



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ



Матеріали
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю

**Надзвичайні ситуації:
безпека та захист**

20 – 21 жовтня 2017 року

м. Черкаси

Редакційна колегія

Садковий В. П. – ректор Національного університету цивільного захисту України, д. н. держ. упр., професор;

Тищенко О. М. – в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, к. т. н., професор;

Гвоздь В. М. – начальник Управління ДСНС України у Черкаській області, к. т. н., професор;

Щіпець С. Д. – начальник факультету пожежної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н.;

Поздєєв С. В. – головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., професор;

Кириченко О. В. – завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., с. н. с.;

Куценко С. В. – заступник начальника факультету - начальник кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент;

Касярум С. О. – начальник кафедри вищої математики та інформаційних технологій Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. пед. н., доцент;

Цвіркун С. В. – начальник кафедри будівельних конструкцій Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент.

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. – 224 с.

У збірнику подані матеріали доповідей за такими тематичними напрямками: прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайних ситуацій, пов'язаних із пожежами; технології пожежної та техногенної безпеки; інформаційні технології та математичні моделі у вирішенні проблем попередження надзвичайних ситуацій.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 2 від 03.10.2017)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією інституту з
питань роботи із службовою інформацією
(протокол № 10 від 09.10.2017)*

© Факультет ПБ
© ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України



Шановні учасники та гості конференції!

Щиро вітаю Вас із нагоди відкриття VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю **«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»**.

Проведення в нашому навчальному закладі даної науково-практичної конференції є свідченням визнання вагомих досягнень висококваліфікованих фахівців у сфері пожежної та техногенної безпеки. Всі ви своєю творчою працею, розумом і натхненням робите значний внесок у створення та впровадження новітніх технологій щодо прогнозування та запобігання надзвичайним ситуаціям, пов'язаним з пожежами. Забезпечення техногенної та пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя й здоров'я людей, національного багатства та навколишнього середовища.

Наука є основною рушійною силою національної безпеки, фактором впливу на організаційний, управлінський, технічний і технологічний рівень розвитку всіх сфер діяльності ДСНС України та системи цивільного захисту в цілому. Наукові дослідження за напрямом попередження виникнення надзвичайних ситуацій входять до пріоритетних напрямів розвитку науки й техніки в Україні. Тому проблеми, що ставить і вирішує конференція, є актуальними у світлі сучасних завдань із питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, про що свідчать тематичні напрями роботи секцій.

Сподіваюся, що професійна дискусія та обмін досвідом дадуть новий імпульс подальшому впровадженню новітніх розробок і технологій, спрямованих на попередження виникнення надзвичайних ситуацій.

Бажаю всім учасникам Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю успіхів, конструктивної роботи та нових здобутків у професійній діяльності.

Виконуючий обов'язки начальника
Черкаського інституту пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
кандидат технічних наук, професор
О. М. Тищенко

2. Мовчан І. О. Методологія визначення соціального пожежного ризику. Системи обробки інформації. 2015. Випуск 5 (130). С. 181–184.
3. Гуліда Е. М., Башинський О. І., Мовчан І. О. Прогнозування виникнення пожеж в житловому секторі на підставі аналізу техногенного ризику. Збірник наукових праць ЛДУ БЖД «Пожежна безпека». 2012. № 20. С. 150–154.
4. Голуб С. В. Багаторівневе моделювання в технологіях моніторингу оточуючого середовища: монографія. Черкаси: Вид. від ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2007. 220 с.
5. Голуб С. В., Рудницький В. М., Мельник О. Г., Дендаренко В. Ю. Технологія багаторівневого моніторингу пожежної безпеки. Методи та засоби реалізації: монографія. Х.: вид-во ТОВ «Щедра садиба плюс», 2014. 140 с.

УДК 614.84

*Назаренко С. Ю., викладач, Чернобай Г. О., к.т.н., доцент,
Національний університет цивільного захисту України*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ

При аналізі подій виходу з ладу пожежно-технічного обладнання в західному регіоні України встановлено, що 60% відмов від загального числа відмов (за місяць 20% виїздів з відмовами пожежно-технічного обладнання) припадає на напірні пожежні рукави.

Проблемою на сьогоднішній день є те, що способи випробування НПР, що застосовуються в підрозділах ОРС ЦЗ, не дозволяють діагностувати технічний стан рукава на ранній стадії його пошкодження (до розриву). Тому актуальним є розробка та удосконалення способів випробування, що дозволяють визначити наявність прихованого дефекту до настання граничного стану (розриву), виявлення якого під час гасіння пожежі може призвести до значного збільшення часу її ліквідації.

Існуючий на сьогодні підхід до випробувань НПР зводиться до випробування їх під тиском до настання граничного стану – розриву [1, 2]. У роботі [3] авторами запропоновано новий спосіб випробування НПР, який полягає у тому, що зразок рукава заповнюють водою до випробувального тиску, обидва краї зразка напірного пожежного рукава жорстко закріплюють циліндричними затискачами, до його геометричного центра прикладають сталу силу, визначають кут закручування, та по відхиленню його значення від еталонного судять про стан рукава та наявність дефектів.

Метою роботи є опис експериментальної установки .

Для опису експериментальної установки в лабораторії кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Національного університету цивільного захисту України було змонтовано дослідну установку, схема якої наведена на рис. 1.

Довжина зразку експериментальної установки 1 м. Зразок напірного пожежного рукава довжиною $L \geq 1$ м заповнюють водою до рами установки 1 приєднані два циліндричні затискачі 6 з гумовими накладками, які утримують правий та лівий краї досліджуваної частини напірного пожежного рукава 3 від прокручування. Головний активний корпус 2, що знаходиться в центральній частині установки, призначений для навантаження і, відповідно, повороту середини досліджуваної частини напірного пожежного рукава фіксованим крутним моментом за допомогою затискача 12 з гумовими накладками, який закріплено на головному активному корпусі та затискує

рухому центральну частину НПР за допомогою фіксаторів 9. Навантаження крутним моментом відбувається за допомогою вантажу 5, троса 4 та напрямної 8. Кут закручування фіксується стрілкою-показчиком 11 на відповідній шкалі вимірювача деформації 10. До рами установки 1 прикріплено одну опору кочення 7 для троса, яка виконана у виді ролика, вісь якого перпендикулярна напрямку троса. Підшипники попереджують прогин досліджуваної центральної частини НПР.

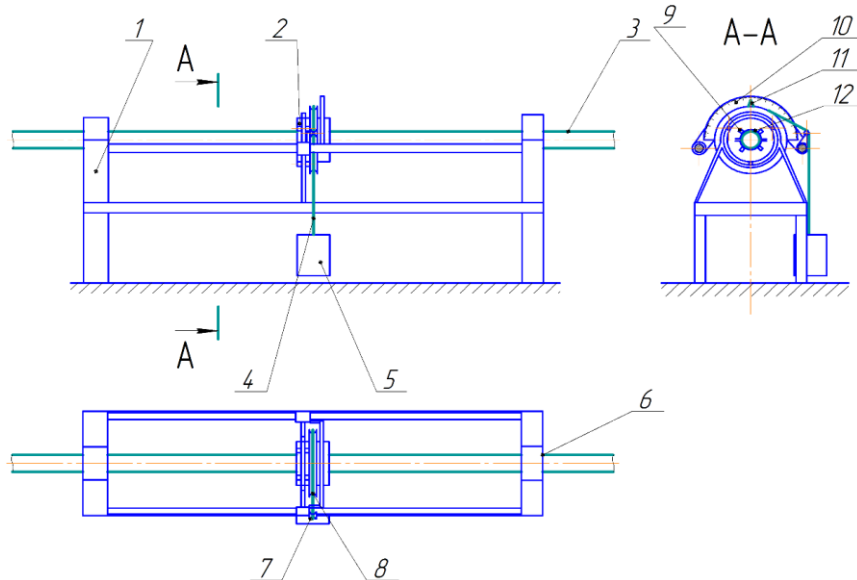


Рис. 1. Схема експериментальної установки для визначення кута закручування пожежних напірних рукавів

На рис. 2 наведено фотографії експериментальної установки з установленим фрагментом напірного пожежного рукава.



Рис. 2. Фотографії проведення досліджень кута закручування НПР

У роботі наведено опис експериментальної установки для випробування напірних пожежних рукавів та визначення стану та наявності дефекту. Після проведення випробувань на установці можливо отримати рівняння, що може бути використано при розробці методики випробування напірних пожежних рукавів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежна техніка. Рукава пожежні напірні. Загальні технічні умови. ДСТУ 3810–98. [Чинний від 2005-05-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 1998. — XII, 38 с. — (Національний стандарт України).

2. Наказ Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 01.04.2013 року № 107 «Методичні рекомендації з експлуатації та ремонту пожежних рукавів» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/files/2013/4/3/rekomendation.pdf>

3. Пат. 108407 Україна, МПК (2016.01) F15B 19/00. Спосіб випробування пожежних напірних рукавів / Ларін О.М., Виноградов С.А., Назаренко С.Ю., Чернобай Г.О., Васильєв С.В., Ларін О.О., Калиновський А.Я.; заявник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. - № у 2016 01226, заяв. 12.02.2016; опубл. 11.07.2016, бюл. № 13.

УДК 614.841.42

Білошицький М. В., к.х.н., с.н.с., доцент, ІДУЦЗ, Жартовський С. В., к.т.н., Копильний М. І., Корнієнко О.В., Ліхньовський Р.В., к.х.н., УкрНДІЦЗ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАГОРОДЖУВАЛЬНИХ СМУГ ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПОЖЕЖ У ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕЧОВИН З ВОГНЕЗАХИСНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Пожежі у природних екосистемах привносять значну частку у загальну статистику пожеж, що відбуваються у країні та мають тенденцію до щорічного зростання. До пожеж у природних екосистемах відносяться лісові, на відкритих територіях (ландшафтні, степові), а також пожежі на сільськогосподарських угіддях.

Згідно статистичних даних Центра пожежної статистики Міжнародної асоціації пожежно-рятувальних служб (СТІФ) [1], які аналізують стан з пожежами у більш ніж 90 країнах світу, щороку приблизно 16,8 % всіх пожеж у світі виникає у природних екосистемах [1].

В Україні у 2016 році зареєстровано 13185 випадків пожеж в природних екосистемах [2].

Внаслідок таких пожеж вогнем знищується унікальна флора і фауна біосферних заповідників та національних парків, господарські споруди та дачні будинки, тим самим заподіюються шкода екосистемі та матеріальні збитки державі й населенню.

Світовий досвід боротьби з пожежами у природних екосистемах вказує на застосування вогнеборцями загороджувальних смуг, межі нанесення яких локалізують розповсюдження вогню. Останні можуть створюватися розпиленням водних розчинів хімічних речовин з вогнезахисними властивостями. В Україні наразі такий спосіб локалізації пожеж практично не застосовується. Стосовно ж розчинів антипіренів то слід зазначити, що в період існування СРСР вони вироблялися Державною установою «НІОХІМ» (м. Харків). Найбільше застосування у той період знайшли засоби ОС-5, ОС-5У, ОС-А1 [3]. Переважно вони застосовувалися під час гасіння лісових пожеж, водні розчини яких наносилися на лісову підстилку, утворюючи вогнезахисну загороджувальну смугу, яка перешкоджала поширенню полум'я.

Ширина загороджувальних смуг залежить від виду та інтенсивності пожежі. Так, наприклад, під час гасіння низових пожеж слабкої інтенсивності (швидкість поширення полум'я менше 1 м/хв) загороджувальні смуги прокладаються шириною від 0,3 м до 0,5 м. При гасінні низових пожеж середньої інтенсивності (швидкість поширення полум'я

ЗМІСТ

Секція 1. Прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайних ситуацій, пов'язаних із пожежами

Калиновський А. Я., Коваленко Р. І. АНАЛІЗ ПРАКТИКИ ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ ШТАТНОЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ФОРМУВАНЬ ЗА КОРДОНОМ	4
Пархоменко В.-П. О., Лавренюк О. І., Михалічко Б. М. ВИСОКА ОПІРІСТЬ ДО ТЕРМООКИСНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЗНИЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ МЕТАЛУМІСНИХ ЕПОКСИПОЛІМЕРІВ.....	6
Мельник О. Г., Мельник Р. П. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГРУПОВОГО УРАХУВАННЯ АРГУМЕНТІВ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ПОЖЕЖ У ЖИТЛОВОМУ СЕКТОРІ	7
Назаренко С. Ю., Чернобай Г. О. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ	8
Білошицький М. В., Жартовський С. В., Копильний М. І., Корнієнко О.В., Ліхнівський Р.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАГОРОДЖУВАЛЬНИХ СМУГ ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПОЖЕЖ У ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕЧОВИН З ВОГНЕЗАХИСНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....	10
Білошицький М. В., Кравченко Н. В., Ніжник В. В., Скоробагатько Т. М., Семичаєвський С. В., Тесленко О. М. ВИСВІТЛЕННЯ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ ДСТУ Б.В.1.1-36:2016 У ПОСІБНИКУ ПО ПРАКТИЧНОМУ ЗАСТОСУВАННЮ ДСТУ Б.В.1.1-36:2016 ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЙ ПРИМІЩЕНЬ, БУДИНКІВ ТА ЗОВНІШНІХ УСТАНОВОК ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ ТА ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ	12
Саєнко Н. В., Демідов Д. В., М'ягих М. О. ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФОСФОРОВІСНИХ АНТИПРЕНІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ ВОДНО-ДИСПЕРСІЙНИХ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ	14
Ємельяненко С. О., Щербина О. М. ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ В СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ	16
Качкар Є. В. АНАЛІЗ ТА ОСОБЛИВОСТІ ТАКТИКИ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ У БУДІВЛЯХ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ	18
Грушовінчук О. В., Бобир А. С., Кириченко Є. П. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СВІТОВОГО ДОСВІДУ	20
Журбинський Д. А., Тарасенко А. В., Куліца О. С., Соловей Є. О. ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ З КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ, ЯК ПРІОРІТЕТНЕ ПИТАННЯ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ ТА СУСПІЛЬСТВА	22
Осяев В. А. РАСЧЕТ СРЕДНЕОБЪЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ В КОРИДОРАХ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ПОЖАРА.....	23
Гасанов Х. Ш. ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ПРИБЫТИЯ, ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ	25
Луценко Ю. В., Яровой Е. А., Кулык Э. Р. ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЕЙ НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ ПОЛУЧАЕМЫХ ГАЗОВ	27

АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ МАСШТАБІВ МОЖЛИВИХ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБЄКТАХ ТА ТРАНСПОРТІ.....	145
<i>Бондаренко С. М., Христич В. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПОЗИЦІЙНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОСЕРЕДКУ ПОЖЕЖІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНОГО СПОВІЩУВАЧА ПОЛУМ'Я.....	147
<i>Гарбуз С. В., Ликов А. М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ РЕКУПЕРАЦІЇ НАФТОПРОДУКТ.....	149
<i>Гаркавий С. Ф., Ножко І. О., Загороднюк В. С.</i> ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	151
<i>Гаркавий С. Ф., Ножко І. О., Загороднюк В. С.</i> ВИКОРИСТАННЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ – ЯК КРОК ДО ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	153
<i>Гаркавий С. Ф., Головченко С. І., Загороднюк В. С.</i> ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ТЕХНОГЕННУ БЕЗПЕКУ.....	155
<i>Гаркавий С. Ф., Нуязін В. М., Загороднюк В. С.</i> МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У ГАЛУЗІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ.....	156
<i>Григоренко О. М., Цой Л. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ ТА КРАТНОСТІ СПУЧУВАННЯ ЕПОКСИАМІННИХ КОМПОЗИЦІЙ ВІД ВМІСТУ АМОФОСУ ТА ТРИГІДРАТУ ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ.....	158
<i>Дурєєв В. А.</i> РІВНЯННЯ ДИНАМІКИ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ ТЕПЛОВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА.....	160
<i>Катунін А. М., Асадов Д. К.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ДИФРАКЦІЙНО ВІДБИВНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКУ ЗАГОРЯНЬ.....	161
<i>Кулаков О. В., Лісін О. С.</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ БЛИСКАВКОЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ.....	163
<i>Липовий В. О., Задерейко А. В.</i> ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОЗАЛИШКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ.....	165
<i>Липовий В. О., Лаврінченко І. В.</i> АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ НА АВТОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЯХ.....	167
<i>Олійник В. В., Гончаренко Я. О.</i> ВТРАТИ НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ ВИПАРІ ЇХ В НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ З РЕЗЕРВУАРІВ ЗІ СТАЦІОНАРНОЮ ПОКРІВЛЕЮ.....	169
<i>Сенчихин Ю. Н., Остапов К. М.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ДИСТАНЦИОННОЙ ДОСТАВКИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СОСТАВОВ К ОЧАГАМ ВОЗГОРАНИЯ.....	171
<i>Роянов О. М., Кравченко Є. С.</i> БАГАТОПАРАМЕТРИЧНІСТЬ ПРОЦЕСУ ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ ЗБЕРІГАННЯ СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ НА НИХ РЕМОНТНИХ РОБІТ.....	173
<i>Сыровой В. В.</i> ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТАКТИКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ.....	175
<i>Сыровой В. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	177
<i>Тригуб В. В.</i> ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ЗРУЙНОВАНИХ БУДИНКАХ.....	179
<i>Бунько Т. В., Шишов М. В.</i> ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ.....	181

Наукове видання

«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

Матеріали

*VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною
участю*

20 – 21 жовтня 2017 року

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, 2017. – 224 с.

**За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть автори.
Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії та пунктуації.**

Підписано до друку 13.10.2017. Обл.-вид. арк. 10,6.
Замовлення № 71.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, Україна, 18034