



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

XV Міжнародний виставковий форум
„Технології захисту/ПожТех – 2016”

МАТЕРІАЛИ

**18 Всеукраїнської науково-практичної
конференції рятувальників**

СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ШЛЯХИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ

11-12 жовтня 2016 року

Київ – 2016

ОРГКОМІТЕТ:

БІЛОШИЦЬКИЙ Руслан Миколайович	Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету
ВОЛЯНСЬКИЙ Петро Борисович	В.о. начальника Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, заступник голови оргкомітету

Члени оргкомітету:

ДЕМЧУК Володимир Вікторович	Директор Департаменту реагування на надзвичайні ситуації
ДОЦЕНКО Олександр Володимирович	Директор Департаменту персоналу
ЄВДІН Олександр Миколайович	Перший заступник начальника Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту
КОЗЯР Михайло Миколайович	Ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
МАЮРОВ Михайло Олександрович	Директор Департаменту організації заходів цивільного захисту
ОЛІЙНИК Олександр Іванович	Директор Департаменту економіки і фінансів
САДКОВИЙ Володимир Петрович	Ректор Національного університету цивільного захисту України
ТИЩЕНКО Олександр Михайлович	В.о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України
ЩЕРБАЧЕНКО Олександр Миколайович	Директор Департаменту державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень актуальних проблем цивільного захисту, а також аналіз практичної діяльності органів управління та підрозділів цивільного захисту щодо попередження та реагування на надзвичайні ситуації.

Матеріали Конференції призначені для використання фахівцями, що провадять свою діяльність у сфері цивільного захисту, у тому числі для управлінського, кадрового, соціально-психологічного, інженерно-технічного складу, науковців, керівників та працівників державних та комунальних рятувальних служб. Також дане видання може бути корисним науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах України.

Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.

ЗМІСТ

	стор.
Секція №1 Наукове обґрунтування шляхів реалізації заходів цивільного захисту в умовах реформування місцевого самоврядування.....	11
Азаров С.І., Сидоренко В.Л., Єременко С.А., Шевченко І.О., Бикова О.В. Застосування ГІС-технологій при проведенні пожежного аудиту вибухопожежонебезпечних об'єктів	11
Алімов Б.О., Тарасенко О.А. Урахування особливостей ландшафту при проектуванні системи протипожежного водопостачання для ліквідації природної пожежі	16
Алышанов Г.Н. Расчет оптимальных параметров тактики локализации разлива нефти на акватории моря боновыми заграждениями	17
Андрєєв С.О. Проблемні аспекти реформування системи цивільного захисту України у світлі активізації процесів децентралізації державного управління	18
Андронов В.А., Поспелов Б.Б., Рыбка Е.А. Тепловые датчики пожарных извещателей гарантированного обнаружения загораний в заданных условиях	22
Баклицький І.О., Сірко Р.І., Слободяник В.І. Дослідження психологічних чинників схильності до ризику працівників ДСНС	25
Баланюк В.М. Комбіноване гасіння пожеж горючих рідин ударною хвилею та аерозолем	28
Барабаш І.О., Борисенко В.Г., Мунтян В.К. Установка для дослідження теплофізичних характеристик матеріалів	32
Барило О.Г., Потеряйко С.П., Кропивницький Р.С. Ієрархічна модель порівняння якостей керівника за альтернативними стилями керівництва	34
Басманов О.С., Кулик Я.С. Оцінка параметрів висхідного конвекційного потоку над палаючим розливом нафтопродукту	37
Басов М.В., Сиса Л.В. Екологічна оцінка якості води у накопичувальних резервуарах пункту водопостачання станції Клепарів	40
Бережанський Т.Г., Башинський О.І. Підвищення довговічності пожежної техніки евтектичними покриттями	42
Білошицький М.В., Кавецький В.В., Копильний М.І. Проблеми з якістю вогнегасних порошків в Україні і шляхи їх вирішення	45
Біляєва О.В. Особливості професійної компетентності педагогічних працівників сфери цивільного захисту	48
Богуш Н.М. Огляд стану з надзвичайними ситуаціями та наслідками від них в Україні за довгостроковий період	51
Боднар Г.Й., Гембара Т.В. Аналіз стохастичних динамічних процесів в освітньому просторі ВНЗ	53
Болжаларський К.В., Кришталь М.А., Нуянзін О.М., Сідней С.О. Дослідження рівномірності прогріву несучої стіни при її випробуваннях на вогнестійкість	55
Бондаренко О.О. Аналіз змісту заходів підвищення стійкості функціонування галузей економіки України в умовах надзвичайних ситуацій	56
Борисюк О.М. Особливості взаємозв'язку професійної мотивації курсантів та локусу контролю особистості	59
Боснюк В.Ф. Особливості формування іміджу Державної служби України з надзвичайних ситуацій	62
Бурак Н.Є. Інформаційно-аналітична система підтримки прийняття оперативних рішень рятувальників в умовах НС	65
Вамболь В.В., Вамболь С.О. Екологічно безпечна технологія утилізації твердих вуглецевовмісних відходів	67

Вамболь С.О., Вамболь В.В. Використання дрібнодисперсних структур для систем управління техногенно-екологічною безпекою	70
Вамболь С.О., Міщенко І.В., Кондратенко О.М., Бурменко О.А. Обґрунтування описання характеристик дисперсної фази аерозолію відпрацьованих газів дизелів математичним апаратом бета-розподілу	72
Васильєв І.О., Тищенко В.О. Щодо страхування ризику виникнення надзвичайних ситуацій	75
Вовчаста Н.Я. Міжнародна академічна співпраця важливий фактор у підготовці майбутнього фахівця у сфері цивільного захисту	78
Волошина І.Г. Застосування інтерактивних технологій під час проведення навчання населення правилам пожежної безпеки та діям у надзвичайних ситуаціях	80
Волянський П.Б., Євсюков О.П., Терент'єва А.В. Використання методу кейс-стаді при підвищенні кваліфікації державних службовців у сфері цивільного захисту	83
Волянський П.Б., Євсюков О.П., Терент'єва А.В. Управління ризиками у сфері природно-техногенної безпеки – новий напрям навчання в Інституті державного управління у сфері цивільного захисту	87
Волянський П.Б., Макаренко А.М., Дрозденко Н.В., Стрюк М.П., Долгий М.Л. До питання навчання надання домедичної допомоги	92
Волянський П.Б., Стрюк М.П., Макаренко А.М., Дрозденко Н.В., Долгий М.Л. Мінімізація наслідків надзвичайних ситуацій, аспекти зарубіжного досвіду	95
Гавриць А.П., Сембай М.А. Моделювання водозбірних басейнів прикордонних територій	98
Гавриць А.П., Сембай М.А. Ситуації природного характеру в питаннях прогнозування стану територій з використанням даних ДЗЗ	100
Герасеменко Р.І., Черненко О.М., Куліца О.С. Методика вивчення стану здоров'я курсантів в системі „навчальний процес - умови проживання і спосіб життя - медичне забезпечення”	102
Глуха В.В. Проблеми державного забезпечення екологічної безпеки європейського простору та можливі шляхи їх вирішення	103
Гречанинов В.Ф., Коробко А.Д. Основи комплексної автоматизованої системи управління техногенною безпекою	105
Гринчишин Н.М. Моніторинг довкілля як складова екологічної безпеки при надзвичайних ситуаціях	109
Гудович О.Д., Мазуренко В.І., Соколовський І.П., Гаваза А.О. Деякі питання з організації прийняття рішення при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій	110
Гуліда Е.М. Вплив пожежного ризику на величину збитків від пожежі в приміщеннях різних об'єктів	114
Гур'єв С.О., Гуселетова Н.В., Максименко М.А., Трофімова К.П., Іванов В.І. Особливості існуючої системи медичного захисту населення України під час проведення контртерористичних операцій	117
Гур'єв С.О., Печиборщ В.П., Волошин В.О., Терент'єва А.В., Близнюк М.Д., Гуселетова Н.В., Михайловський М.М., Мостіпан О.О., Трофімова К.П. Спеціалізована медична служба цивільного захисту МОЗ України - правове та нормативне забезпечення її функціонування	119

Гур'єв С.О., Печиборщ В.П., Терент'єва А.В., Близнюк М.Д., Волошин В.Д., Михайловський М.М., Мостіпан О.О., Трофімова К.П. Нормативно-правове забезпечення та реалізації соціального і правового захисту медичних працівників бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги при ризиках повсякденної діяльності та за умов ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій	122
Демченко Я.А. Стратегії адаптивної поведінки учасників бойових дій	125
Добростан О.В., Самченко Т.В., Ратушний О.В., Долішній Ю.В. Можливість попередньої оцінки вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів для сталевих конструкції на зразках зменшених розмірів	128
Доманський В.А. 10-річна діяльність асоціації ветеранів	129
Домінік А.М., Сичевський М.І. Дослідження можливості використання теплового ефекту від роботи пожежної помпи для деконтамінації	132
Єлісеєв В.Н. До визначення показника залежності ефективності функціонування підрозділів сил цивільного захисту від забезпеченості матеріальними резервами	134
Єлісеєв В.Н. До питання визначення ризиків виникнення НС	136
Жартовський С.В., Сізіков О.О., Ніжник В.В., Балло Я.В., Копильний М.І. Визначення хімічних показників водних вогнегасних речовин під час їх тривалого перебування в сталевому трубопроводі систем пожежогасіння	139
Жуковський С.Є. Організація підготовки та проведення показового комплексного об'єктового навчання з питань цивільного захисту	142
Журбинський Д.А., Тарасенко А.В., Куліца О.С. Шляхи удосконалення фінансового забезпечення функціонування та експлуатації систем оповіщення населення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій	145
Іллюченко П.О., Гордєєв М.Д. Європейський підхід до використання стандартизованих полумєневих джерел запалювання номінальних потужностей 50 Вт та 500 Вт	147
Ісмагілов І.Н., Ісмагілов А.І. Деякі основи системи хіміко-аналітичного контролю на об'єктах утилізації небезпечних хімічних речовин	150
Кибальна Н.А. Використання ситуаційної методики навчання в освітньому просторі навчальних закладів цивільного захисту	153
Кирилів Я.Б., Грушовінчук О.В. Вплив вічка сітки піногенератора на товщину плівки повітряно-механічної піни	155
Климась Р.В., Одинець А.В. Реалізація шляхів з удосконалення обліку пожеж в Україні	158
Ключка Ю.П., Михайлюк О.П., Олійник В.В. Аналіз результатів при впровадженні директиви 2012/18/ЄС Європейського парламенту і Ради про контроль великих аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами (СЕВЕЗО 3)	160
Ковалишин В.В., Ковалишин Вол.В., Сорочич М.П., Петровський В.Л. Випробування піноутворювачів типу барс, виготовлених в Україні	162
Ковальов О.С. Щодо питання оснащення рятувальників ДСНС та патрульних поліцейських дозиметричними приладами	166
Концур А.З., Карп'як О.Р. Покращення сорбційних властивостей бентоніту з метою екологічного захисту довкілля	168
Корнієнко О.В., Копильний М.І., Білошицький М.В. Щодо питання застосування загороджувальних смуг, створених із водних розчинів речовин з вогнезахисними властивостями для локалізації пожеж у природних екосистемах	171
Костенко В.К., Майборода А.О., Покалюк В.М. Важливість захисту рятувальників від впливу тепла та пропозиції щодо покращення захисту	172
Костенко В.К., Покалюк В.М. Підвищення ефективності захисту рятувальників від інтенсивного теплового випромінювання	175

Кравців С.Я., Соболь О.М. Ризик, як одна складова управління в надзвичайних ситуаціях	177
Криштанович Р.М., Оніщенко Н.В. Психофізіологічні фактори діяльності фахівців груп піротехнічних робіт ДСНС України	179
Кулаков О.В. Національні особливості нормування вимог до улаштування блискавкозахисту будівель та споруд	182
Куций О.А. Управління кар'єрою спеціалістів ДСНС України як елемент системи їх підготовки	184
Лаврівський М.З., Якубовська А.С. Влаштування загороджувальних, опорних мінералізованих смуг, як спосіб гасіння лісових низових пожеж	187
Левтеров А.А. Определение целевой функции оптимального размещения пунктов дистанционного мониторинга с применением эволюционных вычислений	190
Литвиновський Є.Ю., Павленко В.В. Пілотний проект „Створення віртуального навчально-методичного середовища” та проблеми його впровадження	193
Луценко Ю.В. Запобігання утворенню вибухонебезпечних сумішей при завантаженні коксових печей	195
Матвійчук Д.Я. Виявлення основних тенденцій зміни стану з пожежами в Україні за результатами проведеного моніторингу за 6 місяців 2016 року	198
Медвідь А.П. Управління персоналом у сфері цивільного захисту в сучасних умовах	200
Мельник О.Г., Мельник Р.П., Гончар С.В. Удосконалення апаратних засобів для прогнозування пожеж у житловому секторі	203
Миронець С.М. Оцінка і прогноз психологічної сумісності фахівців міжнародних гуманітарних місій	205
Мирошник О.М., Землянський О.М., Куценко С.В. Геоінформаційні системи у визначенні місць розташування пожежних автомобілів, що подають воду способом перекачування	208
Михайлов В.М. Організація виконання завдань з медичного рятування в умовах надзвичайних ситуацій підрозділами національної пожежно-рятувальної служби Республіки Польща	209
Мірко Н.В. Кейс метод: розвиток та перспективи впровадження в освітню діяльність	211
Назаренко І.І. Основні компоненти та рівні сформованості психологічної готовності рятувальників до надання домедичної допомоги постраждалим в умовах надзвичайної ситуації	214
Назаренко М.М. Визначення пріоритетів робочих завдань як механізму тайм-менеджменту для керівника	217
Нуянзін В.М., Ковальов А.І., Ведула С.А., Нестеренко А.А., Качкар Є.В., Жаврук П.С. Визначення вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів для металевих конструкцій після 3-річного впливу пришвидшених кліматичних факторів	219
Овсяник В.М. До питання соціокультурних аспектів публічного адміністрування	222
Оніщенко Н.В. Особливості світосприйняття людини, постраждалої від надзвичайної ситуації	225
Остапов К.М., Сенчихин Ю.Н. Разработка тактического обеспечения к принятию решений рационального (оптимального) использования АУТГОС при работе двумя стволами, подающими ГОС в очаг пожара	228
Островерх О.О., Ковалевська Т.М. Педагогічні умови формування професійних компетенцій фахівців у сфері цивільного захисту	230

Переверзін Ю.П., Демків А.М. Щодо удосконалення системи підготовки кадрів сфери цивільного захисту	232
Печиборщ В.П., Йосипенко І.О. Особливості надання медичної допомоги військовослужбовцям та цивільному населенню в умовах бойових дій	234
Пляцко Т.К., Левицька І.М. Новітні методи водопідготовки для потреб АЕС ...	237
Подскальна О.А. Досвід інших країн щодо становлення і функціонування публічного адміністрування	239
Положешний В.В. Пожежна небезпека об'єктів нафтохімії та охорона навколишнього середовища	242
Попович В.В. Виведення із експлуатації сміттєзвалищ фітомеліоративними методами	244
Присяжнюк В.В. Розробка захисного одягу для рятувальників	246
Романюк Н.М. Необхідність дотримання технологічної схеми створення кейса	248
Рудешко І.В. Особливості хімічного складу вогнестійких сталей	251
Семерак М.М. Проблеми визначення вогнестійкості металевих конструкцій за умов горіння вуглеводневих речовин	254
Семичаєвський С.В., Огурцов С.Ю. Про удосконалення протипожежного захисту машинних залів енергетичних підприємств	256
Середа Ю.П. Можливість надзвичайних ситуацій в водному господарстві України	258
Середа Ю.П. Шляхи удосконалення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях	261
Сличко І.Й., Роцін Г.Г. Особливості надання медичної допомоги в умовах антитерористичної операції	263
Слюсаревський М.М., Чорна Л.Г. Поведінка дитини в пожежонебезпечних ситуаціях і методики її дослідження	265
Смірнова О.М. Розвиток державного регулювання психологічної складової цивільного захисту України	267
Стилик І.Г., Бенедюк В.С. Щодо питання випробування піноутворювачів загального призначення	270
Тарадуда Д.В. Характеристика надзвичайних ситуацій терористичного характеру на потенційно небезпечних об'єктах	272
Тачій Р.М., Стасюк М.Ф., Пазен О.Ю. Дослідження температурних полів у сталевих несучих конструкціях машинних залів атомних електростанцій	275
Телегіна Г.В., Бейзим І.Х. Основні напрямки формування професіоналізму працівника рятувальної служби у сучасному організаційно-логістичному дискурсі	278
Тесленко О.М., Жихарєв О.П., Крикун О.М., Добряк Д., Вересенко О.В. Світовий та вітчизняний досвід основних вимог проектування пожежно-рятувальних частин	280
Томенко М.Г. Аналіз розташування потенційно небезпечних виробництв в Україні на прикладі надзвичайної ситуації на території „БРСМ-НАФТА”	283
Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Оцінка схильності матеріалів до самозаймання	284
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Прусский А.В. Использование многокомпонентных полупроводниковых пленочных газовых сенсоров при создании комплексной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций	287
Тютюник В.В., Калугін В.Д. Наукові основи розв'язання проблеми створення системи моніторингу надзвичайних ситуацій різного походження на території України	290
Тютюник В.В., Калугін В.Д. Подальший розвиток науково-технічних основ синтезу системи моніторингу надзвичайних ситуацій на території України в рамках державної політики в галузі цивільного захисту	293

Тютюник В.В., Калугін В.Д. Трансформація енергетичного підходу до оцінки ефективності функціонування автоматизованої системи моніторингу, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій	297
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Тютюник Ю.В. Підсистема доставки автоматизованих пристроїв контролю безпілотними літальними апаратами, як необхідний фрагмент структури системи моніторингу зони надзвичайної ситуації	300
Федоровський В.В. Умови теплового самозаймання соєвої маси	303
Фещук Ю.Л. Актуальність використання розрахункових методів для оцінки вогнестійкості будівельних конструкцій	305
Харишин Д.В., Байтала В.М. Вогнестійкість бетонних конструкцій	306
Харламова Ю.Є. Дослідження механізмів підготовки фахівців служби цивільного захисту на прикладі Республіки Польщі	308
Цапко О.Ю., Кравченко А.В., Цапко Ю.В. Встановлення вогнестійких властивостей вогнезахисного покриття	310
Цвиркун С.В. Информационные технологии в подготовке специалистов пожарной и техногенной безопасности	312
Черепньов І.А., Фесенко Г.В. Необхідність посилення психологічної захисту населення для покращення суїцидологічної ситуації в Україні	315
Шведун В.О. Перспективи розвитку соціальної реклами в сфері цивільного захисту в контексті використання досвіду європейських країн	318
Шевченко Л.В., Стець М.М. Умови застосування технічних засобів рятування у висотних будівлях при виникненні надзвичайних ситуацій	319
Шевченко Р.І. Формування концепції наукового дослідження моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій	321
Шуневич Б.І. Інноваційні технології у викладанні дисциплін з військово-технічного перекладу	324
Юрченко В.О., Гаваза А.О. Підвищення кваліфікації керівників центральних та місцевих органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту - це завдання державного значення	327
Юрченко К.М. Сучасні інформаційні технології, як засіб оптимізації професійної підготовки фахівців цивільного захисту	329
Якименко О.П., Несенюк Л.П., Одинець А.В. Дослідження міжнародного досвіду щодо обліку пожеж	331
Якубовська А.С., Лаврівський М.З. Влаштування загороджувальних, опорних мінералізованих смуг, як спосіб гасіння лісових низових пожеж	334
Секція №2 Актуальні питання організації управління та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та шляхи їх вирішення	337
Березовський С.П. Актуальні питання медичного забезпечення особового складу ДСНС України	337
Вернидуб В.А. Проблемні питання організації гасіння пожеж в природних екологічних системах, що межують з військовими полігонами Міністерства оборони України	340
Глобенко В.А. Організація виконання пошуково-рятувальних та інших невідкладних робіт за наслідками надзвичайної ситуації на полігоні твердих побутових відходів	343
Гудак Р.В., Лешко Д.І. Організація роботи штабу при ліквідації надзвичайних ситуацій, пов'язаних із ускладненням погодних умов у Закарпатській області (порушення електро-, водо-, газопостачання населених пунктів, пошкодження і руйнування водозахисних споруд та об'єктів автотранспортної інфраструктури тощо)	345

Держанівський О.А. Пожежі у природних екосистемах: удосконалення тактики дій сил цивільного захисту щодо їх локалізації та ліквідації. Проблемні питання	347
Лещенко О.Я. Забезпечення цивільного захисту в умовах сучасного воєнно-політичного конфлікту: досвід України	351
Майстренко С.О. Лісові та торф'яні пожежі їх локалізація та ліквідація. Проблеми та напрям їх вирішення	357
Мельник М.В. Особливості реалізації заходів цивільної оборони/цивільного захисту в умовах збройного конфлікту не міжнародного характеру	360
Милостивий В.В. Дії органів управління та сил цивільного захисту Волинської області по запобіганню надзвичайним ситуаціям, пов'язаними з пожежами в екосистемах	360
Савчук А.В. Оптимізація структури спеціалізованих служб цивільного захисту	363
Семененко О.М. Організація управління в надзвичайних ситуаціях під час проведення пошуково-рятувальних робіт на водних об'єктах Запорізької області в літній оздоровчий період	366
Терентьев Ю.В. Дії органів управління та сил цивільного захисту під час ліквідації надзвичайної ситуації пов'язаної з аварійним приземленням повітряного судна	369
Чернецький В.В., Кочкодан Т.Й. Стихійне лихо – результат змін в кліматі	372
Шевченко О.В. Аналіз дій органів управління та сил цивільного захисту Дніпропетровської територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту під час ліквідації наслідків ускладнення погодних умов у 2016 році	374

використання цього методу дасть можливість навчити майбутніх фахівців принципам раціональної організації праці, надасть простір для самовираження, буде стимулювати їхню самостійність, ініціативність, активність та сприятиме вихованню у них професійної відповідальності.

Цитована література

1. Долгоруков А. М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Електронний ресурс] / А.М. Долгоруков. – Режим доступу: http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600 / evolkov.net/learn/.../case.study.html
2. Січкарук О.І. Інтерактивні методи навчання у вищій школі: навч.-метод. посібник /О.І. Січкарук. – К.: Таксон, 2006. – 88 с.

Кирилів Я.Б., Грушовінчук О.В.

ВПЛИВ ВІЧКА СІТКИ ПІНОГЕНЕРАТОРА НА ТОВЩИНУ ПЛІВКИ ПОВІТРЯНО-МЕХАНІЧНОЇ ПІНИ

Механізм гасіння піною залежить від агрегатного стану речовини (матеріалу), що горить, складу і властивостей піноутворювача, структури, кратності піни і способу її подавання.

Як відомо, полуменеве горіння відбувається в газовій фазі в присутності окисника (переважно, це кисень повітря). Тому для його придушення необхідно припинити надходження парів горючої речовини або окисника в зону горіння або розділити ці речовини просторово. Нанесення піни на поверхню рідини, що горить, дозволяє знизити швидкість її випаровування шляхом створення механічної перешкоди для дифузії та конвективного перенесення парів у зону горіння. Для забезпечення гасіння необхідно здійснювати безперервне подавання піни на поверхню рідини, що горить, оскільки піна руйнується під дією теплового потоку від полум'я та внаслідок контакту з горючою речовиною.

У разі застосування пін середньої або низької кратності, що утворюються з розчинів піноутворювачів, які не містять добавок фторвмісних ПАР, гасіння горючих рідин відбувається, як описано в роботах [1-3]. На поверхні рідини, що горить, формується локальний шар піни. Швидкість його утворення залежить від інтенсивності подавання піни та швидкості її руйнування.

В результаті на поверхні рідини, що горить, утворюється плівка водного розчину, яка доволіно розтікається по цій поверхні. Швидкість дифузії парів горючих (легкозаймистих) рідин крізь цю плівку значно нижча за швидкість їх дифузії крізь повітря, що міститься в бульбашках повітряно-механічної піни, яку отримують з водних розчинів вуглеводневих ПАР, а розчинність вуглеводнів у водному розчині дуже низька. Тому плівка, що формується на поверхні рідини, забезпечує надійне ізолювання парів горючої (легкозаймистої) рідини від кисню повітря [4]. Одним із чинників при подачі повітряно-механічної піни, що впливає на товщину плівки, є розмір вічка сітки.

Для піногенераторів середньої кратності типів ГПС-100, ГПС-200, ГПС-600 та ГПС-2000 використовуються сітки з розміром вічка стінки 1 мм [5]. Для піногенераторів, що використовуються для визначення кратності піни, згідно з [6], розмір вічка сітки взагалі не зазначений, хоча на практиці використовується розмір вічка 0,8 мм. Тому актуальною є проблема встановлення залежності товщини плівки, генерованої піногенераторами піни, від розміру вічка їх сіток.

Метою роботи є дослідження залежності товщини плівки повітряно-механічної піни від розміру вічка сітки піногенератора.

В міру збільшення поверхні плівки, що формується, в потік втягується і рідина, яка попадає в плівку у вигляді крапель розпиленого розчину піноутворювача. У другій позиції формування плівок завершується їх контактною взаємодією. У першому положенні проходить злиття плівок і формування пінних каналів.

Кількісний розгляд процесу руху рідини в плівці дозволяє визначити величину мінімальної та максимальної швидкості утворення піни на сітках [2].

Коли тиск в пухирці $P_n = P_{\max}$, то існує деяка мінімальна швидкість $v_{II-II} = v_{\min}$ повітря, що прямує до вічка, при якій піноутворення припиняється. При цьому значенні швидкості повітряного потоку швидкість на вході до вічка дорівнює нулю. Це вказує на те, що сила тиску, яка виникла при повному гальмуванні потоку повітря, що прямує до вічка, не здатна подолати капілярного тиску [5].

В такому випадку умова рівноваги матиме вигляд:

$$\frac{\gamma v_{II-II, \min}^2}{2g} = \frac{4\sigma}{\delta} + \Delta P \quad (1)$$

Приймаючи втрати тиску ΔP при гальмуванні повітря пропорційними до квадрату швидкості, отримаємо

$$v_{II-II, \min}^2 = \varphi \cdot \sqrt{\frac{8g\sigma}{\gamma\delta}} \quad (2)$$

де $\varphi \leq 1,1$ – коефіцієнт, який враховує втрати тиску.

Якщо розмістити сітку на відкритому потоці повітря і подавати на неї розчин піноутворювача, то при швидкості потоку $v \geq v_{II-II, \min}$ почнеться процес піноутворення.

Але швидкість потоку повітря не можна безмежно збільшувати. При певній швидкості v_{\max} процес піноутворення припиниться. Він детально описаний в роботі [5].

Припускаємо, що потік рідини в тонких порах плівки описується формулою Пуазейля, то отримаємо вираз для визначення товщини плівки [2]:

$$h = \frac{\pi r^4 \Delta P}{8q\eta}, \quad (3)$$

де q – витрата рідини; r – середній радіус плівки; ΔP – перепад гідростатичного тиску; η – в'язкість піноутворюючого розчину.

Для визначення радіусу скористаємося залежністю

$$v = \frac{\pi r^4 \Delta P}{8\eta l} \quad (4)$$

В даній роботі проводилися розрахунки 5 сіток піногенератора з квадратними вічками різних розмірів на піноутворювачах „Сніжок-1”, ПО-6К. Підставивши відповідні дані у формулу (3), отримано значення товщини плівки від розмірів вічка сітки, при якій буде утворюватися піна [7].

Отже з рис. 1 видно, що максимальна товщина плівки для піноутворювача „Сніжок-1” дорівнює $2,27 \cdot 10^{-5}$ м, для ПО-6К – $2,39 \cdot 10^{-5}$ і зміна розміру вічка на неї впливає досить істотно. Зі збільшенням розміру вічка з 0,8 до 4,5 мм товщина плівки зменшується \approx в 1,54 рази для обох піноутворювачів. Між собою представлені в на рис. 1 піноутворювачі відрізняються не істотно. Як видно з цього рисунка кращим з точки зору товщини плівки є піноутворювач ПО-6К.

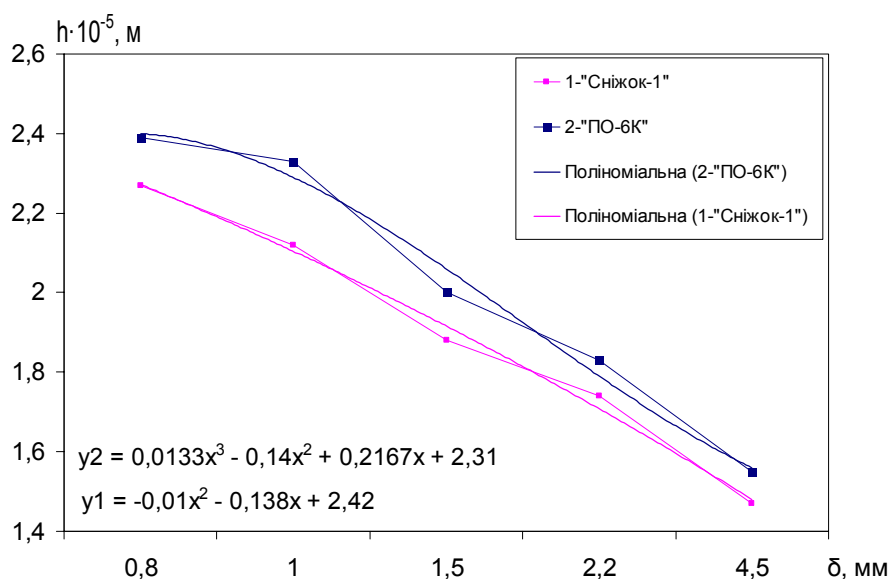


Рис. 1. Залежність товщини плівки від розміру вічка сітки піноутворювачів, отриманих розрахунками та функції, що їх описують

Отже,

1. Описано механізм утворення піни на сітках піногенератора та подані залежності для визначення товщини плівки піноутворювача.

2. На основі розрахунків встановлено залежності товщини плівки піноутворювача від розміру вічка сітки піногенератора та визначено оптимальний його розмір – 0,8 мм.

Цитована література

1. Казаков М.В. Применение поверхностно-активных веществ для тушения пожаров / М.В. Казаков. – М.: Строиздайт, 1977. – 81 с.
2. Шароварников А.Ф. Противопожарные пены. Состав, свойства, применение / А.Ф. Шароварников – М.: Знак, 2000. – 464 с.
3. Казаков М.В., Демидов П.Г. Применение смачивателей для тушения пожаров / М.В. Казаков, П.Г. Демидов. – М.: Строиздайт, 1964. – 56 с.
4. Антонов А.В. Вогнегасні речовини / А.В. Антонов, В.О. Боровиков, В.П. Орел та ін. – К.: „Пожінформтехніка”, 2004 – 171 с.

5. Ковалишин В.В. Дослідження залежності кратності повітряно-механічної піни від розміру вічка сітки піногенератора / В.В. Ковалишин, О.В. Грушовінчук, В.І. Луц // Пожежна безпека: Зб. наук. праць. – Львів, 2010. – №16. – С. 54-59.

6. ДСТУ 3789-89. Піноутворювачі загального призначення для гасіння пожеж. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.

7. Кирилів Я.Б. Дослідження залежності товщини плівки повітряно-механічної пни від розміру вічка сітки піно генератора / Кирилів Я.Б., Грушовінчук О.В. // Пожежна безпека: Зб. наук. праць. – Львів: ЛДУБЖД, 2010. – № 17. – С.184-189.

Климась Р.В., Одинець А.В.

РЕАЛІЗАЦІЯ ШЛЯХІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ПОЖЕЖ В УКРАЇНІ

В Україні щороку виникає значна кількість пожеж. За останні 5 років зареєстровано 341 809 пожеж, що в середньому складає більше 68 тисяч випадків на рік, і спостерігається тенденція щодо збільшення їх кількості. Унаслідок цих пожеж загинуло 12 тисяч 307 людей і 7 тисяч 599 людей було травмовано. Тільки прямі збитки, завдані пожежами, склали 5,4 мільярдів гривень, а загальні матеріальні втрати – понад 22 мільярди гривень або, в середньому, близько 0,3 % валового внутрішнього продукту країни.

Облік пожеж ведеться відповідно до вимог [1], [2] з метою безперервного моніторингу змін ситуації з пожежами та наслідками від них, оцінювання стану пожежної небезпеки територій, населених пунктів та об'єктів, вивчення тенденцій розвитку та прогнозування ситуації, здійснення аналізу причин та умов виникнення пожеж, прийняття обґрунтованих управлінських рішень, направлених на зменшення кількості пожеж, забезпечення безпеки людей, збереження матеріальних цінностей і створення умов для успішного гасіння пожеж.

Первинною статистичною одиницею обліку пожеж – є Картка обліку пожежі, затверджена [3], на основі якої за допомогою програмного забезпечення формуються загальнодержавні статистичні дані про пожежі та наслідки від них.

Дослідження статистичних даних про пожежі та їх наслідки в Україні упродовж останніх років визначили ряд проблемних питань у порядку обліку пожеж, що обумовило потребу в його удосконаленні та зміні методичних підходів до формування первинних даних. Зміни в законодавстві та набутий досвід за даним напрямом діяльності потребують актуалізації існуючих керівних документів та програмних продуктів, якими користуються на практиці в підрозділах ДСНС.

За результатами проведених досліджень визначено найбільш суттєві зміни і доповнення, що стануться, зокрема:

- внесення позиції щодо належності об'єкту пожежі до об'єкту,

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ

**18 всеукраїнської науково-практичної
конференції рятувальників**

**СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ШЛЯХИ
ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ**

Друкується в авторській редакції

Відповідальний за випуск С.П. Потеряйко
Комп'ютерна верстка О.Г. Барило

Сучасний стан цивільного захисту України: перспективи та шляхи до
Європейського простору: матеріали 18 Всеукраїнської науково-практичної
конференції рятувальників. – Київ: ІДУЦЗ, 2016. – 380 с.

Підписано до друку 05.09.2016 р. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Тип Times. Друк – офсет
Ум. – друк. арк. Обл. – вид. арк.
Тираж 150 прим. Зам. № 1409/1

Друк: ПП „Салон Софт”
18023, Україна, м. Черкаси, вул. М. Грушевського, 73
тел.: (0472) 328-348
e-mail: softck.polygraf@gmail.com
www.soft.ck.ua