

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України**

**Матеріали XII Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»**

08-09 квітня 2021 року

Черкаси – 2021

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – 322 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету оперативно-
рятувальних сил
ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 8 від 16.03.21 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому
доступі комісією з питань роботи
із службовою інформацією в ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України
(протокол № 3 від 29.03.2021 р.)

© ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021



Шановні учасники конференції!

Щиро вітаю Вас із нагоди відкриття XII Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій».

Вже традиційно цей захід щороку збирає висококваліфікованих фахівців, наукових, науково-педагогічних та практичних працівників України та інших країн, які мають чудову нагоду не тільки обмінятися досвідом, новими напрацюваннями, досягненнями, відкриттями, а й ознайомитись із сучасною протипожежною та аварійно-рятувальною технікою, обладнанням та засобами пожежогасіння.

Я надзвичайно пишаюся тим, що до конференції виявлено значний інтерес і, незважаючи на складну ситуацію в країні, географія гостей нашого заходу є досить широкою. В контексті цього щиро дякую Вам за відданість справі боротьби з пожежами, надзвичайними ситуаціями та їх наслідками, адже рятувальна галузь є пріоритетною не лише для України, а й для всієї світової спільноти.

Тематичні секції конференції сформовані з урахуванням актуальних теоретичних та практичних питань забезпечення цивільної безпеки, а саме: реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків; особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки; фізико-хімічних процесів розвитку та гасіння пожеж і ліквідації надзвичайних ситуацій, екологічної безпеки; методи та засоби навчання як елементи системи забезпечення техногенної та пожежної безпеки.

Безперечно, питання, винесені на конференцію, є актуальними для нашого сьогодення, тож переконаний, що фахові доповіді будуть сприяти розвитку науки і подальшому вдосконаленню якості підготовки здобувачів вищої освіти, а сформульовані пропозиції матимуть практичне значення для професійної діяльності фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Бажаю учасникам Міжнародної науково-практичної конференції плідної роботи та нових творчих здобутків в ім'я збереження життя та здоров'я громадян!

Начальник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України
кандидат технічних наук, професор

Віктор ГВОЗДЬ

~ 3 ~

Організаційний комітет:

Голова оргкомітету:

Віктор ГВОЗДЬ, заслужений працівник цивільного захисту України, кандидат технічних наук, професор, начальник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Члени оргкомітету конференції:

Олександр ТИЩЕНКО, заслужений працівник освіти України, кандидат технічних наук, професор, заступник начальника з навчальної та наукової роботи Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Володимир АНДРОНОВ, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Зураб КУТАТЕЛАДЗЕ, професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі (Грузія);

Maria RAYKOVA, PhD, Associated Professor, Technical University of Gabrovo (Bulgaria);

Telak OKSANA, PhD, Head of State and Safety Sciences Department. Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw (Poland);

Telak JERZY, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw (Poland);

Рима ТАМОШУНЕНЕ, Professor, Вільнюський технічний університет ім. Гедімінаса (Литва);

Шин МО СЕ, компанія SAFEUS DRONE (Південна Корея); Mr. Attila SZABÓ, Lt. Colonel, head of institute, Disaster Management Research Institute, Management Training Center of Hungary, (Hungary);

Daniel GJORGJIEVSKI, Desk officer for NATO cooperation, Crisis Management Center, (Macedonia);

Юрій РИСЬ, Департамент персоналу Державної служби України з надзвичайних ситуацій (Україна);

Сергій ЖАРТОВСЬКИЙ, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);

Сергій НЕДІЛЬКО, доктор технічних наук, професор, Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету (Україна);

Анатолій БЕЛІКОВ, доктор технічних наук, професор, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» (Україна); Віталій СНИТЮК, доктор технічних наук, професор, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (Україна);

Сергій ЄРЕМЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);

Ігор МАЛАДИКА, кандидат технічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Віталій НУЯНЗІН, кандидат технічних наук, доцент Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Віктор ПОКАЛЮК, кандидат педагогічних наук, доцент Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Артем БИЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Володимир АРХИПЕНКО, кандидат педагогічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Іван ЧОРНОМАЗ, кандидат технічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Михайло ПУСТОВІТ, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Дар'я ШАРІПОВА, кандидат психологічних наук, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар конференції:

Артем МАЙБОРОДА, кандидат педагогічних наук, доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (Україна).

~ 4 ~

жорсткістю k і довжиною h у ненавантаженому стані. Інший кінець пружини закріплений нерухомо (або може вібрувати). Утворена в такий спосіб коливальна система має рухатися тільки у вертикальній площині, при цьому зберігаючи вісь пружини прямолінійною. Зазначений різновид маятника в літературі одержав назву хитної пружини (swinging spring).

В даному випадку точковий вантаж одночасно приймає участь у двох видах коливань: подібних пружині – коли переміщається вздовж прямолінійної осі пружини, і подібних маятнику – коли здійснює коливання сумісно з її віссю. У поведженні такої коливальної системи були виявлені цікаві й глибокі фізичні закономірності. Мова йде про процеси із внутрішніми нелінійно пов'язаними представленнями різних коливальних компонентів. При цьому, що істотно, складові компоненти системи обмінюються енергією між собою. Використання хитної пружини приймається як парадигма вивчення таких нелінійних зв'язаних систем.

Вібрації точки підвісу пружинного маятника відповідає змінний тиск в рідині. Вертикальний і горизонтальний модам коливань хитної пружини відповідають радіальна і деформаційна моди коливань бульбашки. Відношення частот цих мод виявляється також рівним 2:1. Приклад такого відношення наведено в роботі [3].

В роботі [4] об'єднано задачу про дроблення газової бульбашки з задачею про хитну пружину. При виведенні з рівноважного стану газової бульбашки виникають коливання, які можна розділити на два класи – радіальні, пов'язані зі зміною об'єму при незмінній (сферичній) формі, і деформаційні, зумовлені зміною геометричної форми. Для побудови аналогії процесу дроблення газової бульбашки з коливанням хитної пружини необхідно встановити зв'язок між їх компонентами. Позначимо радіальну і деформаційну моди коливань як r і d , відповідно. Тоді для побудови певних фаз процесу роздрібнення газової бульбашки можна використати вираз:

$$F = (f_1 + f_2 - f_0)d + |f_1 - f_2|d + f_0 = 0, \quad (1)$$

$$\text{де } f_0 = 4r^2 - x^2 - y^2 - z^2;$$

$$f_1 = r^2 - (x-1)^2 - y^2 - z^2;$$

$$f_2 = r^2 - (x+1)^2 - y^2 - z^2.$$

Адже мода коливань описує цілий клас перетворень. У нашому випадку – всі можливі радіальні коливання, а також всі можливі деформаційні коливання.

Резонансний стан хитної пружини дозволяє визначити значення радіальної і деформаційної мод коливань, що дає нам порозуміння сутності роздрібнення бульбашки. На рис. 1 наведено зображення певних фаз процесу роздрібнення для $r = 0,5$ і $d = 1$.

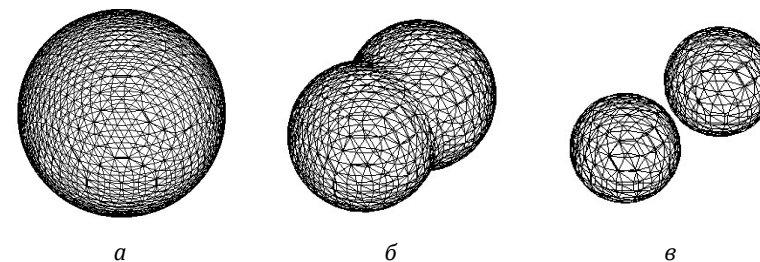


Рис. 1. Геометрична модель фаз роздрібнення бульбашки ($r=0,5$): а) початкова ($d=0$); б) проміжна ($d=0,5$); в) заключна ($d=1$)

ЛІТЕРАТУРА

1. Гасенко В.Г., Горелик Р.С., Тимкин Л.С. Метод формирования полидисперсной газожидкостной смеси / Международный научно-исследовательский журнал INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL. Екатеринбург 2015. – с.14-20.
2. Булдакова Д. А., Кирюшин А. В. Модель качающегося пружинного маятника в истории физики и техники. Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» // 2015, Том 6, № 2, с.238.
3. Куценко Л. М., Піксов М. М., Шевченко С. М. Ілюстрації до статті "Моделювання резонансу хитної пружини на основі синтезу траєкторії руху її вантажу". 2019. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8950>.
4. Шевченко С. М. Моделювання роздрібнення газової бульбашки на основі аналогії з хитною пружиною Сучасні проблеми моделювання: зб. наук. праць / МДПУ ім. Б. Хмельницького – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2020.– Вип. 19. – с.187-193.

УДК 614.843

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЩОДО НЕБЕЗПЕКИ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ІЗ ЗБЕРІГАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Альона ЯКУШКО, Дмитро ДУБІНІН, канд. техн. наук, доцент,
Національний університет цивільного захисту України

Агропромисловий комплекс України значною мірою визначає соціально-економічний розвиток країни, рівень життя населення, його забезпечення продуктами харчування, а промисловість – сільськогосподарською сировиною.

При організації технологічного процесу новітньої технології переробки борошна, одержаного з вітчизняної низькоякісної сировини – пшениці V, VI класів, з використанням ферментних препаратів у харчові домішки (суха модифікована пшенична клейковина, вуглеводно-білковий сироп, стійкий крохмаль – використовуються в

хлібопеченні, макаронній, кондитерській, м'ясній та інших галузях харчової промисловості), використовується і таке обладнання, як зерносховища, зерноочисна техніка, зерносушарки, комплексні лінії гранулювання, прес-гранулятори тощо. Поряд з цим, за даними звіту Міжнародної виставки "АГРОФОРУМ – 2016", це обладнання як вітчизняного, так і іноземного виробництва, користувалося підвищеним попитом. Серед нього – ефективні сушарки порційної дії, модульні системи сушарок, високотемпературні зерносушарки, сушарки з двохстадійною сушкою зерна. Перевага останніх – поєднання високотемпературної сушки і активного вентилявання, що особливо важливо для збереження якості зерна сильних і цінних сортів пшениці, а також зерна, схильного до появи тріщин. Крім того, ця технологія дозволяє підвищити продуктивність зерносушарок ДСП-32 до 40-42 т/год. і знизити при цьому на 10-15% витрати палива і електроенергії на сушку зерна різних культур. Однак, за результатами аналізу розподілу кількості пожеж за 2020 рік у будинках та спорудах сільськогосподарського призначення виникло 112 пожеж. Прямі збитки становлять 33 млн. 539 тис. грн. Побічні збитки становлять 47 млн. 792 тис. грн. Не можна не сказати про пожежу, що виникла 15 листопада 2020 року у зерносушарці на ТОВ «АПК ДОКУЧАЄВСЬКІ ЧОРНОЗЕМІ» в місті Карлівка Полтавської області. Рятувальникам, а також працівникам місцевої пожежної охорони Лип'ямської сільської ради та місцевого підприємства після 11 годин боротьби з пожежею вдалося врятувати від знищення більшу частину потужностей. Проте, вогонь знищив 60 тонн насіння соняшника та пошкодив 40 м² облицювання зерносушарки й теплогенератор. Травмованих та загиблих немає. Причиною пожежі стало порушення технологічного регламенту.

Обстановка, що може скластися під час пожеж на елеваторах, млинах і комбикормових заводах:

- швидке поширення вогню і продуктів горіння в приміщеннях як у вертикальному, так і горизонтальному напрямках через технологічні отвори і прорізи, вентиляційними, аспіраційними системами, системами транспортування зерна, обладнанням, галереями тощо;
- вибухи борошняного і елеваторного пилу та продуктів їх термічного розкладання, що супроводжуються руйнуванням будівель (споруд).

Під час гасіння пожеж на елеваторах, млинах і комбикормових заводах КГП зобов'язаний:

- визначити вид зернопродуктів (сировини) та їх кількість;
- ужити заходів для зупинення роботи технологічного обладнання, вентиляційної і аспіраційної систем та перекривання повітропроводів. У разі деформації перекривних пристроїв організувати розкриття повітропроводів і заповнення їх піною;
- здійснювати гасіння і випуск сировини з обов'язковою флегматизацією горючої газової суміші вуглекислим газом або азотом у силосі чи бункері;

– організувати для гасіння пожежі в силосі елеватора подавання стволів з підсилосного та надсилосного приміщень, використовуючи для цього зовнішні пожежні драбини, автодрабини та автопідіймачі. Одночасно ввести стволи на захист галерей, що з'єднують силос із млином або іншими приміщеннями;

– подати стволи-розпилювачі для гасіння пожежі в млині насамперед до осередку пожежі та на захист поверху, розташованого вище, після чого ввести стволи на захист поверху, розташованого нижче, і технологічних прорізів;

– застосувати стволи-розпилювачі або стволи з насадками-розпилювачами для гасіння пожежі в приміщеннях з наявністю борошняного і елеваторного пилу чи розсипаного борошна. Перед використанням компактних струменів води для гасіння пожежі в приміщенні з наявністю горючого пилу необхідно зволожити його за допомогою стволів-розпилювачів, при цьому не допускається направлення компактних струменів на відкриті купи борошна;

– організувати змочування розпиленими водяними струменями горючого пилу на поверхні будівельних конструкцій та обладнанні в суміжних приміщеннях з місцем пожежі;

– використовувати сухотруби і пожежні крани-комплекти з вмиканням насосів-підвищувачів для подавання води на верхні поверхи;

– задіяти систему водяних завіс для обмеження поширення вогню галереями і транспортерами;

– ужити заходів для захисту від води зерна та борошна в приміщеннях, що не горять;

– ужити заходів для зупинення вентиляторів подання теплоносія до сушильної камери, припинення транспортування зерна із зерносушарні на склад та збільшити подання сирого зерна до сушарні.

Таким чином, визначення сучасного стану пожежної небезпеки на об'єктах із зберіганням рослинної сировини, а також окреслення шляхів та методів підвищення рівня пожежної безпеки технологічних процесів є актуальним питанням та потребує подальшого дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник керівника гасіння пожежі: наукове виробниче видання / за заг. ред. В. С. Кропивницького. Київ. 2016. 320 с.
2. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2020 року / Загальні дані про пожежі.
3. ЗВІТ про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2020 році.
4. НАПБ 07.026-2010 Рекомендації щодо забезпечення пожежної безпеки при транспортуванні та зберіганні насіння олійних культур. – Київ: УкрНДІПБ МНС України, 2010. – 63 с.
5. Статут дій органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ під час гасіння пожеж. Наказ МНС України № 340 від 26.04.2018 р.

ЗМІСТ

Секція 1. Реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та ліквідація їх наслідків

Анатолій БЕЛІКОВ, Інна НЕДІЛЬКО, Кирило КРЕКНІН, Олена ІСКЄЄВА ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ВНАСЛІДОК РУЙНУВАНЬ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД	5
Олексій ВАСИЛЬЧЕНКО, Крістіна РОМАНЧЕНКО ЗАСТОСОВНІСТЬ ПОЖЕЖОСХОВИЩ ДЛЯ ПОРЯТКУНКУ ЛЮДЕЙ В АДМІНІСТРАТИВНИХ ВИСОТНИХ БУДІВЛЯХ.....	7
Андрій ГАВРИЛЮК АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ АТОБУСІВ	9
Микола ГРИГОР'ЯН, Сергій ГОНЧАР, Василь КРИШТАЛЬ, Максим ПАНОЧИН ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНО-ПОШУКОВИХ РОБІТ ТА РОЗВІДКИ	11
Юрій ДЕНДАРЕНКО, Юрій СЕНЧИХІН, Олександр БЛАЩУК, Леонід ГОЛОВКО НОРМАТИВНІ ПОКАЗНИКИ ТАКТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ	13
Дмитро ДУБІНІН ДОСЛІДЖЕННЯ НОРМАТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ДИСПЕРСНОСТІ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ.....	15
Артем ЄРЕМЕЙЧУК, Неля ВОВК УПРАВЛІНСЬКА КОМУНІКАЦІЯ В УМОВАХ НС	17
Віталій ЗАВІДНЯ, Станіслав КУЦЕНКО ВИЗНАЧЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН ПРИМІЩЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛЕЙ КІЛЬКІСНОГО ОПИСУ ПРОЦЕСУ ВИКИДУ ГАЗОПОДІБНИХ РЕЧОВИН.....	20
Руслан КЛИМАСЬ, Дмитро СЕРЕДА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РЕАГУВАННЯ НА НЕБЕЗПЕЧНІ ПОДІЇ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПОЖЕЖАМИ, В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ДАНИХ СТАТИСТИКИ ПОЖЕЖ.....	21
Ярослав КРУПКА РОЗСЛІДУВАННЯ ПРИЧИН ТА НАСЛІДКІВ ВИБУХІВ ГАЗОПИЛОВИХ СУМІШЕЙ У ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ.....	23
Олег КУЛІЩА, Олексій МЕЛЬНИК ГАСІННЯ ПОЖЕЖ З ДОПОМОГОЮ МОБІЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ «ГРАНІТ».....	26
Олег КУЛІЩА, Дмитро ФЕДОРЕНКО, Василь КРИШТАЛЬ, МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ РОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ	28
Зураб КУТАТЕЛАДЗЕ, Леся ГОРЕНКО ДОСВІД УЧАСТІ У ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ СТАНЦІЇ.....	30

Денис ЛАГНО, Ігор НОЖКО СТАН ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖНИХ СТАНЦІЙ	31
Олександр ЛАЗАРЕНКО АНАЛІЗ ПРИЧИН ЗАГОРАННЯ ЕЛЕКТРОАВТОМОБІЛІВ.....	33
Андрій ЛІСНЯК, Дмитро ДУБІНІН ДОСЛІДЖЕННЯ СТВОРЕННЯ МІНЕРАЛІЗОВАНИХ СМУГ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ	35
Андрій МАЛЬКО, Дмитро ДУБІНІН ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ТЕКСТИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА	37
Ігор НЕКЛОНСЬКИЙ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ СИЛ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	40
Світлана НЕМЕНУЩА АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У СВІТІ.....	42
Вадим НІЖНИК, Юрій ФЕЩУК, Олександр ЖИХАРЄВ, Андрій ЦИГАНКОВ, Олеся САВЧЕНКО ОЦІНКА СТАНУ ОПЕРАТИВНОЇ ОБСТАНОВКИ ТЕРИТОРІЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ.....	44
Віталій ПРИСЯЖНЮК, Сергій СЕМИЧАЄВСЬКИЙ, Михайло ЯКІМЕНКО, Максим ОСАДЧУК ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ВІД ЗАТОПЛЕНЬ ТЕРИТОРІЙ ТА ОБ'ЄКТІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	46
Сергій РОСОХА, Юрій СЕНЧИХІН ШЛЯХИ РІШЕННЯ ТАКТИЧНИХ ЗАДАЧ КЕРІВНИКАМИ ПОЖЕЖНО- РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	49
Сергій РУДАКОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХВИЛІ ПРОРИВУ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ ПРИ РУЙНУВАННІ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОЮ НА БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ.....	51
Олександр САВЧЕНКО, Діана МЕДВЕДЄВА АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО БАР'ЄРУ ПРИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ.....	54
Анна САМОХВАЛОВА, Олена НЕСТЕРЕНКО ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ АВАРІЙНОЇ ЕВАКУАЦІЇ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	56
Станіслав СІДНЕЙ, Іван НЕСЕН, Анастасія РОМАНЕНКО, Анастасія СІДНЕЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НА ПОКАЗНИКИ ЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВЕРТИКАЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІД ДИСПЕРСІЇ ТЕМПЕРАТУР НА ЇХ ОБІГРІВАЛЬНИХ ПОВЕРХНЯХ	58
Дмитро ФЕДОРЕНКО, Олег КУЛІЩА, Василь КРИШТАЛЬ ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ДЕКОМПРЕСІЙНОЇ ХВОРОБИ ТА ФАКТОРИ, ЩО ЇЇ ПРОВОКУЮТЬ	59

Дмитро ФЕДОРЕНКО, Олег КУЛИЦА, Василь КРИШТАЛЬ, Микола ГРИГОР'ЯН	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В СЕРЕДОВИЩІ ЦІЛЬОВОГО ВИКОРИСТАННЯ.....	62
Іван ЧОРНОМАЗ, Костянтин ЛЕНЬКО	
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ З ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОКАРІВ.....	64
Сергій ШЕВЧЕНКО	
ВИКОРИСТАННЯ ХИТНОЇ ПРУЖИНИ У ЯКОСТІ МЕХАНІЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ РОЗДРІБНЕННЯ БУЛЬБАШКИ.....	66
Альона ЯКУШКО, Дмитро ДУБІНІН	
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЩОДО НЕБЕЗПЕКИ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ІЗ ЗБЕРІГАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	68

Секція 2. Особливості створення та застосування протипожежної, аварійно-рятувальної та іншої спеціальної техніки

Олексій АНТОШКІН	
ЗАГАЛЬНИЙ ЗМІСТ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧІ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ЯК ЗАДАЧІ ПОКРИТТЯ.....	71
Олексій АНТОШКІН, Олексій СЕРЯК	
НЕБЕЗПЕКА ЗАВИСЛОГО ПИЛУ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ЙОГО ВИДАЛЕННЯ	73
Артем БИЧЕНКО, Ігор МАЛАДИКА, Роман ВАРГАТЮК	
ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.....	74
Артем БИЧЕНКО, Олексій МИГАЛЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Вадим ВОЙНА	
ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ПІД ЧАС ОЦІНКИ ЗБИТКІВ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	75
Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Сергій ЛЕЛЮХ	
РОЗРОБКА УНІВЕРСАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ БПЛА	78
Олександр ЗАКОРА, Андрій ФЕЩЕНКО	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ РАЙОНУ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ROIP-КАНАЛІВ	80
Олена КОВАЛЬОВА, Юрій КОВАЛЬОВ	
ПРОЕКТ ДРОНОПЛАТФОРМ ДЛЯ ПОТРЕБ ОТГ.....	82
Геннадій КОТОВ	
ПОСТАНОВКА ВОДЯНОЇ ЗАВИСИ ПІД КУТОМ ДО ПОТОКУ ДОМІШКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТОЧКОВИХ РОЗПИЛЮВАЧІВ	85
Павло КУЧЕР	
СТАРТАП ЯК СПОСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ РОЗРОБКИ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НС.....	86

Ігор МАЛАДИКА, Артем БИЧЕНКО, Михайло ПУСТОВІТ, Владислав ЖОСАН	
ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА ЛІТАКОВОГО ТИПУ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	89
Ігор МАЛАДИКА, Василь РОТАР, Михайло ПУСТОВІТ, Олег СМОВЖЕНКО	
КОРИСНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ДРОНУ ЯК ПІДҐРУНТЯ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ	91
Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Максим ДИШКАНТ	
ВІТЧИЗНЯНІ ВАЖКІ ПОЖЕЖНІ АВТОЦИСТЕРНИ: АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ.....	93
Руслан МЕЛЬНИК, Ольга МЕЛЬНИК, Владислав ІГНАТЬЄВ	
АКТУАЛЬНІСТЬ КОМПЛЕКТУВАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПОЖЕЖНИМИ МОТОПОМПАМИ.....	95
Олексій МИГАЛЕНКО, Богдан КАСЬЯН, Юлія ДРАГОНЕНКО	
РУЧНІ ПОЖЕЖНІ ВОДЯНІ СТВОЛИ З МОЖЛИВІСТЮ ПОДАЧІ ПІНИ.....	97
Олексій МИГАЛЕНКО, Станіслав ПРОЦЕНКО	
АКТУАЛІЗАЦІЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ	99
Олексій МИГАЛЕНКО, Станіслав ПРОЦЕНКО	
ПРОБЛЕМАТИКА СТВОРЕННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ	101
Сергій МОСОВ	
БЕЗПІЛОТНІ ІННОВАЦІЇ В СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН	103
Борис ОРЕЛ, Аміна КІРЄЄВА	
ЗАСТОСУВАННЯ ПОЖЕЖНОГО СТВОЛА – РОЗПИЛЮВАЧА СРВДК-2/400-60	105
Борис ОРЕЛ, Сергій ОРЛОВ	
ЗАВОДСЬКА МОДЕРНІЗАЦІЯ АВТОЦИСТЕРН ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	108
Костянтин ОСТАПОВ	
МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ ГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ З ПОДОВЖЕНИМ СТВОЛОМ.....	109
Костянтин ОСТАПОВ	
ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УСТАНОВОК ГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ.....	111
Сергій ПАНЧЕНКО	
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОТИПОЖЕЖНИХ КОВДР ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЕЛЕКТРОМОБІЛЯХ	113
Сергій ПАНЧЕНКО, Сергій ЛЕЛЮХ	
СВІТОВА ПРАКТИКА ВИРОБНИЦТВА ПОЖЕЖНИХ НАСОСІВ	116
Сергій ПАНЧЕНКО, Андрій ШИМУЛЯ, Олег ПОБУТА, Максим ЧІРВА	
АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ОСНОВНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ЗАКОРДОННОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	118

Тетяна ЧУБІНА

ТРЕНАЖЕР «ВОГНЕВИЙ МОДУЛЬ» ЯК РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛІЗАЦІЇ
ПРОЄКТУ МІНІСТЕРСТВА ЗАКОРДОННИХ СПРАВ
РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА «ПОЛЬСЬКА ДОПОМОГА»306

Роман ЯКОВЧУК, Віктор КОВАЛЬЧУК, Олена ВОЗНЯК

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ
ПРО ЗАГРОЗУ ТА ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ307

Наукове видання

**Матеріали XII Міжнародної
науково-практичної конференції**

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

*За зміст наданих матеріалів, а також за використання
відомостей, не рекомендованих до відкритої публікації,
відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії
та пунктуації*

© Дизайн обкладинки – Федоренко С. С., 2012
© Дизайн емблеми конференції – Бурляй І. В., 2012

Підписано до друку 29.03.2021 р. Замовлення № 8.

Обл.-вид. арк. 17,56. Ум. друк. арк. 20,12.

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.