

5. Оцінювання якості систем пожежної безпеки виробничих об'єктів

Юля Семенюк, Наталія Володченко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Основна задача систем пожежної безпеки виробничих об'єктів – захист життя людей та матеріальних цінностей від вогню.

Матеріали і методи. У роботі застосовувалися математичні методи обробки даних та теорії надійності при оцінюванні якості систем пожежної безпеки виробничих об'єктів.

Результати. Призначення системи пожежної сигналізації визначає її загальну структуру, а саме, наявність трьох складових системи, що виконують різні функції: виявлення пожежі здійснюється автоматичними пожежниками сповісниками з різними принципами виявлення і різними методами обробки і обміну інформацією; обробка інформації, що надходить зі сповісників, і передача результатів операторові виконуються центральною станцією і пультом управління; виконання, запропонованих дій для оповіщення персоналу та пожежної частини для усунення вогнища пожежі, виконується центральною станцією а також швидко і точно реагування підрозділів пожежної частини і локальних постів пожежної охорони.

Ці функції пожежної сигналізації забезпечуються різними технічними засобами, а саме: для виявлення пожежі служать сповісники; для обробки, протоколювання інформації і формування сигналів тривоги – приймально-контрольна апаратура і периферійні пристрої.

При виборі розрахункової схеми розвитку пожежі все різноманіття можливих схем доцільно звести до двох схем - кругового поширення пожежі і горіння штабеля з твердих горючих матеріалів.

Теплову потужність вогнища пожежі для обраних розрахункових схем розраховують за формулою:

$$Q = K_T \cdot \tau_2, \text{ кВт} \quad (1)$$

де K_T – коефіцієнт, що характеризує темп зміни теплової потужності вогнища пожежі, кВт/с²; τ – час з моменту виникнення полум'я горіння, с.

Коефіцієнт K_T розраховують залежно від обраної схеми розвитку пожежі за формулами:

а) для кругового розповсюдження пожежі

$$K_T = \pi \eta V_{\text{л}}^2 \psi_{\text{пт}} Q_{\text{н}}, \quad (2)$$

де η – коефіцієнт повноти горіння (допускається приймати рівним 0,87); $V_{\text{л}}$ – лінійна швидкість розповсюдження полум'я по поверхні матеріалу, м / с; $\psi_{\text{пт}}$ – питома масова швидкість вигорання матеріалу, кг / (м² с); $Q_{\text{н}}$ – нижча робоча теплота згоряння матеріалу, кДж / кг. Значення $V_{\text{л}}$, $\psi_{\text{вд}}$ і $Q_{\text{н}}$ приймаються за довідковою літературою.

б) для випадку горіння твердих горючих матеріалів, складених у вигляді штабеля

$$K_T = 1055 / \tau^2, \quad (3)$$

де τ – час досягнення характерною теплової потужності вогнища пожежі, яку приймають рівною 1055 кВт.

Висновок. При оцінюванні якості систем пожежної безпеки виробничих об'єктів необхідно проводити розрахунок розвитку пожежі та доцільність вибору системи пожежної сигналізації. Обладнання виробничих об'єктів підприємств такими системами дає змогу на ранній стадії запобігати виникненню надзвичайних ситуацій і своєчасно вживати заходи із пожежогасіння.