

ОБМЕЖЕННЯ ЗАДАЧІ ПРОЕКТУВАННЯ ШЛЕЙФІВ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА МОЖЛИВІ ВАРИАНТИ ЇХ ФОРМАЛІЗАЦІЇ

Бардіян Р.О., НУЦЗУ
НК – Антошкін О.А., НУЦЗУ

На відміну від більшості розглянутих у літературі задач покриття, у задачі побудови шлейфів пожежної сигналізації, що розглядається, на можливе положення датчиків накладають додаткові умови технологічного характеру. Це пояснюється тим, що сенсори, як реальні тіла фізичного миру, повинні знаходитись в приміщенні й при цьому не перетинатися між собою й із зонами заборони (балками, плафонами освітлення, повітряпроводами, колонами, декоративними елементами й т.п.). Крім того, деякі з цих вимог сформульовані в чинних нормативних документах [1,2].

Усього для задачі покриття області сенсорними зонами датчиків пожежної сигналізації зустрічаються три типи технологічних відносин між геометричними об'єктами:

- умови взаємного попарного неперетинання (або розміщення не менш, ніж на мінімально припустимій відстані) датчиків між собою;
- умови належності датчиків області з урахуванням зон заборони;
- розміщення на максимально припустимій відстані «сусідніх» датчиків (датчиків, сенсорні зони яких перетинаються).

Для формалізації обмежень зазначеного типу доцільно використовувати апарат ϕ -функцій [1]:

Безперервна, усюди визначена функція $\Phi^{AB} : R^6 \rightarrow R^1$ називається ϕ -функцією об'єктів $A(u_A)$ і $B(u_B)$, якщо вона задовольняє наступним характеристичним властивостями $\Phi^{AB}(u_A, u_B) < 0$, якщо об'єкти мають спільні внутрішні точки; $\Phi^{AB}(u_A, u_B) = 0$, якщо об'єкти торкаються; $\Phi^{AB}(u_A, u_B) > 0$, якщо об'єкти $A(u_A)$ і $B(u_B)$ не мають спільних точок.

Достовірною моделлю самого сенсора пожежної сигналізації є коло (природно, набагато меншого радіуса, чим радіус відповідної йому сенсорної зони).

ЛІТЕРАТУРА

1. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5–56–2014 [Чинний від 2015-07-01]. К. : ДП «Укрархбудінформ». 2014. 127 с.
2. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2004, IDT) : ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 68 с.
3. Стоян Ю. Г. Об одном обобщении функции плотного размещения // Доклады АН УССР. 1980. № 8. С. 70–74.