**ВИПРОБОВУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ ТЕПЛОВІЗОРІВ** **ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ**

**Штангрет Н.О.**

кандидат технічних наук,

викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

**Великий Я.Б.**

кандидат педагогічних наук,

старший викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Питання боротьби з небезпечними факторами пожежі такими, як дим та висока температура, з якими ведуть боротьбу ланки газодимозахисної служби (далі ГДЗС) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту України, під час ведення оперативних дій у загазованих і задимлених приміщеннях залишаються проблемними. [1,2с; 2,1с].

Концентрація отруйних речовин у перші хвилини пожежі вище граничної в 12-100 разів. Середньо об`ємна температура в перші 5-10 хвилин пожежі може досягти 140-900оС. Швидкість поширення диму й отруйних речовин дуже значною (до 20 м/хв. по вертикалі). Від диму і газів при пожежах у світі щорічно гине біля 16 чоловік на 1 млн. населення, причому цей показник має тенденцію до подальшого зростання. [3, 24с.]

Отже, ефективність рятування людей, ліквідації пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт в у загазованих і задимлених приміщеннях значною мірою залежить від швидкості проведення таких оперативних дій, за допомогою технічних засобів одним з яких є пожежний тепловізор. Як показує закордонна практика під час гасіння пожеж в задимлених та загазованих приміщеннях широко застосовують пожежні тепловізори, в Україні в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту почали з’являтись дані прилади.

Нами було запропонована та проведена апробація в навчальний процес методики проведення експериментальних досліджень на базі вогневого модуля Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з метою виявлення прихованого осередку горіння та дослідження температури пожежі, напрямків її розповсюдження, а також стан будівельних конструкцій під час модельної пожежі.

Дослідження з виявлення прихованого осередку горіння буде проводитись таким чином:

1. Готуємо приміщення вогневого модуля до макетної пожежі. Для досягнення густого задимлення додатково на ранній стадії пожежі додаємо солому загальною вагою 5 кг.
2. Підпалювання модельного вогнища здійснюємо безпосереднім підпалом легкозаймистої суміші в деку з використанням подовженого факела.
3. Приміщення макетної пожежі прогріваємо 5-10 хв до досягнення густого задимлення в повному об’ємі вогневого модуля. Коли втрачається видимість пальців на витягнутій руці, що освітлюються ліхтарем (пожежний ліхтар TRIO 550, технічні характеристики додаток №3).
4. Досягнувши необхідного задимлення, додатково на відстані 2 м від модельного вогнища розміщуємо або підвішуємо закриту ємність об’ємом 20 л (оцинковане відро з кришкою) із звугленими горючими матеріалами (карбонізовані залишки звугленої деревини) з температурою близько 300-400 0С. Розпечені звуглені горючі матеріали отримуємо заздалегідь шляхом спалення твердих порід деревини. Перед внесенням ємності з розпеченими продуктами згорання в приміщення вогневого модуля, вона, наповнена продуктами згорання, протягом 5 хв прогрівається на свіжому повітрі. Ємність розміщується у вогневому модулі послідовно на трьох відстанях: 8м, 4м, 1м (рис.1).



Рис. 1. Схема розміщення прихованого осередку горіння у вогневому модулі

1. Після досягнення необхідних вихідних умов проведення дослідження знімаємо показники роботи пожежних тепловізорів з виявлення осередку пожежі та осередків прихованого горіння. Для фіксації та подальшого аналізу результатів роботи тепловізорів використовуємо фото та відеодокументування.
2. Пожежні тепловізори встановлюються, як зображено на рис. 1. Включаємо та перевіряємо їх справність.
3. Фіксацію результатів здійснюємо з двох робочих положень тепловізорів:
* в фіксованому положенні із максимальним кутом охоплення, згідно з їхніми технічними характеристиками та спрямованими на модельне вогнище;
* повертаючи тепловізори вздовж фронтальної частини модуля від лівого до правого кута.
1. Отримані температурні показники від тепловізорів порівнюємо з температурними значеннями, отриманими від термопар.
2. Вивільняємо приміщення модуля від залишків модельного вогнища.

Дослідження температури пожежі, напрямків її розповсюдження та стану будівельних конструкцій буде проводитись таким чином:

1. Пожежні тепловізори встановлюються, як зображено на рис. 1 під номером 2. Включаємо та перевіряємо їх справність.
2. Готуємо приміщення вогневого модуля до макетної пожежі.
3. Підпалювання модельного вогнища здійснюємо безпосереднім підпалом легкозаймистої суміші в деку з використанням подовженого факела.
4. Приміщення макетної пожежі прогріваємо 15-20 хв до досягнення динамічного горіння, досягнення температури в осередку пожежі до значення 500 0С (середньооб’ємна температура). Для фіксації температурних показників всередині вогневого модуля використовуємо термопари.
5. Після досягнення необхідних вихідних умов проведення дослідження знімаємо показники роботи пожежних тепловізорів щодо відображення осередку пожежі та продуктів згорання. Для фіксації та подальшого аналізу результатів роботи тепловізорів використовуємо фото та відеодокументування.
6. Фіксацію температури пожежі (найбільш гарячих точок), напрямків розповсюдження розпечених продуктів горіння та температуру огороджувальних елементів вогневого модуля, що перебувають під дією полум’я та розпечених продуктів горіння, здійснюємо:
* стаціонарно у фіксованому положенні із максимальним кутом охоплення, згідно його технічними характеристиками та спрямованим на модельне вогнище;
* повертаючи тепловізори вздовж фронтальної частини модуля від лівого до правого кута та згори вниз.
1. Вивільняємо приміщення модуля від залишків модельного вогнища. [4, 9с.]

Для отримання кількісної оцінки візуальної якості відображення досліджуваних показників приймаємо чотирибальну шкалу оцінювання: 5 – відмінне відображення; 4 – добре відображення; 3 – посереднє відображення; 2– незадовільне відображення.

Кожна серія дослідів проводилася по три рази, після чого виставлялася загальна оцінка по кожному досліду окремо та загалом по всій серії дослідів. Кращим тепловізором у своїй категорії, вважатиметься той, який набере найбільшу кількість балів.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Наказ МНС № 1342 від 16.12.2011 «Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України»
2. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».
3. Ковалишин В. В. Основи підготовки газодимозахисника: навчальний посібник / Ковалишин В. В., Лущ В. І., Пархоменко Р. В. – Львів: ЛДУ БЖД, 2015.-379 с.
4. Лущ В. І Розроблення методики оцінки параметрів пожежних тепловізорів / Лущ В.І., Войтович Д.П.,. Лазаренко О.В, Штангрет Н.О. – Львів: ЛДУ БЖД, 2020.