

## ЗАСТОСУВАННЯ ЄМКІСНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ВИКРИТТЯ АЕРОЗОЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ

Радул А.Ю., НУЦЗУ  
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На сьогоднішній день при побудові систем пожежної сигналізації димові пожежні сповіщувачі застосовують в 70% випадків. Сучасні димові сповіщувачі для викриття ознак пожежі на ранній стадії використовують оптико-електронний та радіоізотопний методи [1]. Не зважаючи на певні досягнення в галузі приладобудування, обидва ці методи при технічній реалізації мають певні недоліки, наприклад, другий метод в сучасних системах пожежної сигналізації використовується все менше, а зустрічається тільки в реалізації автономних димових сповіщувачів закордонними виробниками. Поява нових будівельних та оздоблювальних матеріалів, які при згорянні можуть утворювати тверді частки різної дисперсності та з різними електричними властивостями, призводить до необхідності використання нових методів для викриття аерозольних продуктів горіння. Тому перспективним є застосування ємкісного методу, який дозволить позбутися недоліків радіоізотопного методу пов'язаних з потенційною небезпекою для навколишнього середовища та необхідності утилізувати елементи сповіщувача в спеціалізованих сховищах, а також вибірковості в викритті часток диму різної дисперсності, яким страждає оптико-електронний метод.

Ємкісний метод засновано на вимірюванні зміни ємкості конденсатора при потраплянні аерозольних часток між його пластинами. Конденсатор пропонується включити в ланцюг коливального контуру, тоді концентрацію часток диму можна визначати за різницею частот між власними коливаннями контуру та еталонною частотою. Використання даного методу дозволить враховувати електричні властивості часток диму. Якщо тверді частки можуть проводити електричний струм, то при їх появі між пластинами конденсатора, не тільки зміниться ємкість, але й інші параметри коливального контуру. Частка диму, яка не проводить електричний струм, при потраплянні між пластинами конденсатора змінює тільки частоту контуру, а частка, що проводить, змінює частоту та добротність коливального контуру. Якщо виміряти зміну вказаних параметрів, то можна визначити концентрація часток диму, що проводять і не проводять електричний струм.

Таким чином, принципово можливо розробити димовий пожежний сповіщувач з використанням нового метода викриття твердих аерозольних часток. Він буде складатися з ємкісного чутливого елемента (ЧЕ), підключеного до коливального контуру (КК), імпульсного підсилювача (І П), індикатора імпульсів (І І), блоку аерації (БА) повітря через чутливий елемент та блоку формування уніфікованого вихідного сигналу (БФС).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Христин В.В., Бондаренко С.М., Дерев'янку О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. 2008. 206 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/407>