

МІНІМІЗАЦІЯ ВАРТОСТІ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПРИ ЇХ ПРОЕКТУВАННІ

Ганенко Д.С., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України
НК – Мурін М.М., к.т.н., доцент, НУЦЗ України

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

$$C_{АСВПГ} = C_{agr} + C_{tr} + C_a + C_{вр}, \quad (1)$$

де C_{agr} – вартість елементів та вузлів АСВПГ (зрошувачі, вузли управління, запірні апаратура, автоматичний водоживильник, елементи системи автоматики); C_{tr} – вартість трубопроводів системи; C_a – вартість агрегату основного водоживильника; $C_{вр}$ – вартість вогнегасної речовини.

Якщо C_{agr} залежить від виробника, якого вибирає розробник системи, то C_{tr} , 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., Дуреев 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