



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ,
АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ
МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XVI Міжнародної науково-
практичної конференції
молодих вчених, курсантів
та студентів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2021

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова:

Андрій КУЗИК – проректор з науково-дослідної роботи
ЛДУБЖД, д.с-г.н., професор

Заступник голови:

Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО – начальник відділу організа-
науково-дослідної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н.

Члени оргкомітету:

Alan FLOWERS, Kingston University, London, Great
Britain, PhD

Henryk POLCIK, SEW, Cracow, Poland, PhD

Rafal MATUSZKIEWICZ, MSSF, Warsaw, Poland

Юрій РУДИК, головний науковий співробітник відділу

організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., доцент

Юрій СТАРОДУБ, професор відділу організації науко-
во-дослідної діяльності, д. ф.-м. н., професор

Ярослав КИРИЛІВ, старший науковий співробітник
відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н.,
с.н.с.

Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ, учений секретар Університету,
к.і.н., доцент

Василь КАРАБИН, начальник Навчально-наукового
інституту психології та соціального захисту, д.т.н., до-
цент

Андрій ЛИН, начальник Навчально-наукового інституту
пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент

Василь ПОПОВИЧ, начальник Навчально-наукового
інституту цивільного захисту, д.т.н., доцент

Ольга МЕНЬШИКОВА, заступник начальника Навча-
льно-наукового інституту цивільного захисту,
к.ф.-м.н., доцент

Іван ПАСНАК, заступник начальника Навчально-
наукового інституту пожежної та техногенної безпеки,
к.т.н., доцент

Тетяна КОНІВЦЬКА, молодший науковий співробітник
відділу організації науково-дослідної діяльності, к.пед.н.

елементів живлення. J. з The Electrochem. Соц. 161 (10), A1611 – A1617 (2014).

4) Ян Х., Чжуан Г.В. і Росс молодший, П. Термічна стабільність LiPF_6 солі і літій-іонних батарей електролітів, що містять LiPF_6 . J. of Джерела енергії 161, 573–579 (2006).

5) Kawamura, T., Okada, S. & Yamaki, J.-і Реакція розкладання електролітів на основі LiPF_6 для іонних клітин літію. J. Джерел енергії 156, 547–554 (2006).

УДК 614.844

РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ ПОЛУМ'Я

Лемішко Михайло

Кушнір А.П., канд. техн. наук., доцент

Львівський державний університету безпеки життєдіяльності

Площа, яка контролюється пожежний сповіщувач (ПС) полум'я в значній мірі залежить від місця кріплення. Роблячи проекцію, слід уявляти, яку площу контролює ПС полум'я.

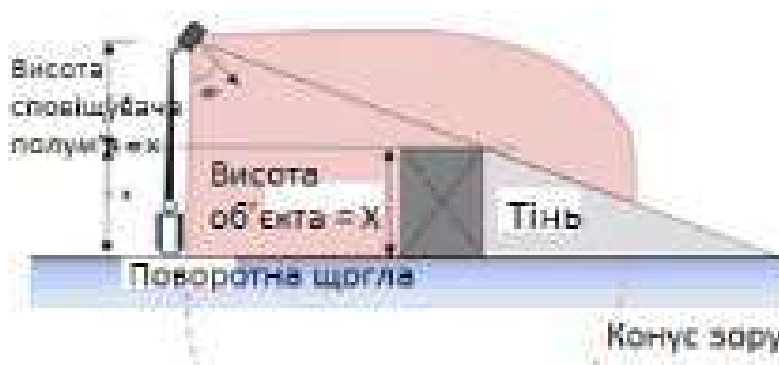


Рисунок 1 – Діапазон виявлення

Емпіричне правило полягає в тому, що висота кріплення ПС полум'я повинна в двічі перевищує найвищий об'єкт у полі його зору. Також слід враховувати необхідність проведення технічного обслуговування та/або ремонту сповіщувача. Захист на верхній частині ПС полум'я повинен запобігати швидкому забрудненню при зовнішніх впливах. Також слід враховувати ефект тіні. Ефект тіні можна звести до мінімуму, встановивши другий ПС полум'я на протилежній стороні. Крім того, перевагою такого підходу є те, що другий сповіщувач контролює контрольовану площу, коли перший не працює або засліплений. Загалом, при монтажі декількох ПС полум'я слід враховувати, що вони повинні кріпитися один на проти іншого. Викор-

нуючи цю особливість, можна уникнути сліпих зон (спричинених тіньовим ефектом) і досягти кращого ефекту, ніж якщо вони будуть контролювати територію із одного центрального положення.

Закон квадрата. Якщо відстань між полум'ям і ПС полум'я велика порівняно з розмірами пожежі, тоді застосовується закон квадрата. Закон: якщо ПС полум'я може виявити пожежу площею A на певній відстані, тоді площа полум'я в 4 рази більша, а відстань між ПС полум'я та вогнем подвоюється:

Подвійна відстань = площа полум'я в чотири рази більша

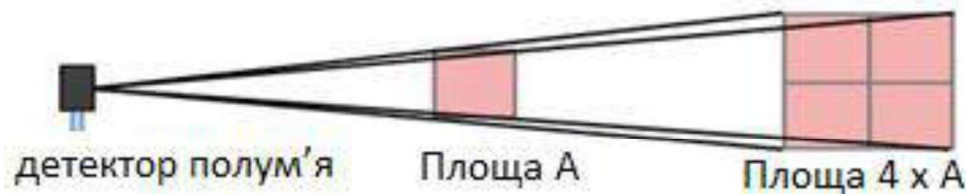


Рисунок 2 – Закон квадрата

Цей закон однаково діє для всіх оптичних ПС полум'я. Максимальна чутливість може бути визначена шляхом ділення максимальної площі полум'я A на квадрат відстані між вогнем та сповіщувачем: $c = A/d^2$. Знаючи константу c можна для одного і того ж ПС полум'я, та одного і того ж типу пожежі, розрахувати максимальну відстань або мінімальну площу пожежі: $d = \sqrt{A/c}$ та $A = cd^2$.

Слід відмітити, що на дуже великих відстанях корінь квадратний вже не впливає. На великих відстанях значну роль відіграють інші параметри. Такі як: поява водяної пари та холодного CO_2 у повітрі. З іншого боку, у випадку дуже малого полум'я, зменшене мерехтіння полум'я впливає все більше.

Більш точне співвідношення – коли відстань між полум'ям і ПС полум'я невелика, то між густиною випромінювання E на сповіщувачі та відстанню D між сповіщувачем та полум'ям, ефективним радіусом R , густиною енергії M , що випромінюється є залежність

$$E = \frac{2\pi M R^2}{(R^2 + D^2)}$$

Коли $R \ll D$, тоді залежність зводиться до зворотного, закону квадрата.

$$E = \frac{2\pi M R^2}{D^2}$$

Література

1. Північно-східний центр збереження документів, Нік Артін, вступ до виявлення пожежі, сигналізації та автоматичного пожежогасіння <http://www.nedcc.org/free-resources/preservation-leaflets/3.-emergency-management/3.2-an-introduction-to-fire-detection,-alarm,-and-automatic-fire-sprinklers>.
2. Інтернет джерело : http://en.wikipedia.org/wiki/Flame_detecto.