

Цитована література

1. Протоколи з надання екстреної медичної допомоги у разі невідкладних станів. За редакцією В.Ф. Москаленка, Г.Г. Рощина. К.: “Фарм Арт”, 2001. – 112 с.
2. Сичевський М.І. Інженерна та спеціальна техніка МНС України: навчальний посібник / М.І. Сичевський, А.Г. Ренкас. – Львів: 2007. – 232 с.
3. Гащук П.М. Загальні світові тенденції в царині проектування й виготовлення мобільної пожежно-рятувальної техніки. Північна Америка/ П.М. Гащук, М.І. Сичевський // Зб. наук. праць “Пожежна безпека”. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – №29. – С. 18-35.
4. Домінік А.М. Дослідження можливості нагріву води пожежною помпою у комплексі з кавітатором //Домінік А.М., Руденко Д.В., Процишин Т.М., Матвієнко С.А. // Зб. наук. праць “Пожежна безпека”. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – №29. – С. 41-45.

Дубінін Д.П., Лісняк А.А.

РОЗРОБЛЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ В ЗАКРИТОМУ ПРИМІЩЕННІ

У 2016 році в будівлях та спорудах різного призначення виникло 31520 пожеж, що складає 42,5 % від загальної кількості пожеж – 74221. Унаслідок пожеж у будівлях та спорудах загинуло 1818 людей, що складає 97,1 % від загальної кількості загиблих унаслідок пожеж; травмовано 1183 особи, що складає 87,6% від загальної кількості травмованих на пожежах (рис.1) [1].

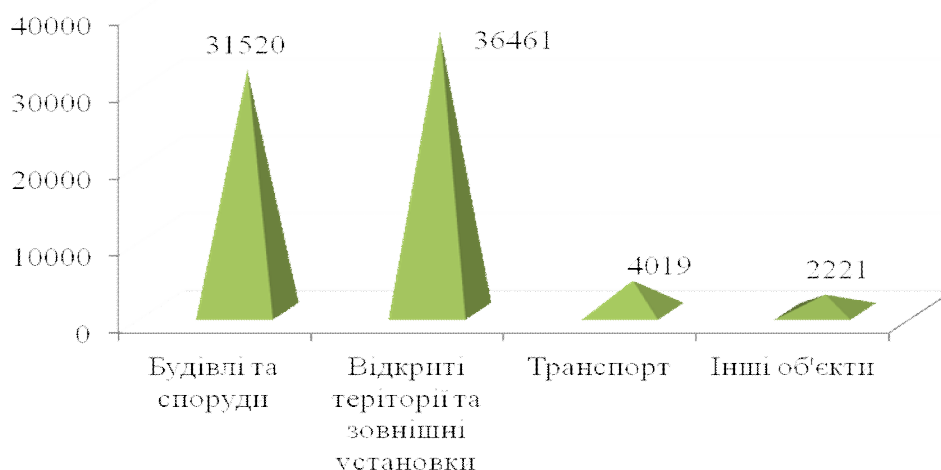


Рис. 1. Розподіл пожеж по об'єктах

Проведений аналіз виникнення пожеж показав що в будівлях та спорудах відбувається значна частина пожеж, які виникають усередині будівель при зачинених вікнах та дверях при подальшому розповсюдженні назовні через 20-30 хвилин, а при відчинених – протягом декількох хвилин. Загибель людей на пожежах, в основному, відбувається на ранніх стадіях розвитку пожежі,

переважно від отруєння продуктами неповного згоряння. У процесі горіння речовин утворюється ряд токсичних продуктів згоряння, таких як оксиди азоту та вуглецю, акрилонітрил, фтористий та хлористий водень, фторфосген та синильна кислота, сірководень, сірчастий газ та інше. Високі температури, що супроводжують процес горіння, посилюють негативний вплив продуктів горіння на організм людини [2].

Як показує практика в будівлях виникає значна кількість закритих пожеж. Закриті пожежі в будівлях протікають при повністю закритих отворах, коли газообмін здійснюється тільки внаслідок інфільтрації повітря і продукти горіння видаляються із зони горіння газів через нещільності в огороженнях, притворах дверей, віконних рам, при діючих системах природної витяжної вентиляції без організованого припливу повітря, а також у відсутності систем витяжної вентиляції. Виникає питання щодо проведення дослідження розвитку пожеж в будівлях, а саме параметрів таких як температура в приміщенні, висота нейтральної зони, інтенсивність задимлення та тривалість пожежі в залежності від горючої речовини [3].

На сьогоднішній день відсутня теорія, що пояснює результати численних експериментів, які вказують зональний характер розвитку пожежі в приміщенні. Аналіз наукових праць свідчить про сучасні тенденції та напрямки вирішення завдань, пов'язаних з внутрішніми пожежами, які, як правило, в свою чергу, пов'язані з розбивкою простору приміщення, охопленого пожежею на зони та проведення відповідного розрахунку. Метою даної роботи є проведення експериментальних досліджень процесу газообміну у будівлі при пожежі. Дослідження руху конвекційних газових потоків при пожежі в будівлі буде здійснюватися за допомогою експериментальної установки, яка зображена на рисунку 2.

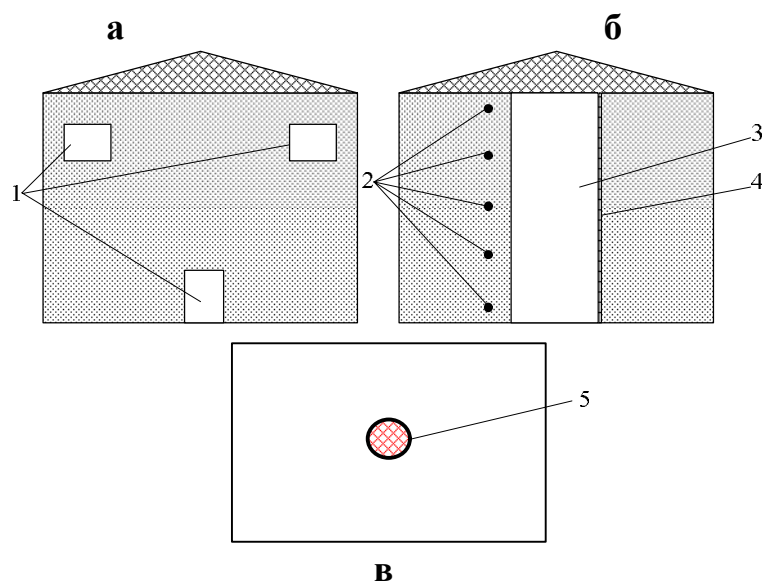


Рис. 2. Загальний вид експериментальної установки; а – вид передньої частини, б – вид задньої частини, в – вид з середини: 1 – регулюючі отвори, 2 – термоелектричні перетворювачі, 3 – наглядове вогнестійке скло, 4 – вимірювач, 5 – постійне джерело запалення

Дана установка має вигляд житлової одноповерхової будівлі об'ємом 1 м^3 , яка буде складатися з залізного каркасу та стінових панелей з трудногорючих матеріалів. Для регулювання конвекційних газових потоків при пожежі передбачені регулюючі отвори, які будуть відображати двері та вікна будівлі в положенні “закрито” або “відкрито”. Вимірювання температури в будівлі на визначеній висоті буде здійснюватися за допомогою розміщення термоелектричних перетворювачів (термопар) у кількості 5 штук з послідовним підключенням їх до вимірювального приладу. Для спостереження за процесом розвитку горіння в будівлі в установці передбачено наглядове вогнестійке скло, а також для визначення та вимірювання висоти нейтральної зони. Для імітації пожежі в установці передбачено джерело запалення відповідно до рис. 2 в, при додаванні горючої речовини буде відбуватися її займання.

Управління газообміном в умовах гасіння пожежі являється важливою оперативно-тактичною дією. Наприклад, чим нижче розташовується площина рівних тисків (нейтральна зона), тим більший обсяг займає зона задимлення, після чого виникне найбільша ймовірність задимленості суміжних приміщень і поширення пожежі в них через існуючі отвори. Обстановка на пожежі в таких умовах значно ускладнюється, небезпека для життя людей зростає і обмежуються оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів. Газообмін під час пожежі відіграє вирішальну роль у забезпеченні безпеки людей, що знаходяться всередині приміщення, і забезпеченні умов для організації і проведення оперативних дій по їх рятуванню та гасінню пожежі. При організації оперативних дій, а також для успішної евакуації людей із зони задимлення необхідно проводити заходи щодо регулюванню положення нейтральної зони в об'ємі приміщення [4].

Розроблення експериментальної установки для проведення експериментальних досліджень процесу газообміну у будівлі дозволить визначити ступінь задимленості приміщення в залежності від горючої речовини, розподіл температури та висоти нейтральної зони за висотою. Визначення та дослідження параметрів розвитку пожежі в будівлі насамперед підвищить ефективність практичних працівників пожежно-рятувальних підрозділів при проведенні оперативних дій щодо організації гасіння пожеж та дозволить зменшити час при проведенні рятувальних та пошукових робіт в зоні задимленості на пожежі.

Цитована література

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж (pog_stat) за 12 місяців 2016 року. Режим доступу: http://undicz.dsns.gov.ua/files/2017/2/2/AD_12_2016.pdf.
2. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яно. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>.
3. Лісняк А.А. Підвищення ефективності гасіння пожеж твердих горючих матеріалів в будівлях / А.А. Лісняк, П.Ю. Бородич // Проблеми пожежарної

безопасности. – Харків, 2013. – № 34. – С. 115-119. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1063>.

4. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України № 575 від 13.03.2012 р. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0835-12>.

Дурєєв В.О.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ БАЗИ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кожен об'єкт, на якому застосовані системи протипожежного захисту, захищений від пожежі та її наслідків тільки в тому випадку, коли ці системи правильно експлуатуються. Важливою складовою системи протипожежного захисту є система пожежної сигналізації, в яку входять приймальні прилади контрольні пожежні (ППКП). Від вибору ППКП, знання характеристик та правильної його експлуатації, залежить надійність і швидкість роботи системи протипожежного захисту в цілому.

Для підвищення якості підготовки фахівців у сфері цивільного захисту, створено електронну базу систем протипожежного захисту у вигляді електронного тренажеру (ЕТ), який моделює роботу ППКП у різних режимах.

Алгоритм роботи ЕТ ППКП містить: можливість вибору ППКП для навчання; загальні дані досліджуваного ППКП; інтерактивне навчання роботи досліджуваного ППКП з індикацією режимів роботи і рівнів доступу; тестування з ієрархією вибору питань.

Робота з ЕТ ППКП починається зі стартового вікна (рис. 1), де присутня інформація про виробників систем протипожежного захисту, зразки технічної документації на протипожежне обладнання; зразки ППКП для навчання.

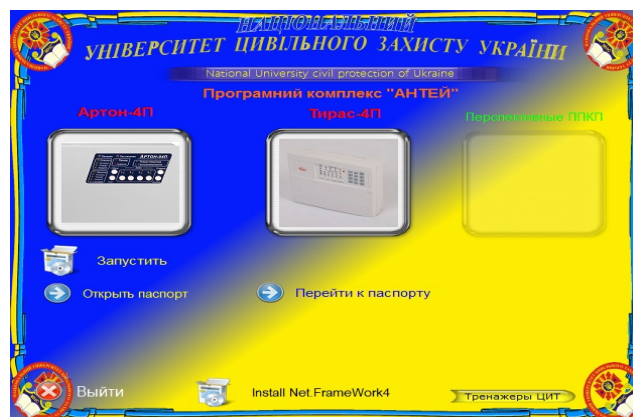


Рис. 1. Стартове вікно електронного тренажеру

Після вибору ППКП, доступні робочі вікна ЕТ з інформацією про загальні відомості обраного приладу, експлуатації ППКП в усіх режимах