

розробленні національної методології визначення ступеня вогнестійкості для існуючих будівель та споруд, адаптованої до української нормативної бази, типових конструктивних рішень та сучасних викликів забезпечення пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про надання будівельної продукції на ринку : Закон України від 02.09.2020 р. № 850-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2021. №14. С. 2.
2. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. ДБН В.1.2-7-2008 [Чинний від 2008-10-01]. – К.: Мінрегіонбуд від 26.01.2008 № 39. – 2008. 31 с. – (Державні будівельні норми України).
3. International Building Code. – Washington, DC : International Code Council, 2021. – 756 p.
4. National Research Council of Canada. *National Building Code of Canada 2020*. – Ottawa : National Research Council of Canada, 2020. – 678 p.
5. Building Standard Law of Japan. – Tokyo : Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2019. – 420 p.

УДК 614.84

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИЛАДІВ (ПРИСТРОЇВ) ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ МАСОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТОКСИЧНИХ ГАЗОПОДІБНИХ РЕЧОВИН

*Юрій ФЕЩУК, канд. техн. наук, старший дослідник
Інститут наукових досліджень з цивільного захисту
Національного університету цивільного захисту України*

Аналіз ДСТУ ISO 19701:2018 (ISO 19701:2013, IDT) [1] дозволив встановити перелік токсичних речовин, що можуть утворюватися під час пожежі.

Мета даної роботи – визначення масової концентрації токсичних газоподібних речовин, що утворюються в димовій камері під час спалювання зразка речовини або матеріалу на установці з визначення коефіцієнту димоутворювання [2].

Для досягнення поставленої мети виникла необхідність у виборі приладів (пристроїв) для вимірювання масової концентрації токсичних речовин, передумовою чого став аналіз методів хімічного аналізування токсичних речовин.

Таким чином, складено таблицю 1 з переліком токсичних газоподібних речовин та можливих варіантів приладів (пристроїв) для їх визначення.

Таблиця 1– Необхідні прилади (пристрої) для вимірювання масової концентрації токсичних газоподібних речовин

Токсичний газ	Необхідний прилад (пристрій)
Кисень (O ₂)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 30 %)
Діоксид вуглецю (CO ₂)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 100 %)
Монооксид вуглецю (CO)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 5 %)
Водень ціаністий (HCN)	Газоаналізатор SKY 2000 (0 – 100 ppm)
	Фотоколориметр КФК-2 МП або спектрофотометр. Потребує допоміжних пристроїв, матеріалів і реактивів для вимірювання
	pH-метр/іономір SevenDirect (Mettler Toledo) з електродом HCN
Водень хлористий (HCl)	Газоаналізатор SKY 2000 (0 – 100 ppm)
	Фотоколориметр КФК-2 МП або спектрофотометр. Потребує допоміжних пристроїв, матеріалів і реактивів для вимірювання
	pH-метр/іономір SevenDirect (Mettler Toledo) з електродом HCl
Водень бромистий (HBr)	Газоаналізатор SKY 2000 (0 – 100 ppm)
	Фотоколориметр КФК-2 МП або спектрофотометр. Потребує допоміжних пристроїв, матеріалів і реактивів для вимірювання
	pH-метр/іономір SevenDirect (Mettler Toledo) з електродом HBr
Водень фтористий (HF)	Газоаналізатор SKY 2000 (0 – 50 ppm)
	pH-метр/іономір SevenDirect (Mettler Toledo) з електродом HF
Оксиди азоту (NO _x)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 5000 ppm)
	Фотоколориметр КФК-2 МП або спектрофотометр. Потребує допоміжних пристроїв, матеріалів і реактивів для вимірювання
Діоксид сірки (SO ₂)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 5000 ppm)
	Хроматограф газовий ChroZen GC Для визначення масової концентрації SO ₂ необхідний стандарт (еталон) газу SO ₂ , а також допоміжні пристрої, матеріали і реактиви
Сірководень (H ₂ S)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 1000 ppm)
	Хроматограф газовий ChroZen GC Для визначення масової концентрації H ₂ S необхідний стандарт (еталон) газу H ₂ S, а також допоміжні пристрої, матеріали і реактиви
Акролеїн (C ₃ H ₄ O)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 5000 ppm), VOC
	Фотоколориметр КФК-2 МП або спектрофотометр. Потребує допоміжних пристроїв, матеріалів і реактивів для вимірювання
Аміак (NH ₃)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 1000 ppm)
	Фотоколориметр КФК-2 МП або спектрофотометр. Потребує допоміжних пристроїв, матеріалів і реактивів для вимірювання
Акрилонітрил (C ₃ H ₃ N)	Газоаналізатор SKY 8000 (0 – 5000 ppm), VOC
	Хроматограф газовий ChroZen GC Для визначення масової концентрації C ₃ H ₃ N, необхідний стандарт (еталон) газу C ₃ H ₃ N, а також допоміжні пристрої, матеріали і реактиви

Виходячи з таблиці 1, для визначення масової концентрації токсичних газоподібних речовин, що утворюються під час пожежі необхідно такі прилади (пристрої):

- Хроматограф;
- Фотоколориметр;
- Газоаналізатори.

Особливістю застосування хроматографа та фотоколориметра є те, що для забезпечення їх роботи необхідні допоміжні пристрої, матеріали і реактиви для вимірювання, що не завжди можливо забезпечити без наявності повноцінної хімічної лабораторії.

Отже, застосування газоаналізаторів для визначення масової концентрації токсичних газоподібних речовин, що утворюються під час пожежі є найбільш сучасним та технологічним рішенням, що дозволяє проводити вимірювання масової концентрації газів у динаміці та без застосування хімічних реактивів. Як правило для цього застосовується електрохімічний метод, інфрачервоний та фото-іонізаційний методи.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 19701:2018 «Методи відбирання проб та аналізування летких продуктів згоряння (ISO 19701:2013, IDT)».
2. ДСТУ 8829:2019 «Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація».

УДК 614.8

МЕТА ТА ПРИНЦИП РОБОТИ АВТОМАТИКИ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

*Андрій ГЕЛЕТЕЙ, курсант інституту
пожежної та техногенної безпеки,
Сергій ЯКУХІН, старший викладач*

Національний університет цивільного захисту України

Актуальність теми зумовлена зростанням техногенного навантаження на навколишнє середовище та необхідністю мінімізації ризиків виникнення надзвичайних ситуацій (НС) на об'єктах підвищеної небезпеки. Автоматизовані системи раннього виявлення (СРВ) є критично важливим елементом системи цивільного захисту, що забезпечують перехід від ліквідації наслідків до активного запобігання катастрофам.

Згідно з [1], забезпечення техногенної безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки передбачає обов'язкове встановлення систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення.

Мета : Своєчасне інформування персоналу об'єкта та чергових служб цивільного захисту про загрозу виникнення НС.