

## СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ВОДИ З ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Відомий спосіб визначення витрат води з пожежних кран-комплектів полягає в тому, що витрати води приймаються рівними 0,5 л/с лише при встановленні ПКК в квартирах висотних житлових будівель [1].

Недоліком цього способу є те, що він не враховує жодні характеристики ПКК, а для варіанту встановлення ПКК на сходових клітинах витрати води взагалі не регламентуються.

Найбільш близьким до способу, є спосіб визначення витрат води з пожежних кран-комплектів (ПКК), який полягає в тому, що визначаються витрати води з ПКК діаметром 19, 25 та 33 мм з розпоршувачем діаметром випускного отвору 4 – 12 мм для напівжорсткого рукава довжиною 30 м та тиску в мережі 0,2, 0,4 та 0,6 МПа[2].

Недоліком цього способу є те, що він не визначає фактичні витрати з ПКК для довільних значень тиску в мережі, не враховує можливість використання плоскоскладаних рукавів, не враховує ступінь розгортання рукавів, що в свою чергу не дозволяє гарантувати успішне гасіння пожежі цим комплектом.

Поставлене завдання забезпечення подачі необхідних витрат води для успішного гасіння пожежі досягається за рахунок того, що визначаються фактичні витрати з ПКК, встановленого в квартирі та на сходовій клітині висотної житлової будівлі, для довільної довжини плоскоскладаних і напівжорстких рукавів для різних значень ступеня їх розгортання та довільних значень тиску в мережі, що забезпечує виконання умови успішного гасіння пожежі.

Умовою успішного гасіння пожежі в будівлі за допомогою ПКК є здатність ПКК забезпечити подачу необхідних витрат води на пожежогасіння

$$q_H \leq q_{\Phi} \quad (1)$$

де  $q_H$  – необхідні витрати води, які залежать від характеристик пожежного навантаження будівлі (нижча теплота згорання, приведена масова швидкість вигорання, лінійна швидкість розповсюдження полум'я), характеристик вогнегасної речовини, часових показників (часу вільного розвитку пожежі та часу подачі вогнегасної речовини) та конструктивних характеристик будівлі;  $q_{\Phi}$  – фактичні витрати води з ПКК, які визначаються шляхом регресійного аналізу та залежать від тиску в водопровідній мережі, діаметра ПКК, довжини та типу рукава, ступеня його розгортання, діаметра розпоршувача

$$q_{\Phi} = f(H, S, d, l) \quad (2)$$

де  $H$  – величина фактичного тиску в водопровідній мережі (залежить від встановлення ПКК в квартирі або на сходовій клітині, змінюється від 0,02 до 0,9 МПа);  $S$  – ступінь розгортання рукава;  $d$  – діаметр випускного отвору розпоршувача;  $l$  – довжина рукава.

Порівняння необхідних витрат води з фактичними для ПКК з різними характеристиками дає можливість прийняти рішення щодо можливих значень характеристик складових ПКК. За умовою, що всі розраховані варіанти комплектування ПКК не забезпечують можливість подачі необхідної кількості води на пожежогасіння (або мінімальні нормативні витрати) приймається рішення щодо комплектування ПКК обладнанням, що забезпечує мінімальні втрати тиску та надаються пропозиції щодо умов використання ПКК.

Запропонований спосіб визначення витрат води з пожежнихкран-комплектів висотних житлових будівель здійснюється наступним чином. В першу чергу, визначаються необхідні витрати води для успішного гасіння пожежі, які залежать від значень характеристик пожежного навантаження, що складаються з нижчої теплоти згорання та приведеної масової швидкості вигорання. Наступним, визначаються фактичні витрати води з пожежного кран-комплекту, для цього задаються характеристики водопровідної мережі, а саме її тип – господарчо-питна або внутрішній протипожежний водопровід, чим обумовлюється фактичний тиск в мережі; а також задаються характеристики пожежного кран-комплекту, а саме характеристики рукава та характеристики розпоршувача; до характеристик рукава належать його тип (плоскоскладений або напівжорсткий), діаметр, довжина та ступінь розгортання; до характеристик розпоршувача належить його діаметр; розраховуються фактичні витрати води. В третій, визначається виконання умови успішного гасіння пожежі в будівлі за допомогою ПКК порівнянням необхідних та фактичних витрат води та приймається остаточне рішення про характеристики обладнання ПКК та (або) формулюються рекомендації щодо умов (доцільності) використання пожежного кран-комплекту.

Таким чином, запропонований спосіб визначення витрат води з ПКК дозволяє забезпечити успішне гасіння пожежі шляхом забезпечення подачі необхідних витрат з ПКК, з урахуванням довільної довжини плоскоскладених і напівжорстких рукавів, ступенів їх розгортання та довільних значень тиску в мережі.

Практична цінність запропонованого способу полягає в підвищенні ефективності гасіння пожежі за допомогою ПКК в висотних житлових будівлях за рахунок зменшення витрат води на гасіння пожежі та зниження матеріальних прямих та побічних втрат від пожеж.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. ДБН В.2.5–64:2012. – [Чинний від 01–03–13]. – К.: Держбуд України, 2013. – 135 с. (Державні будівельні норми України).

2. Пожежна техніка. Кран-комплекти пожежні. Частина 1. Кран-комплекти пожежні з напівжорсткими рукавами. Загальні вимоги (EN 671-1:2001, MOD): ДСТУ 4401-1-2005. [Чинний від 25-05-05]. – К.: Держспоживстандарту України, 2005. – 22 с. (Національний стандарт України).

*E.A. Petuhova, candidate of technic. sciences, docent, Associate Professor, S.A.Gornostal, candidate of technic. sciences, S.M.Scherbak, National University of Civil Protection of Ukraine*

## **METHOD OF DETERMINING WATER EXPENSES FROM FIRE CRANE SETS OF HIGHLY HOUSING BUILDINGS**

The proposed method for determining the flow of water from the PAC allows for successful extinguishing of the fire by providing the supply of necessary expenses from the PAC, taking into account the arbitrary length of the flat and semi-rigid sleeves, the degrees of the deployment, and arbitrary values of pressure in the network.

*O.A. Yashenko, k.e.n., docent, НУЦЗУ*

## **ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ В ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЯК СКЛАДОВА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ**

Упровадження сучасних моделей управління на основі якості в органах та підрозділах служби цивільного захисту згідно з міжнародними, зокрема, Європейськими стандартами, стає невід'ємною частиною процесу інтеграції України до ЄС. В Україні вже існує багато прикладів успішного застосування одного з елементів сучасного управління на основі якості - систем управління якістю відповідно до вимог міжнародного стандарту (МС) ISO 9001.

Поняття «Інтегровані (іноді їх називають інтегральні)» системи менеджменту з'явилося наприкінці 90-х років минулого століття у зв'язку з розробкою систем, що відповідають вимогам кількох міжнародних стандартів на системи менеджменту (Management Systems Standards (MSS)). Спочатку його застосовували, якщо організація розробляла дві документовані системи менеджменту, у тому числі якості і навколишнього середовища, і забезпечувала їх одночасне функціонування.

У подальшому до групи MSS була приєднана третя система - стандарт OHSAS 18001 Система керування професійною безпекою і здоров'ям. Це стало можливим після того, як у процесі його розробки стало очевидно, що впровадження подібної системи потребує одночасно оцінки факторів, пов'язаних з впливом на навколишнє середовище, а також з впливом устаткування і виробничого середовища. Тому стандарт OHSAS 18001 на системи