

УДК 351.862.

*Цвіркун С.В, канд. техн. наук, доцент, Мельник В.П., канд. техн. наук, доцент,
Яценко Д. І., Удовенко М.Ю.*

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

МОДЕЛЮВАННЯ ПОЖЕЖІ В ЇДАЛЬНІ ВІЙСЬКОВОГО ЛЦЕЮ

Їдальня — заклад громадського харчування загальнодоступний або для обслуговування певного контингенту споживачів з різноманітним асортиментом страв. Їдальня — місце з масовим перебуванням людей, отже, пожежа загрожуватиме насамперед їхнім життям. Пожежі на підприємствах громадського харчування можуть виникнути як через порушення заходів пожежної безпеки при проектуванні та будівництві виробничої будівлі, так і через недотримання протипожежного режиму, а саме:

- недотримання режимів ведення технологічного процесу при тепловій обробці продуктів;
- пошкодження виробничих ємностей, апаратури і трубопроводів;
- відсутність постійного нагляду за справністю тепло- і газовикористовуючого устаткування;
- несвоєчасне проведення ремонту виробничого обладнання.

Кухня є одним з центральних приміщень у їдальні. Це приміщення, де готують їжу на професійному обладнанні. Обладнати кухню всім необхідним означає не тільки встановити професійні печі для приготування їжі та холодильне обладнання для її зберігання, але й прокласти всі необхідні комунікації, створивши такі умови роботи, які б відповідали усім вимогам пожежної та електробезпеки.

Як показує практика, однією з найбільш розповсюджених причин виникнення пожеж на кухні є займання горючої пило-жирової суміші, яка накопичується в вентиляційних каналах, витяжних системах і системах димовидалення, якими оснащують приміщення.

Провівши попередній аналіз було прийняте рішення провести розрахунки настання небезпечних чинників пожежі в приміщенні з осередком пожежі кухня.

Вихідні дані щодо пожежної навантаги «Їдальня, зал ресторану і т.п.»:

- нижня теплота згоряння 13,8 МДж/кг;
- лінійна швидкість розповсюдження полум'я 0,0045 м/с
- питома масова швидкість вигорання 0,015 кг/м²с
- димоутворююча здатність 82 Нпм²/кг
- споживання кисню 1,437 кг/кг
- виділення вуглекислого газу 1,285 кг/кг
- виділення чадного газу 0,0022 кг/кг
- виділення хлористого водню 0,006 кг/кг

Для визначення небезпечних чинників пожежі був використаний програмний комплекс FDS (Fire Dynamic Simulator). Вибір даного програмного комплексу обумовлений складною геометрією стелі (покрівлі) об'єкту, що унеможливило використання більш простих методик розрахунку небезпечних чинників пожежі.

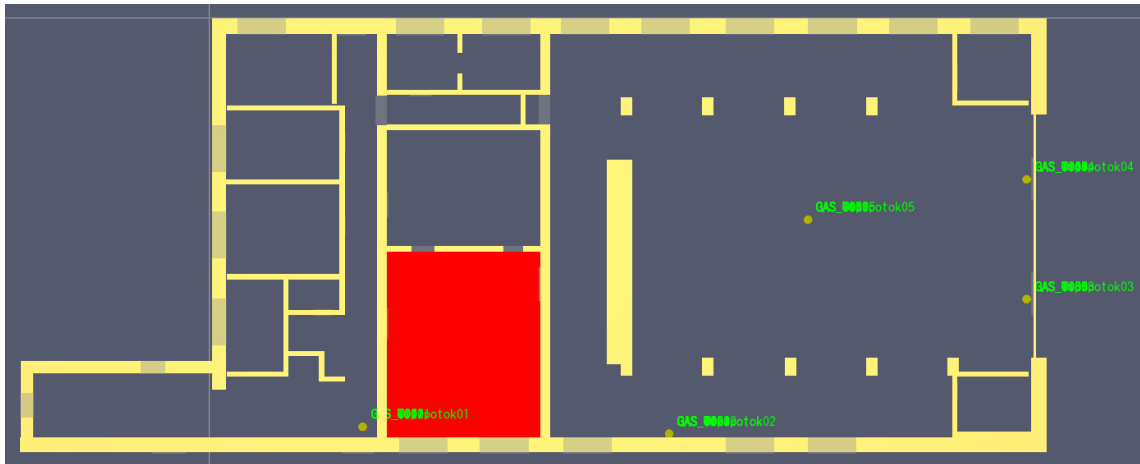


Рисунок 1. – Розташування датчиків, що вимірюють небезпечні чинники пожежі.

Таблиця 1. Час досягнення критичного значення небезпечних чинників пожежі

Сценарій пожежі/ датчики	Час досягнення небезпечного чиннику пожежі*						
	Вміст CO	Вміст CO ₂	Вміст HCl	Знижений вміст O ₂	Підвищена температура	Втрата видимості	Тепловий потік
Датчик 1	415	-	223	387	322	154	-
Датчик 2	-	-	373	-	-	288	-
Датчик 3	571	-	317	-	-	225	-
Датчик 4	544	-	309	-	-	226	-
Датчик 5	582	-	366	-	-	256	-

При отриманні графічних і аналітичних результатів розрахунку полів НЧП місця розташування розрахункових точок брались в місцях найбільш тривалого перебування людей за відповідним сценарієм.

Червоним кольором позначена зона з безпечними умовами перебування з урахуванням параметру «втрата видимості».

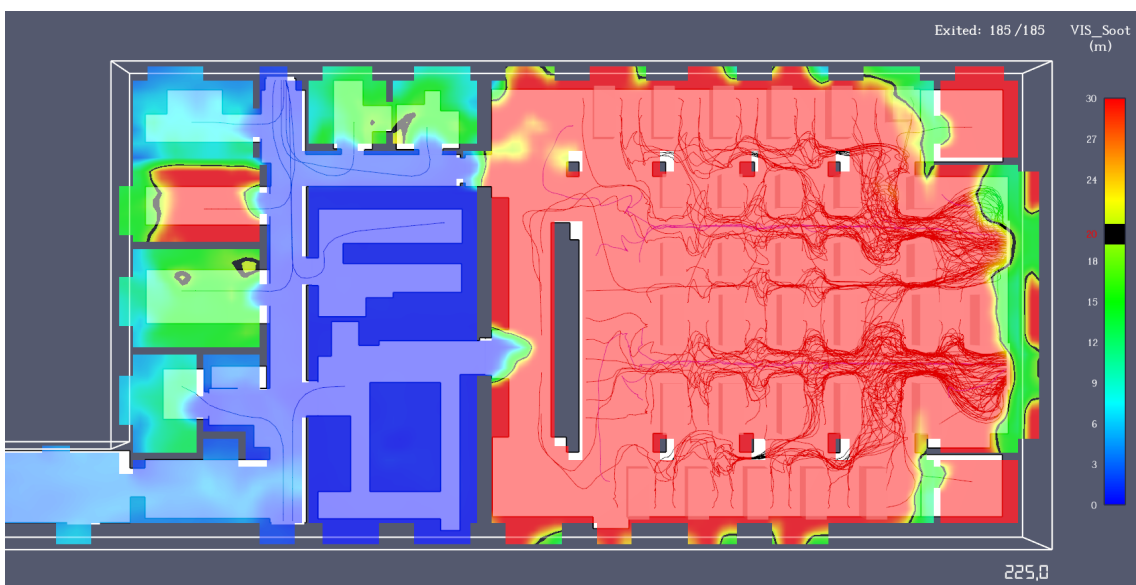


Рисунок 2. – Блокування евакуаційних виходів для персоналу (225 секунд)

За результатами визначення часу настання негативного впливу небезпечних чинників пожежі можна зробити висновки щодо блокування евакуаційних виходів та проведення оптимального розміщення відвідувачів та меблів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МВС від 30.12.2014 № 1417.
2. ДБН В.2.5-56:2014 “Системи протипожежного захисту”. Зі Зміною № 1.
3. ДСТУ 8828:2019 “Пожежна безпека”.
4. ДБН В.2.2 40 2018 “Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення”.
5. ДБН В.2.2-3:2018 “Заклади освіти”
6. ДБН В.2.2-25:2009 “Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)”.