

pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Civil Security

Цивільна безпека

International Scientific Applied Conference "PROBLEMS OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering

Хімічна технологія та інженерія

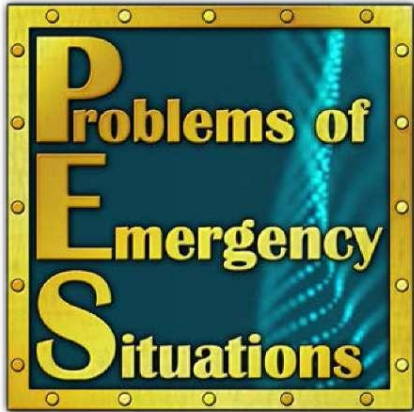
Physics and Materials Science

Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology

Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

19 may 2022
Kharkiv



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
19 травня 2022 року

САДКОВИЙ Володимир, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ANSZCZAK Marcin, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

БАНАХ Віктор, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

ВАСЮКОВ Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

ГОЛІНЬКО Василь, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

ГОЛОДНОВ Олександр, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

ДАДАШОВ Ільгар, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки, Баку (Азербайджан);

ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності (Україна);

ЛАПЕНКО Олександр, доктор технічних наук, професор, навчально-науковий інститут аеропортів Національного авіаційного університету (Україна);

МАМОНТОВ Ігор, PhD, заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

РИБКА Євгеній, доктор технічних наук, старший дослідник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

РОМІН Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

СУР'ЯНИНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

ФАТІГ Махмет Емен, доктор технічних наук, Університет Мехмета Акіфа Ерсоя, Бурдур (Туреччина);

ФОМІН Станіслав, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

ШМУКЛЕР Валерій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекстова (Україна);

ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Відповідальний секретар:

РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2022. 276 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки (протокол № 9 від 18 квітня 2022 року).



Шановні колеги!

Маю за честь вітати всіх учасників щорічної Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations».

Вперше в історії Державної служби України з надзвичайних ситуацій, починаючи з 2020 року, Національним університетом цивільного захисту України започаткована конференція з можливістю опублікування статей в науковому журналі «Materials Science Forum», індексованому наукометричною базою Scopus. В рамках успішного проведення попередніх конференцій опубліковано понад 100 наукових статей Scopus.

На сьогоднішній день в університеті сформувався потужний науковий потенціал, а саме, 50 докторів наук, 200 кандидатів наук, 30 професорів, 180 доцентів та старших дослідників. За даними міжнародної наукометричної бази Scopus до профілю університету входить понад 500 статей, h-індекс – 22. Це забезпечує можливість успішного розгляду та рецензування наукових робіт поданих для опублікування в рамках проведення конференції.

Приємно відзначити участь у конференції широкого кола науковців як з України, так і закордонних наукових та освітніх закладів. До участі в конференції доєдналися вчені з 11 країн світу – Ізраїлю, Італії, Польщі, Швейцарії, Німеччини, Швеції, Литви, Естонії, Азербайджанської Республіки, Чехії та Словаччини.


Забезпечення інноваційних напрямків розвитку системи цивільної безпеки, передові ідеї вчених, активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей міжнародного співробітництва сприятимуть досягненню загального результату.

Впевнений, що отримані наукові результати, об'єднані в збірнику конференції, будуть корисними для всіх учасників та знайдуть своє впровадження в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, придбання партнерських і дружніх контактів, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

«...Нашим головним завданням була і залишається якісна підготовка фахівців!...»

Ректор Національного університету
цивільного захисту України

 Володимир САДКОВИЙ

СЕКЦІЯ 1

ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

УДК 614.841.332

КОМПЛЕКСНЕ ЗНИЩЕННЯ БОЄПРИПАСІВ КОМБІНОВАНИМ ПІДРИВОМ

Андронов В.А., д.т.н., професор,

Толкунов І.О., к.т.н., доцент,

Попов І.І., к.т.н., доцент

Національний університет цивільного захисту України

На теперішній час на складах та арсеналах знаходиться величезна кількість боєприпасів, які вичерпали граничні терміни їх зберігання, становлять велику небезпеку і потребують ліквідації в найкоротші терміни. Для знищення звичайних боєприпасів використовується багато різних способів, вибір яких залежить, в значній мірі, від кількості боєприпасів, що підлягають знищенню, та придатних до конкретних умов технологічних рішень. При цьому технологія, що застосовується, повинна бути економічною, адаптованою для знищення більшості видів боєприпасів, вимагати мінімальних витрат енергії для незворотного руйнування боєприпасів та їх вибухових речовин (ВР). Знищення боєприпасів їх прямим підривом та спалюванням (випалюванням ВР) залишаються, як і раніше, широко розповсюдженою практикою при масштабній утилізації звичайних боєприпасів, що підлягають ліквідації. У той же час спосіб спалювання є малопродуктивним, енергоємним та потребує спеціальних заходів захисту внаслідок можливості ініціювання теплового вибуху зарядів боєприпасів, що знищуються. Перевагами способу знищення боєприпасів підривом є здатність ефективно знищувати великі партії боєприпасів без залучення спеціального обладнання та відносна, у порівнянні із спалюванням, екологічність. У той же час недоліками зазначених способів є їх обмежена продуктивність, значна питома вага витрат ВР в тротиловому еквіваленті для підривних зарядів, складність організації та проведення технологічних операцій, відсутність можливості одночасного знищення різних видів боєприпасів [1].

Метою роботи є підвищення ефективності процесу знищення боєприпасів підривом шляхом збільшення продуктивності та зниження вартості вибухових робіт при ліквідації звичайних боєприпасів за рахунок можливості одночасного знищення різних видів боєприпасів та використання ВР боєприпасів, що знищуються, для зменшення кількості додаткових накладних підривних зарядів.

Запропонований спосіб комплексного знищення боєприпасів комбінованим підривом, що полягає в укладанні призначених для знищення боєприпасів у закладку, розміщенні її в підривній ямі на підривному майданчику, встановленні поверх закладки додаткових накладних підривних зарядів та їх підриві. При цьому закладка складається з різних видів боєприпасів, одні з яких визначаються як пасивні, а інші використовуються як активні боєприпаси, що розміщуються у закладці поверх пасивних боєприпасів і вибухають першими, а їх бойові заряди застосовуються для одночасного знищення усіх боєприпасів у закладці як основна маса вибухової речовини в умовах її ініціювання вибухом додаткових накладних підривних зарядів, кількість яких для цього розраховується як різниця між нормованою масою вибухової речовини для їх виготовлення та масою вибухової речовини активних боєприпасів, які знищуються [2].

Для реалізації способу необхідно проаналізувати вид і кількість боеприпасів, що підлягають знищенню, та принцип їх дії. За результатами аналізу, в разі потреби, визначити компенсаційні заходи щодо зміни принципу дії боеприпасів з існуючого до детонації (простого вибуху). Визначитися з видом боеприпасів, ВР яких буде використана в якості основної вибухової речовини для здійснення комбінованого підриву (активний вид боеприпасів, що вибухають першими), та видами боеприпасів, які будуть пасивними. У відповідності до діючих норм [3] провести розрахунок кількості ВР додаткового накладного підривного заряду, необхідної для одиночного підриву кожного з призначених для знищення боеприпасів, та провести розрахунок кількості боеприпасів, що визначені як пасивні і які можуть бути знищені масою ВР одного активного боеприпасу. Необхідна для повного знищення усіх відібраних боеприпасів кількість ВР додаткових накладних підривних зарядів визначиться як різниця між масою вибухової речовини, яка визначена у відповідності до встановлених норм, та масою вибухової речовини активних боеприпасів, що призначені для знищення. Вибух додаткових накладних підривних зарядів ініціює ВР активних боеприпасів, відповідна детонація яких утворює ударну хвилю, яка, в свою чергу, викликає детонацію боеприпасів пасивних видів. Кінцевим результатом цих процесів є одночасне комплексне знищення (руйнування) боеприпасів усіх видів в закладці комбінованим підривом із залученням мінімальної кількості вибухової речовини у тротиловому еквіваленті для додаткових накладних підривних зарядів за рахунок ефективного використання маси ВР бойових зарядів активних боеприпасів, що знищуються.

Реалізація запропонованого технічного рішення дозволяє знизити вартість вибухових робіт за рахунок зменшення кількості ВР у тротиловому еквіваленті для виготовлення додаткових накладних підривних зарядів, а можливість одночасного знищення різних видів боеприпасів дозволяє підвищити продуктивність та скоротити вартість і встановлені терміни проведення робіт з ліквідації боеприпасів, які підлягають першочерговому знищенню.

Техніко-економічна ефективність запропонованого способу комплексного знищення боеприпасів комбінованим підривом підтверджена практикою його ефективного застосування в процесі міжнародного співробітництва з питань ліквідації звичайних видів боеприпасів в Україні [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Барбашин В.В., Смирнов О.М., Толкунов І.О. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боеприпасів на арсеналах, базах та складах. Харків, НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2019. С.197–232.
2. Патент на корисну модель UA №141181 Україна, МПК F42D 5/04 (2006.01). Спосіб комплексного знищення боеприпасів комбінованим підривом. В.А. Андронов, І.О. Толкунов, Д.В. Бондар, О.О. Царук, І.І. Попов. Заявник та патентовласник Харківський Національний університет цивільного захисту України. Заявка № u 2019 09254, заявл. 12.08.2019, опубл. 25.03.2020, Бюл. №6. Київ. 2020. 10 с.
3. Наказ МНС України від 20.09.2010 року №791 «Про затвердження Інструкції з організації та проведення робіт з розмінування місцевості на території України підрозділами та спеціалізованими підприємствами МНС».
4. Закон України №4338-VI від 13.01.2012 року «Про ратифікацію Імплементаційної угоди між Кабінетом Міністрів України та Організацією НАТО з матеріально-технічного забезпечення і обслуговування про утилізацію стрілецької зброї й легких озброєнь, звичайних боеприпасів і протипіхотних мін типу ПФМ-1».

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Андронов В.А., Толкунов І.О., Попов І.І.</i> Комплексне знищення боєприпасів комбінованим підривом	4
<i>Балло Я.В., Сізіков О.О., Ніжник В.В., Жихарев О.П.</i> Критерії оцінювання впливу висхідного теплового потоку на поширення пожежі по фасадним системам	6
<i>Барабаш М.С.</i> Питання опору прогресуючому руйнуванню несучих систем у ПК ЛПРА-САПР	8
<i>Безушко Д.І., Дорофєєв В.С., Єзунов К.В., Мурашко О.В.</i> Методика врахування сейсмічних впливів при проектуванні причалів типу тонка стінка для запобігання виникненню руйнувань	10
<i>Вавренюк С.А.</i> Нейтралізація вибухонебезпечних предметів без детонації акустичними коливаннями змінної направленості	12
<i>Гасвський В.Р., Филипчук В.Л.</i> Вплив забруднення теплообмінних поверхонь конденсаторів турбін на виникнення надзвичайних ситуацій	14
<i>Поздєєв С.В., Субота А.В., Змага М.І., Змага Я.В.</i> Метод прогнозування несучої здатності в умовах пожежі дерев'яних балок прямокутного перерізу	16
<i>Івакіна М.Г., Рашкевич Н.В.</i> Інженерно-технічне рішення по забезпеченню пожежної безпеки спиртозаводу	18
<i>Кириченко Є.П., Дядюшенко О.О., Кириченко О.В., Діброва О.С.</i> Дослідження закономірностей впливу технологічних чинників та зовнішніх умов на температуру та вміст конденсованих продуктів згоряння піротехнічних оксидовмісних сумішей	20
<i>Клименко Є.В., Карпюк І.А., Карпюк В.М., Карп'юк Ф.Р., Постернак О.О.</i> Активний тиск та пасивний опір ґрунту засипки підпірних споруд у загальному випадку її напруженого стану	22
<i>Ковальов А.І., Сур'янінов М.Г., Отрош Ю.А., Тараненко І.С., Красвський В.В.</i> Моделювання теплового стану вогнезахищеного залізобетонного перекриття ...	24
<i>Крушельницький Д.А., Рашкевич Н.В., Іванов В.</i> Значення системи збору та управління фільтратом	26
<i>Кулаков О.В.</i> Оцінка розміру газоповітряної вибухонебезпечної зони навколо зовнішньої установки	28
<i>Медвідь І.І., Мурашко О.В.</i> Порівняльний аналіз повзучості конструкційних сплавів при глибокому охолодженні	30
<i>Михайлюк О.П., Роянов О.М., Михайлюк А.О.</i> Дослідження пожежовибухонебезпеки водневих електролізних установок	32
<i>Некора В.С., Сідней С.О., Некора О.В., Шпаль Т.М.</i> Поведінка сталезалізобетонної плити при пожежі	34
<i>Несенюк Л.П., Луценко Ю.В., Одинець А.В.</i> Стан із надзвичайними ситуаціями та наслідками від них в Україні за 2021 рік	36
<i>Пастухова А.О., Рашкевич Н.В., Марценюк В.П.</i> Забезпечення безпеки під час експлуатації системи збору біогазу. Постановка задач дослідження	38
<i>Перегін А.В., Нуязіп О.М., Борисова А.С., Нуязіп В.М.</i> Результати експериментальних досліджень елементів залізобетонної стіни за стандартним температурним режимом пожежі	40
<i>Рашкевич Н.В.</i> Питання безпечного освоєння територій закритих об'єктів захоронення побутових відходів	42

<i>Хмиров І.М.</i> Особливості правового регулювання відшкодування шкоди, завданої Державною службою України з надзвичайних ситуацій при гасінні пожеж	86
<i>Hubanova A., Rashkevich N.</i> Functional application of monitoring and organization of management in the state emergency service of Ukraine	88

СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

<i>Гурник А.В., Литовченко А.О.</i> Вплив проблемних ситуацій на потенціал виявлення об'єктів, що зазнали лиха	90
<i>Дмитренко Є.А., Костира Н.О., Яковенко І.А., Томашевський А.В.</i> Реалізація інструментарію ПК «ЛІРА-САІР» щодо розрахунку посилення залізобетонних згинальних конструкцій	92
<i>Дубінін Д.П.</i> Обґрунтування дисперсності тонкорозпиленої води для гасіння пожеж	94
<i>Луц В. І.</i> Тактична вентиляція на пожежі	96
<i>Льовін Д.А., Стрілець В.В.</i> Розробка концептуальної моделі функціонування системи «рятувальник – засоби захисту та забезпечення аварійно-рятувальних робіт – надзвичайна ситуація»	98
<i>Матухно В.В.</i> Ефективність використання безпілотних літальних апаратів для пошуку потерпілих	100
<i>Маладіка І.Г., Биченко А.О., Стась С.В., Пустовіт М.О., Джулай О.М.</i> Системи відеозв'язку БПЛА при проведенні розвідки надзвичайних ситуацій	102
<i>Нуязіні В.М., Ведула С.А., Джемула Є.М., Андрущук О.В.</i> Аналіз перспектив підвищення ефективності піноутворювачів загального призначення для гасіння пожеж	104
<i>Останов К.М.</i> Проблеми вдосконалення протипожежного захисту на станціях метрополітену	106
<i>Петухова О.А., Гориосталь С.А.</i> Визначення впливу типу рукавів на доцільність використання пожежних кран-комплектів	108
<i>Соловійов І.І., Стрілець В.М.</i> Багатофакторна модель підводного розмінування (на прикладі підриву вибухонебезпечного предмету)	110
<i>Толкунов І.О., Попов І.І., Янушкевич Д.А.</i> Застосування сучасних роботизованих систем і комплексів у гуманітарному розмінуванні	112
<i>Федоряка О.І., Кустов М.В.</i> Особливості структури геоінформаційної системи управління пожежними підрозділами різної функціональної спроможності	114
<i>Шевчук О.Р.</i> Перспективи розвитку роботизованої техніки українським виробниками для проведення розвідки місцевості	116

СЕКЦІЯ 4. ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ, РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

<i>Близнюк О.В., Васильченко О.В., Данілін О.М., Дармофал Е.А., Wengego G.</i> Вплив природи пігментів та барвників на фарбуючі властивості полімерних суперконцентратів	118
<i>Вовк Н.П.</i> Компаративний аналіз та прогнозування вогнестійкості металевих конструкцій залежно від методів та засобів вогнезахисту	120

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
19 травня 2022 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2022. 276 с.

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск Ю.А. Отрош
Технічні редактори Н.В. Рашкевич, О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, Ю.В. Михайловська

Підписано до друку 30.04.2022

Друк. арк. 20,7

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

