

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВИПРОБУВАНЬ НА ВОДОВІДДАЧУ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ

Петухова О.А., Трипольська К.С.

E-mail: petukhova_olena@nuczu.edu.ua

м. Черкаси, Національний університет цивільного захисту України

Проведення випробувань водопровідних мереж на водовіддачу є важливою та обов'язковою складовою утримання їх в працездатному стані. За вимогами нормативних документів випробування проводять при прийнятті до експлуатації будь-якого об'єкта, а для зовнішніх мереж ще і один раз кожного року. За результатами випробувань складається акт, в якому зазначаються нормативні витрати води на пожежогасіння для об'єктів, які приєднані до цієї ділянки водопровідної мережі, спосіб проведення випробувань, значення фактичних витрат води, що були одержані з мережі, висновок про можливість мережі забезпечити подачу необхідних витрат води на пожежогасіння.

Для одержання результатів, на які можна розраховувати для використання при роботі мережі в будь-яку годину доби будь-якої пори року, важливим є правильне виконання кожного етапу проведення випробувань: підготовчого (ознайомлення з результатами попередніх випробувань, вибір часу та місця для проведення випробувань, визначення нормативних витрат води на пожежогасіння, кількості пожежних гідрантів та пожежно-технічного обладнання); проведення випробувань (правильне використання обладнання, зняття показань приладів та перерахунок, у разі необхідності, вимірюваних величин у водовіддачу); оцінка результатів (порівняння фактичної водовіддачі з нормативними витратами води на пожежогасіння, формулювання висновку про можливість мережі подати необхідну кількість води на пожежогасіння, а у випадку необхідності - формулювання пропозицій з покращення ситуації, складання акту) [1].

Сучасні інформаційні технології можуть допомогти спростити підготовку до проведення випробувань, оцінку та оформлення результатів. Для цього в Національному університеті цивільного захисту разом з викладанням теоретичних матеріалів з цієї теми частина навчального матеріалу відпрацьовується на лабораторних та контрольних роботах, на яких використовуються тестування за темою, відпрацювання практичної складової за допомогою навчально-тестового симулятора, виконання контрольної роботи у гугл-формах [2, 3].

В порівнянні з діями, які можна відпрацьовувати підключаючи рукави до пожежних гідрантів або кран-комплектів, пускаючи воду та роблячи вимірювання приладами, робота з тестами або симулятором може надавати менш практичних навичок, але саме така робота забезпечує відпрацювання всіх етапів проведення випробувань та виключення багатьох помилок.

Так, проводячи тестування, можливо сконцентрувати увагу здобувачів на необхідність уважної підготовки до проведення випробувань, що включає вивчення нормативних витрат води на пожежогасіння, що в свою чергу впливає на кількість та характеристики пожежно-технічного обладнання, на необхідність правильного вибору часу та місця проведення випробувань, на різноманітність існуючого обладнання та особливості його використання. Важливим є те, що на сьогодні створення тестів можливо у гугл-формах, які є безкоштовним онлайн-інструментом, що дає можливість формувати запитання у вигляді від простих текстових полів до складних шкал, сіток і випаданих списків, з персоналізацією за допомогою тем, кольорів, власних зображень або готових шаблонів Google, з миттєвим збиранням відповідей у вкладці «Відповіді» та можливістю їх експортування в Google Таблиці для подальшого аналізу, до того ж є можливість призначити бали за правильні відповіді та налаштувати автоматичну перевірку знань, а також редагування форми кількома користувачами одночасно в режимі реального часу (рис.1).

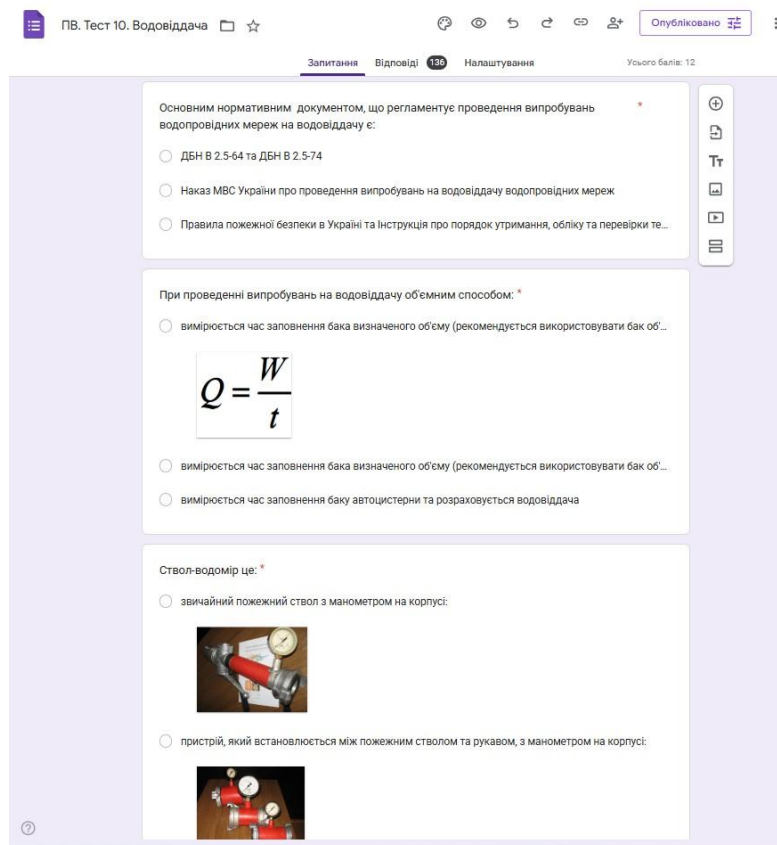


Рис.1 - Приклад гугл-тесту для перевірки знань з теми “Випробування на водовіддачу водопровідних мереж”

Виконання контрольної роботи в формі тестів дозволяє з успіхом використовувати всі можливості гугл-форм та при цьому відпрацювати роботу з таблицями нормативних документів та реалізувати всі три етапи проведення випробувань, використовуючи різні прилади (рис.2).

Наступним кроком у вивченні теми випробувань на водовіддачу водопровідних мереж є виконання лабораторної роботи за допомогою навчально-тестового симулятора “Водовіддача”. Метою цієї роботи є навчити здобувачів виконувати всі етапи випробувань, при цьому задача виконується чотири рази для різних типів будівель, біля яких прокладений водопровід, та з використанням різних приладів. Кожна дія здобувача оцінюється та у разі помилки надається можливість змінити прийняте рішення, але остаточна оцінка при цьому зменшується. Таким чином, відпрацьовуючи на симуляторі випробування, здобувач має можливість урізноманітнити свої навички не лише з роботи з різними приладами, а ще і звертаючи увагу на визначення нормативних витрат для будівель різного призначення, а також навички з особливостей перерахунку вимірних величин у витрати води. Якщо симулятор буде використовувати практичний працівник, він може не лише заздалегідь якісно підготуватись до проведення випробувань, віртуально відпрацьовуючи різні прилади, а і використовувати симулятор на підготовчому та завершальному етапах випробувань.

Проведення випробувань водопровідних мереж на водовіддачу виконуються працівниками практичних підрозділів ДСНС України і їх якісна підготовка до проведення таких дій є запорукою того, що будуть визначені само фактичні витрати води, які дійсно можливо буде використовувати для гасіння пожежі. Запропоновані тестування, контрольна робота та робота з навчально-тестовим симулятором можуть бути використані для підготовки практичних

працівників, а також все може бути доповнено презентаціями з теоретичними основами за темою.

Варіант 0. Контрольна робота "ВИПРОБУВАННЯ НА ВОДІ" ★

Запитання Відповіді 23 Налаштування Усього балів: 20

Нормативні витрати на внутрішнє пожежогашіння визначаються за таблицею та дорівнюють:

Тип будинку, будівлі, споруди	Кількість струменів	Мінімальна витрата води на внутрішнє пожежогашіння, л/с, на один струмінь
1. Житлові будинки		
підвищеної поверховості умовною висотою $26,5 \text{ м} < H \leq 47 \text{ м}$	1	2,5
висотні умовною висотою $47 \text{ м} < H \leq 73,5 \text{ м}$	2	2,5
висотні умовною висотою $73,5 \text{ м} < H \leq 100 \text{ м}$	4	2,5
2. Гуртожитки, громадські будівлі і споруди, крім перелічених в 3, 5, 6, 7, 8		
умовною висотою $H \leq 26,5 \text{ м}$, об'ємом від 5000 м^3 до 25000 м^3	1	2,5
те саме об'ємом більше 25000 м^3	2	2,5
підвищеної поверховості умовною висотою $26,5 \text{ м} < H \leq 47 \text{ м}$	2	2,5
те саме об'ємом більше 25000 м^3	3	2,5
висотні умовною висотою $47 \text{ м} < H \leq 73,5 \text{ м}$	4	5
те саме і об'ємом більше 50000 м^3	8	5
висотні умовною висотою $73,5 \text{ м} < H \leq 100 \text{ м}$	8	5

☐ 2 x 2,5 л/с
☐ 2 x 5 л/с
☐ 3 x 5 л/с
☐ 4 x 5 л/с
☐ 1 x 2,5 л/с

Після розділу 3 Перейти до наступного розділу

Розділ 4 з 8

Новий роздел

Перша задача. Необхідно визначити водовіддачу мережі при проведенні випробувань об'ємним способом. Тип мережі - внутрішня. Об'єм бака 0,5 куб.м. Час заповнення бака 100 с.

Рис.2 - Приклад реалізації контрольної роботи в гугл-формах

Таким чином, використання інформаційних технологій при проведенні випробувань водопровідних мереж на водовіддачу є доцільним та ефективним при навчанні для здобувачів вищої освіти та в практичній діяльності для підрозділів ДСНС України.

Література

- [1]. Протипожежне водопостачання : Підручник / О.А. Петухова, В.А. Андронов, С.А. Горносталь, Р.Е. Черепаха. - Х.: Друкарня Мадрид, 2022 . – 280 с.
- [2]. Петухова О.А., Добринська В.Є., Кулеш Д.П. Способи підвищення ефективності навчання з наукового напрямку цивільна безпека // Безпека людини у сучасних умовах: матеріали ІХ Міжнародної науково-методичної конференції, Міжнародної наукової конференції EAS – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. (<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/16422>)
- [3]. Петухова О.А. Шляхи інтеграції професійної освітньої компоненти до європейського освітнього простору. // Методологія сучасних наукових досліджень: матеріали Ювілейної XX Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2024. – С. 88-91 <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/19904>