поleshко М.В.</b> ЕРГОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВОГНЕГАСНИКІВ.....	177
<b>Дукаль Н.І.</b> РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДУАЛЬНИХ СИСТЕМ.....	179
<b>Гельбич Р.В.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ ЗАКЛАДНИХ ПРИСТРОЇВ НА ОБ'ЄКТАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	181