

## МІНІМІЗАЦІЯ ВАРТОСТІ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПРИ ЇХ ПРОЕКТУВАННІ

Боцмановська О.С., НУЦЗУ  
НК – Мурин М.Н., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В сучасних умовах під час проведення проектних розробок автоматичних систем водяного пожежогасіння (далі – АСВПГ) ставиться завдання зниження собівартості. Вартість АСВПГ можна уявити як

$$C_{АСВПГ} = C_{агр} + C_{тр} + C_a + C_{вр}, \quad (1)$$

де  $C_{агр}$  – вартість елементів та вузлів АСВПГ (зрошувачі, вузли управління, запірні арматура, автоматичний водоживильник, елементи системи автоматики);

$C_{тр}$  – вартість трубопроводів системи;

$C_a$  – вартість агрегату основного водоживильника;

$C_{вр}$  – вартість вогнегасної речовини.

Якщо  $C_{агр}$  залежить від виробника, якого вибирає розробник системи, то  $C_{тр}$ ,  $C_a$  і  $C_{ов}$ , залежить від розрахункових параметрів системи. При цьому визначення розрахункових параметрів системи є багатофакторною задачею.

Вартість трубопроводу за заданої топології залежить від діаметра. Однак, зменшення діаметра трубопроводу призводить до збільшення гідравлічних втрат, що призводить до збільшення потрібного напору та витрати в системі і, як наслідок, збільшення вартості агрегату основного водоживильника.

Для спринклерних АСВПГ витрата вогнегасної речовини залежить від розрахункової площі, яка, своєю чергою, є функцією групи приміщення.

Вартість насоса основного водоживильника залежить від його параметрів – напору та витрати. При цьому для спринклерних систем при заданій топології в першому наближенні можна вважати постійними напір і витрату на основному водоживильнику. Тому вартість системи залежить від кількості гілок у мережі розподільного трубопроводу та діаметра гілки.

Таким чином, побудована номограма дозволяє знайти оптимальне співвідношення між заданою топологією, вартістю насоса основного водоживильника та вартістю трубопроводів, а отже, і діаметрами гілок.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56:2014. Системи протипожежного захисту. Київ: Мінрегіон України. 2015. 127 с.
2. Мурин М.Н. Определение параметров распределительной сети установок водяного пожаротушения при их несимметричной топологии. Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов, выпуск 24. Харьков: УГЗУ. 2008.
3. Литвяк А.Н., Дурев В.А. Гидравлический расчет ряда кольцевой распределительной сети с заданными краевыми условиями методом источников и стоков. Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов, выпуск 24. Харьков: УГЗУ. 2008. С. 96–99.