



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

«ЗАПОБІГТИ, ВРЯТУВАТИ, ДОПОМОГТИ»

ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»

МАТЕРІАЛИ

КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)

Матеріали Круглого столу (вебінару) наукових та науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти України, практичних працівників підрозділів ДСНС, представників організацій по виконанню робіт протипожежного призначення, а також колег із зарубіжжя

НУЦЗ УКРАЇНИ



Харків

29 лютого 2024 року

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ
круглого столу (вебінару)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»**



29 лютого 2024 р.
Харків

АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ГАЗООБМІНУ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ В ОГОРОДЖЕННІ

Великий Я.Б., канд.пед. наук, ЛДУБЖД

Пожежі в огороженні (внутрішні пожежі), за статистичними даними, залишаються одним з найбільш поширених видів пожеж на території України, що призводить до летальних випадків під час їх гасіння та значних матеріальних збитків. У будівлях і спорудах житлового сектора, підприємствах, організаціях різної форми власності за 2023 рік виникло 42 тис. 966 пожеж, внаслідок яких загинули 1 тис. 318 осіб. На жаль, ця статистика в разі збільшується в умовах сьогодення, через постійні артилерійські обстріли нашої держави російською федерацією [1].

Найчастіше в огороженні виникають пожежі класу А, що супроводжуються горінням твердих матеріалів, зазвичай органічного походження, під час горіння яких утворюються тліючі вуглини [2], для них важливого значення набуває таке поняття, як динаміка пожежі, яка характеризується зміною основних параметрів пожежі у часі і просторі. Розподіл тепла і температури під час пожежі в огороженні має більш складний характер, ніж під час пожежі на відкритому просторі. Цей розподіл залежить від типу горючого матеріалу, маси пожежного навантаження і його розташування, від розмірів і форми приміщення, наявності дверних отворів, їх розмірів і форми. Також під час пожежі в огороженні виникає перерозподіл газових потоків, продукти реакції горіння мають температуру вищу, ніж навколишнє повітря, таким чином вони піднімаються вгору без обмежень. На початковій стадії для окислення використовується той кисень, що є у приміщенні, газообмін з повітрям, за межами приміщення відсутній. Продукти горіння, яких поки що небагато, створюють спрямований вгору потік, в який включається і повітря, захоплене цим потоком. Таким чином, на певній висоті приміщення від підлоги фізичні параметри газового середовища (тиск, густина) починають відповідати фізичним параметрам повітря поза приміщенням і утворюється площина рівних тисків або нейтральна зона [3].

Газообмін під час внутрішньої пожежі в основному залежить від стадії пожежі тому визначення його шляхів відіграє важливе значення в процесі розвідки та в подальшому її гасіння.

Кожна пожежа рухається в напрямку, із якого поступає повітря, а особливо, якщо це єдиний вентиляційний отвір. Якщо існує більше отворів, а один із них є вихідним отвором, то прямування нагрітих газів до нього, також призведе до розповсюдження пожежі у цьому напрямку. Врешті решт, коли існує вимушений потік (наприклад через вітер), тоді розповсюдження виникне переважно у напрямку руху потоку (конвекція продуктів згорання), але буде наявне повільніше розповсюдження у протилежному напрямку (теплове випромінювання). Таким чином шляхами газообміну можна назвати простір в будівлі між отворами, які є вхідними для потоку повітря і вихідними для потоку продуктів горіння. Можуть виникати потоки односторонні і багатосторонні, а також різні конфігурації потоків, які поширюються як по горизонталі так і по вертикалі (рис.1, а), б)) [4].

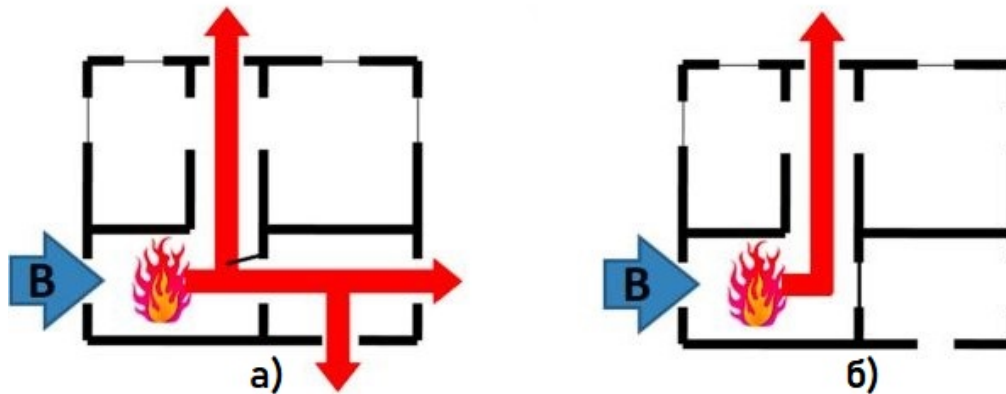


Рис.1. Можливі шляхи та потоки газообміну [4]

Враховуючи вище наведене можемо виділити такі види газообміну:

- односторонній газообмін (наявність більше ніж одного вентиляційного отвору);
- двохсторонній газообмін (наявний один вентиляційний отвір);
- вимушений газообмін (використання димовсмоктувача, розпиленого струменя а також вітер);
- відсутність газообміну (вогнище пожежі ізольоване).

Залежно від стадії розвитку пожежі, висота нейтральної зони буде відрізнятися. Її рівень пожежний-рятувальник зможе оцінити вже здалека, під час пересування у напрямку вогнища пожежі. Якщо вона веде себе в міру стабільно, тоді маємо справу із пожежею, розвитком якої керує паливо. Якщо вона веде себе турбулентно, це означає що розвитком пожежі керує вентиляція [4]. Таким чином в процесі проведення розвідки необхідно встановити:

- вид газообміну;
- нейтральна зона стабільна (розвитком пожежі керує пожежне навантаження), чи нестабільна (розвитком пожежі керує вентиляція);
- наявність звуків свисту або затягування повітря.

Вміле управління газовими потоками під час гасіння внутрішніх пожеж має велике значення та проводиться з метою створення умов для ведення оперативних дій та рятувальних робіт. Аналіз шляхів газообміну дає можливість оцінити стадію пожежі, як і інтенсивність згорання чи напрямок розповсюдження полум'я, що буде основою для прийняття рішення про введення сил та засобів на її гасіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2023 рок. Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту. Київ, 2024.
2. ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж (EN 2:1992; EN 2:1992/A1:2004, IDT).
3. Луц В.І., Лин А.С., Великий Я.Б. Методичні підходи та організація проведення занять у вогневому тренажері контейнерного типу. *Пожежна безпека: зб. наук. праць*. Львів: ЛДУБЖД, 2023. № 42.
4. Шимон Кокот: Гасіння внутрішніх пожеж: посібник, переклад з пол.. Володимира Дубасюка. Львів: 2022. 319 с.

Нестеренко А.О., Данілін О.М. Нормативно-правові аспекти забезпечення пожежної та техногенної безпеки	44
Пирогов О.В., Кривешко А.М., Пустовстова Є.С. Деякі питання використання в практичній діяльності єдиного ліцензійного реєстру	46
Ruban A.V. Procedure for identifying objects of increased danger	48
Рудаков С.В. Вдосконалення засобів забезпечення безпеки пасажирів повітряних суден при виникненні надзвичайної ситуації в умовах висотного польоту	50
Савченко О.В., Гарбуз С.В., Савченко В.В. Шляхи подолання дефіциту води при гасінні пожеж у житлових будинках під час воєнного стану	52
Savchenko O.V., Timchenko O.V. Financial risks of eu within international logistics system development: ukrainian markets during the war reconstruction period	54
Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю. Обґрунтування щодо застосування безпілотних літальних апаратів з метою попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій	56
Скляр О.С. Акутальність протидії нападу на об'єкти хімічної та радіаційної небезпеки силами НПУ, під час дії воєнного стану в Україні	58
Собина В.О., Побідаш А.Ю. Відтворення в навчально-тренувальній діяльності психологічних факторів (чинників) надзвичайної ситуації	60
Толкунов І.О., Беспалий Д.С. Аналіз методів знесення аварійних будівель та споруд, непридатних до подальшої експлуатації	62
Тригуб В.В., Шабельник Н.О. Вимоги до системи управління пожежною безпекою на нафтогазових об'єкта	64
Штангрет Н.О. Випробування ефективності пожежних тепловізорів у пошуку постраждалих під час модельної пожежі	66
Шуригін В.І., Карабин В.В. Чинники виникнення надзвичайних ситуацій спричинених органічним забрудненням р. Стрий	68

Тематичний напрямок 2

«РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»

Борисова Л.В., Закора О.В., Фещенко А.Б. Телекомунікаційні системи цивільного захисту як система ефективності реагування на надзвичайні ситуації	71
Великий Я.Б. Аналіз шляхів газообміну під час пожежі в огороженні	73
Виноградов С.А. До питання технічного обслуговування транспортних засобів ДСНС	75
Гребельник М.М. Основні джерела надзвичайних ситуацій воєнного часу та способи їх локалізації та ліквідації	77
Грищенко Д.В., Виноградов С.А. Класифікація модифікованих добавок та механізм їх вогнегасної дії	79
Демент М.О. Порядок застосування компенсуючих петель при блокуванні декількох опор під час проведення рятувальних робіт	81
Дубінін Д. П., Лінкевич К.А. Обґрунтування та визначення критичного часу розвитку пожежі для органічного та синтетичного матеріалу	83