

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ В ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Рубан Д.В., Петухова О.А.

E-mail: dasharuban.97@ukr.net, voda@nuczu.edu.ua

Харків, Національний університет цивільного захисту України

З кожним роком все більше і більше процесів полегшують або замінюють комп'ютерними програмами. З їх допомогою виконуються економічні, математичні розрахунки, креслення, моделюються хімічні процеси, реакції та лабораторні досліди, проводиться оптимізація процесів; у юридичній сфері програми містять в собі необхідні нормативні документи. У лікарнях встановлене програмне забезпечення дозволяє контролювати всі дії регістратури, бухгалтерії, наявність ліків на складі, містить в собі всі дані про пацієнтів, їх хвороби та призначене лікування.

Системи протипожежного захисту також потребують чималих розрахунків, наприклад, розрахунок системи протипожежного водопроводу, системи автоматичної пожежної сигналізації або системи автоматичного пожежогасіння з урахуванням багатьох факторів. З використанням МАХІМА [1] безкоштовного пакету символічної математики та чисельних розрахунків розроблено програмний комплекс. Він дозволяє спростити проектування системи внутрішнього протипожежного водопроводу в висотних житлових будівлях, а саме зробити розрахунок характеристик їх складових та кількості пожежних кран-комплектів (ПКК) діаметром 19 мм, 25 мм або 33 мм, якими за вимогами сучасних нормативних документів оснащуються шафи пожежних кранів та квартири висотних житлових будівель. До плюсів Махіма можна віднести наявність ще більш потужного та ефективного графічного інтерфейсу Wxmaxima. Однак поки що існує тільки бета-версія цього проекту, при цьому він поступово стає вагомою альтернативою комерційним системам.

Автоматизований алгоритм розрахунку [2] включає в себе наступні дії:

- визначення необхідних витрат води для успішного гасіння та час вільного розвитку пожежі;
- визначення фактичних витрат води з ПКК;
- визначення фактичного напору водопровідної мережі;
- визначення необхідної довжини рукава.
- визначення діаметра рукава.
- визначення необхідний діаметр насадки розпорошувача та приймається остаточне рішення про діаметр рукава та насадки розпорошувача.

Результати розрахунку одержуються в числовому та графічному форматах. Програмний комплекс дозволяє проводити дослідження розрахункових величин та визначити вплив їх змін на економічні показники та на ступінь захисту висотних будівель. До того ж навпаки, за допомогою програмного комплексу можливо проводити дослідження характеристик ПКК при змінах умов їх встановлення, при цьому можливо розглядати варіанти розташування ПКК в диктуючій точці будівлі, а також в будь-якій точці об'єкта.

Таким чином, використання автоматизованих програм для розрахунку елементів системи протипожежного захисту висотних будівель дозволяє зекономити багато часу, більш точно спроектувати систему внутрішнього протипожежного водопроводу в висотних житлових будинках, зменшити похибку розрахунків, вибрати більш економічну систему з відповідними характеристиками.

Література

[1] Офіційний сайт проекту Maxima [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://maxima.sourceforge.net/>

[2] 2. Спеціальне водопостачання: підручник (навчальне видання виправлене та доповнене)/О.А. Петухова, С.А. Горносталь, Ю.В. Уваров – Х.: НУЦЗУ, 2015 – 256 с.