

## УДК 614.8

### ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДАТЧИКІВ ПЕРВИННОЇ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РЕЗЕРВУАРА З НАФТОПРОДУКТОМ

Кравців С.Я., НУЦЗУ  
НК – Басманов О.Є., докт. техн. наук, проф., НУЦЗУ

Пожежам в резервуарних парках притаманні зтяжний характер і небезпека розповсюдження на сусідні резервуари. Оперативно-рятувальним підрозділам для прибуття, розгортання і подачі перших стволів на охолодження необхідно близько 15 хвилин. Аналіз пожеж свідчить про те, що відсутність охолодження протягом такого проміжку часу призводить до деформації стінки резервуара і утворенню ізольованих зон горіння, подача піни в які дуже ускладнена. Це означає, що ліквідація пожежі потребує в кілька разів більшої інтенсивності подачі вогнегасних засобів. Крім того, зростає час ліквідації пожежі. Все це є однією з причин того, що близько чверті всіх пожеж в резервуарах закінчується повним вигоранням нафтопродуктів. Отже важливою є задача своєчасного виявлення пожежі і подача води на її локалізацію.

Одним із шляхів підвищення надійності датчиків первинної інформації є об'єднання кількох датчиків в єдиний комплексний датчик і завдання кількості датчиків, при спрацюванні яких спрацюває комплексний датчик. Таким чином, задача зводиться до вибору такої кількості  $k_0$  пожежних сповіщувачів в системі з  $n$  однаковими сповіщувачами, при отриманні сигналу з яких необхідно вмикати систему автоматичного пожежогасіння.

Нехай кожний пожежний сповіщувач характеризується двома параметрами: ймовірністю спрацювання –  $p_1$ , тобто ймовірністю отримання сигналу про пожежу, якщо вона дійсно є, і помилкового спрацювання –  $p_2$ , тобто ймовірністю отримання сигналу про пожежу за її відсутності,  $p_1 > p_2$ .

Намагання підвищити ймовірність спрацювання і зменшити ймовірність помилкового спрацювання призводить до двокритеріальної задачі

$$P_1(k) \rightarrow \max_k, P_2(k) \rightarrow \min_k,$$

де  $P_1(k)$  – ймовірність спрацювання не менше ніж  $k$  пожежних сповіщувачів серед загальної кількості  $n$  при виникненні пожежі;  $P_2(k)$  – ймовірність помилкового спрацювання не менше ніж  $k$  пожежних сповіщувачів.

Використання того або іншого критерію (максимуму різниці між ймовірностями спрацювання і помилкового спрацювання, критерій ідеального спостерігача, критерій мінімуму очікуваних збитків від помилки тощо) дозволяє перейти від двокритеріальної задачі до однокритеріальної [1].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Басманов А.Е. Выбор порогов в системах обнаружения и тушения пожаров с группированием датчиков первичной информации / А.Е. Басманов, Б.Б. Поспелов, Р.И. Шевченко // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ. 2012. – №31. – С. 160-168.