

# ОБГРУНТУВАННЯ ЯКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА ТОКСИЧНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

Фещук Ю.Л.<sup>1</sup>

Інститут наукових досліджень з цивільного захисту  
Національного університету цивільного захисту України  
feshchuk\_yurii@nuczu.edu.ua

Якісне визначення показника токсичності продуктів згоряння будівельних матеріалів є необхідною умовою забезпечення безпеки людей на об'єкті під час евакуації у випадку виникнення пожежі, що є невід'ємною вимогою державних будівельних норм [1]. В залежності від цього показника визначають групу будівельних матеріалів [1]: Т1 (малонебезпечні); Т2 (помірнебезпечні); Т3 (високонебезпечні); Т4 (надзвичайно небезпечні).

В нормативному документі [2] встановлено, що для безпосереднього контролю газоповітряного середовища вимірюють концентрацію CO, CO<sub>2</sub> та O<sub>2</sub>. Тобто це основні гази, масові концентрації яких вимірюються. Разом з цим, в нормативному документі [3] встановлено, що окрім CO, CO<sub>2</sub> під час пожежі можуть утворюватися наступні токсичні речовини: HCN, HCl, HBr, HF, NO<sub>x</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O, CH<sub>2</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O, загальні альдегіди, SO<sub>2</sub>, CS<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, сполуки сурми, сполуки миш'яку, Р, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>3</sub>N, CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Згідно з [3, 4] основними методами визначення масової концентрації газів є: іоноселективного електроду; іонної хроматографії; колориметрії. Окрім зазначених, сучасними методами є: електрохімічний метод, інфрачервоний метод, фото-іонізаційний метод, оптичний метод.

Основні пристрої, що можуть бути використані для реалізації вищезазначених методів є: газоаналізатор, хроматограф або фотоелектроколориметр. Кожний з них має свої переваги та недоліки.

При виборі пристрою для вимірювання чи не головною вимогою сучасності має бути можливість вимірювання масової концентрації газів у динаміці. Одним з можливих варіантів для досягнення такої цілі є використання газоаналізатора щоб максимально відмовитись від хімічних реактивів, допоміжних пристроїв та обладнання. Аналіз ринку показав, що для виконання таких задач може бути застосований газоаналізатор SKY 8000. За допомогою цього пристрою можна здійснити вимірювання масової концентрації газів у тому числі в димовій камері установки для визначення коефіцієнта димоутворювання, що у свою чергу створить передумови для визначення прогнозованого показника токсичності будівельної продукції.

Отже, якісне визначення показника токсичності в сучасних умовах можливе за допомогою використання газоаналізатора з використанням електрохімічного, інфрачервоного, фото-іонізаційного, оптичного методів. Це створить передумови для визначення групи будівельних матеріалів за токсичністю продуктів згоряння та визначення необхідного будівельного матеріалу з метою забезпечення безпеки людей під час можливої пожежі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».
2. ДСТУ 8829:2019 «Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація».
3. ДСТУ ISO 19701:2018 (ISO 19701:2013, IDT) «Методи відбирання проб та аналізування летких продуктів згоряння».
4. МВ 8.8.2.4-127-2006 «Методичні вказівки "Визначення та гігієнічна оцінка показників токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів"».