



*ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ*

***ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА:
НАУКА І ПРАКТИКА***

***МАТЕРІАЛИ
Всеукраїнської науково-практичної конференції
курсантів і студентів***

15 – 16 травня 2018 року

м. Черкаси

СЕКЦІЯ 2. ГАСІННЯ ПОЖЕЖ, ЛІКВІДАЦІЯ АВАРІЙ ТЕХНОГЕННОГО ТА ПРИРОДНИЧОГО ПОХОДЖЕННЯ, АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ БАГАТОФАКТОРНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ПРИМІЩЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НОШ РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ

Агашков С. С.

НК – Бородич П. Ю., канд. техн. наук, доцент

Національний університет цивільного захисту України

В доповіді наведено, багатофакторний експеримент для оцінки ефективності процесу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних, з використанням імітаційної моделі, побудувати квадратичну модель цього процесу та оцінити значимість факторів та зв'язків між ними. Провівши аналіз процесу рятування постраждалого з приміщення, в якості основних факторів були обрані:

- x_1 – підготовленість особового складу ОРСЦЗ ДСНС України;
- x_2 – наявність в приміщенні опарних факторів пожежі;
- x_3 – сучасне оснащення особового складу.

Експеримент був спланований таким чином, щоб оцінити вагу кожного з трьох факторів, а також характер взаємодії між ними. Для цього був обраний план $3 \times 3 \times 3$, що дозволяє досліджувати три фактори на трьох рівнях, при інших рівних умовах. Такий план має гарні статистичні характеристики і кращі за точністю оцінки всіх коефіцієнтів регресії $\{k_s\}$. Використовуючи імітаційну модель було проведено 27 експериментів по 100 ітерацій кожен і отримано безліч коефіцієнтів регресії $\{k_s\}$. Отримані результати імітаційного експерименту дозволили побудувати трьохфакторну квадратичну модель, яка встановлює кількісний зв'язок між часом (в кодованих змінних) і розглянутими факторами. Модель, що характеризує час рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних:

$$y_1 = 0,6687 - 0,4127 x_1 - 0,1634 x_1^2 + 0,0007 x_1 x_2 - 0,0161 x_1 x_3 - \\ - 0,013 x_2 + 0,0006 x_2^2 + 0,0034 x_2 x_3 - \\ - 0,0984 x_3 - 0,0039 x_3^2. \quad (1)$$

Інтерпретація моделей проводилася при наростаючому ступеню ризику відкинути правильну гіпотезу. Значимість коефіцієнтів регресії перевірялася багаторазово від рівня значущості $\alpha = 0,001$ до $\alpha = 0,5$. Для оцінки помилок розрахунку коефіцієнтів регресії була розрахована середня дисперсія вимірювань. Для цього спочатку була перевірена гіпотеза однорідності ряду дисперсій за критерієм Кохрена. Розрахувавши критерії Кохрена і порівнявши їх з табличними значеннями, виявилось, що розраховані значення менше табличних. Це дозволило прийняти розглянуту гіпотезу як правдоподібну.

Секція 2. Гасіння пожеж, ліквідація аварій техногенного та природного походження, аварійно-рятувальні роботи

При кожному рівні ризику α були побудовані графи зв'язку між факторами. Найбільш достовірними є висновки по першим графом: значущими будуть перший і третій фактори, з них перший фактор впливає нелінійно. За графами для $\alpha = 0,2$: для моделі значущим буде і другий фактор, а перший і третій в свою чергу взаємопов'язані. Аналіз графів для $\alpha = 0,5$ дозволяє обережно «можливо» припустити, що для моделі взаємопов'язаними будуть перший і другий фактори. У процесі інтерпретації поліноміальної моделі було виконано ранжування факторів за ступенем їх впливу на вихідні дані. Для подальшого аналізу було прийнято двосторонній ризик $\alpha = 0,2$. Після видалення незначущих ефектів отримані кінцеві моделі:

$$y_1 = 0,669 - 0,413x_1 - 0,163x_1^2 - 0,016x_1x_3 - 0,013x_2 - 0,098x_3 \quad (2)$$

Аналіз отриманих результатів показав, що на час рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних впливає підготовленість особового складу ОРСЦЗ ДСНС України, а також сучасне оснащення особового складу.

ЗАСТОСУВАННЯ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Астахов В. Д.

НК – Дубінін Д. П., канд. техн. наук

Національний університет цивільного захисту України

На сьогоднішній день особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння 90 % пожеж застосовує воду. При гасінні пожеж в будівлях подача води в осередок пожежі здійснюються за допомогою водяних стволів «А», та «Б». У результаті гасіння пожежі витрата зі стволів складає від 2,7-3,7 л/с при цьому близько 4-6% подається в осередок пожежі, решта проливається марно, приводячи до обвалення конструкцій будівлі, псування майна та обладнання [1].

В даний час найбільш перспективним з напрямків щодо гасіння пожеж в житлових будівлях [2] є застосування технічних засобів з отримання дрібнорозпиленої води, рис.1 [3].

При застосуванні дрібнорозпиленої води під час гасіння пожеж, поверхня охолодження збільшується з 5,8 м² до 60 м² при витраті води 1 л., також відбувається зниження температури в закритих приміщеннях від критичної 1000°C до 40°C. Але проблема застосування даних технічних засобів з отримання дрібнорозпиленої води є в тому, мають істотні недоліки, а саме зміна параметрів витікання при зменшенні тиску в пневмогідроакумуляторі, високе значення відношення часу заповнення пневмогідроакумулятора до часу витікання, конструктивна складність і необхідність наявності постійного джерела стиснутого повітря або палива, вогнегасної речовини для забезпечення функціонування установки. Тому вирішенням даної проблеми є розроблення нової безперервної установки для подачі

Щербина А. О., Пасинчук К. М., Таран Є. О. ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ РЕФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ШЛЯХИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ	69
Юркова А. О., Здоровцова А. Ю., Лебедева О. С. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА, СТВОРЮВАНА ВИКИДАМИ ФОРМАЛЬДЕГІДУ ТА ЛЕТКИХ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК З КАНАЛІЗАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	70
Якубовська А. С., Ткачук Р. Л. ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ФАСАДНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ.....	72

СЕКЦІЯ 2. Гасіння пожеж, ліквідація аварій техногенного та природничого походження, аварійно-рятувальні роботи

Агашков С. С., Бородич П. Ю. ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ БАГАТОФАКТОРНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ПРИМІЩЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НОШ РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ.....	74
Астахов В. Д., Дубінін Д. П. ЗАСТОСУВАННЯ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ	75
Баглюк Є. Ю., Мелешенко Р. Г. ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ АВІАЦІЙНИХ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ	76
Богдан В. В., Кравцов М. М. ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ТОРФ'ЯНИХ ПОЛЯХ І РОДОВИЩАХ.....	78
Борзенков Д. А., Мелешенко Р. Г. ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ АВІАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ.....	79
Булхов І. І., Ковальов П. А. ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ ПРИ РЯТУВАННІ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ	81
Бутовський М. П., Сахарова З. Н. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА НА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	82
Вачков І. Ю., Чернуха А. А. АНАЛІЗ ПОРЯДКУ ТРЕНУВАННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРЕНАЖЕРА «ЛАБІРИНТ».....	83
Верховець Д. Д., Сировий В. В. ОСНОВНІ СПОСОБИ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖІ	85
Грішин Т. В., Касьянюк В. Ю., Неклонський І. М. ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ГОЛОВНІ ПРИНЦИПИ ОЦІНЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВПЛИВІВ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ.....	87
Идаєтов Д. О., Савченко А. В. ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ КОНЦЕПЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ПРИ ТУШЕНИИ ПАРКОВ ХРАНЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ	88
Котоловець Д. І., Ковальов П. А., ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПОСТОВОГО НА ПОСТУ БЕЗПЕКИ ГАЗОДИМОЗАХИСНОЇ СЛУЖБИ.....	90
Литовченко Д. Р., Безуглов О. Є. ДОСЛІДЖЕННЯ ГОТОВНОСТІ ПОЖЕЖНИКІВ-РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО РИЗИКУ	91
Мішина В. О., Пономаренко Р. В. ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ.....	93