

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО
КОМПЛЕКСУ З РОЗРАХУНКУ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ
EVALUATION OF EFFICIENCY OF USING THE SOFTWARE COMPLEX
FOR CALCULATION OF FIRE CRANE SETS**

К.т.н., доцент О.А. Петухова, к.т.н., доцент С.А. Горносталь

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та ефективність використання програмного комплексу для визначення характеристик пожежних кран-комплектів.

Ключові слова: програмний комплекс, пожежний кран-комплект.

Annotation. The expediency and efficiency of using the software package to determine the characteristics of fire crane sets are substantiated

Keywords: software package, fire crane set

Розроблено програмний комплекс, який дозволяє виконати розрахунки фактичних витрат води з пожежних кран-комплектів (ПКК), необхідного тиску в мережі, віддаленості ПКК від можливого осередку пожежі, діаметра насадка ствола та необхідної довжини рукава при заданих фактичних витратах води.

При створенні комплексу було враховано вимоги та положення діючих нормативних документів. ПКК поділяють на основні (діаметр 50 мм або 65 мм) та додаткові (діаметр 19 мм, 25 мм або 33 мм). При виборі характеристик складових основних ПКК враховують тип будівлі, її пожежну небезпеку та конструктивні особливості. Вибір характеристик додаткових ПКК на теперішній час не визначений, до того ж вибір може бути здійснений перебором багатьох варіантів, що не гарантує забезпечення умов успішного гасіння пожежі за допомогою додаткових ПКК з прийнятими характеристиками.

Для визначення ефективності використання запропонованого програмного комплексу за рахунок забезпечення умов успішного гасіння пожежі в будівлях додатковими ПКК [1], було проведено низку експериментів. Їхні результати надали можливість одержати моделі витрат води з ПКК в залежності від характеристик їх складових та умов їх експлуатації. З метою спрощення роботи з результатами експериментів був розроблений програмний комплекс для виконання розрахунків напору водопровідної мережі, фактичної витрати води в ПКК, довжини рукава, діаметра насадки ствола та ступені розгортання рукава [2, 3]. Отримані результати також стали основою для розробки програмного комплексу, який дозволяє розрахувати характеристики складових ПКК діаметром 25 мм та визначити доцільність його використання в заданих умовах.

Для перевірки простоти та легкості використання програмного комплексу було проведено експеримент зі здобувачами вищої освіти третього курсу НУЦЗ України. Їх поділили на три підгрупи з різним середнім балом. Перша підгрупа з балом 4,1 отримала завдання: розрахувати характеристики ПКК з використанням нормативних документів. Але завдання не було виконано через відсутність інформації. Друга підгрупа з середнім балом 4,8 повинна була розрахувати параметри складових ПКК вручну за допомогою формул. Але здобувачі вищої освіти не встигли це зробити за виділений час, адже такі розрахунки потребують багато часу. Третя підгрупа з середнім балом 3,4 повинна була розібратися з тим як працює програмний комплекс та провести розрахунок. При цьому здобувачами було витрачено найменший обсяг часу, практично усі здобувачі впоралися з завданням. За підсумком експерименту виявлено, що використання програмного комплексу для розрахунку параметрів ПКК є доволі простим і доступним для розуміння.

Для оцінки ефективності використання програмного комплексу для розрахунку характеристик складових ПКК діаметром 25 мм були проведені розрахунки за наступними варіантами: гасіння умовної пожежі підрозділами ДСНС України; гасіння пожежі невідготовленою особою з пожежних кран-комплектів діаметром 50 мм (65 мм); гасіння умовної пожежі невідготовленою особою з ПКК діаметром 25 мм. Розрахунки показали, що економічний ефект варіанту гасіння пожежі пожежними кран-комплектами діаметром 25 мм в порівнянні з іншими варіантами складає понад 5784750 грн. Але для найбільш ефективного гасіння пожежі за допомогою ПКК діаметром 25 мм, характеристики їх складових повинні бути обґрунтованими.

Таким чином, запропонований програмний комплекс дозволяє зручно, точно, за мінімальний час, для конкретних умов експлуатації визначити характеристики складових ПКК діаметром 25 мм, які забезпечать умови успішного гасіння пожежі з найбільшою ефективністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петухова О.А. Визначення характеристик елементів внутрішнього водопроводу для успішного гасіння пожеж. / О.А. Петухова, С.А. Горносталь // Проблеми пожежної безпеки. – Вып. 41. – 2017. – Харьков. – С. 129-136.
2. Рубан Д.В. Автоматизація проектування системи внутрішнього протипожежного водопроводу в висотних житлових будівлях / Д.В. Рубан, О.А. Петухова // FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE. Матеріали X-ої ювілейної міжнародної науково-практичної конференції – Харків, ХНУБтаА. – 2018. – с.92.
3. Рубан Д.В. Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу / Д.В. Рубан, О.А. Петухова // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених – НУЦЗУ, 2019 – с. 45.