

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості проектування системи вентиляції споруди цивільного захисту населення. Визначено основні вимоги до таких систем відповідно до нормативних документів та основні етапи в розробленні проєктів. Підкреслено доцільність використання альтернативних джерел енергії для вентиляційного обладнання споруд цивільного захисту населення та автоматизації управління елемента систем вентиляції.

Ключові слова: споруда цивільного захисту, система вентиляції, альтернативні джерела енергії, сонячні батареї, система автоматизації.

Abstracts

The features of designing a ventilation system for a civil defense facility are considered. The main requirements for such systems in accordance with regulatory documents and the main stages in project development are determined. The feasibility of using alternative energy sources for ventilation equipment for civil defense facilities and automation of control of ventilation system elements is emphasized.

Keywords: civil defense facility, ventilation system, alternative energy sources, solar panels, automation system.

Вступ

В сучасних умовах небезпечної ситуації в Україні облаштування споруд цивільного захисту населення є надзвичайно актуальним. Основною метою споруд цивільного захисту населення є забезпечення захисту та безпеки людей у разі виникнення надзвичайних ситуацій, коли зовнішнє середовище стає загрозливим та небезпечним для перебування людей на відкритій місцевості. Споруди цивільного захисту населення обладнуються з використанням особливих матеріалів та конструкцій, що здатні витримувати руйнівні удари. Важливим є створення в укритті відповідних санітарно-гігієнічних умов та мікроклімату для перебування людей у ньому шляхом правильно організованої вентиляції [1,2]. Ефективна вентиляція є важливим аспектом безпеки та комфорту людей в приміщеннях споруд цивільного захисту населення [4,5,6].

Результати досліджень

Система вентиляції в спорудах цивільного захисту населення є життєвою необхідністю, тому при її облаштуванні потрібно суворо дотримуватись вимог чинного законодавства та нормативних документів. Проектування системи вентиляції для споруд цивільного захисту населення необхідно виконувати відповідно до вимог ДБН В.2.2-5:2023 [2].

Відповідно до ДБН В.2.2-5:2023 проектування та будівництво споруд цивільного захисту населення необхідно здійснювати таким чином щоб до 48 годин створити належні умови для перебування людей та забезпечити їм захист шляхом виключення або зменшення прогнозованих впливів небезпечних чинників, які можуть виникнути як складова частина небезпечних явищ надзвичайної ситуації.

Відповідно до ДБН В.2.2-5:2023 споруди цивільного захисту населення обладнують системами вентиляції, захисними, захисно-герметичними, противибуховими, санітарно-технічними та іншими пристроями та системами життєзабезпечення. Системи забезпечують герметизацію приміщень та автономність функціонування впродовж не менше 48 годин поспіль.

Споруди цивільного захисту населення обладнують системами вентиляції для двох режимів роботи:
– чистої вентиляції – режим І (впродовж 48 годин);

– фільтровентиляції – режим II (впродовж 12 годин).

Системи вентиляції проєктують зі стандартних або типових елементів, переважно у вигляді блоків та укрупнених вузлів. Розташування та закріплення обладнання повинно передбачатись з урахуванням забезпечення надійного функціонування систем при можливих переміщеннях (деформаціях) огорожувальних конструкцій та виникнення у них залишкових прогинів у результаті дії навантаження від вибухової хвилі.

В обов'язковому порядку передбачається очищення припливного повітря від твердих часток та пилу шляхом встановлення фільтрів грубого очищення зовнішнього повітря.

Під час проєктування системи вентиляції споруди цивільного захисту населення необхідно враховувати забезпечення постійної подачі свіжого повітря навіть за умов аварії або забруднення зовнішнього середовища. Тому необхідно передбачати можливості аварійної вентиляції, коли основна система не працює, для забезпечення виведення шкідливих газів з приміщення та забезпечення киснем. Для забезпечення безперебійної роботи вентиляційної системи в умовах надзвичайних ситуацій необхідно передбачити резервне джерело енергії, наприклад, сонячні батареї, також використовувати електроручні вентилятори. Система вентиляції повинна бути оснащена системою автоматизації, яка забезпечить можливість автоматичного перемикання на резервні джерела енергії.

Висновок

Правильно влаштована система вентиляції забезпечить збереження життя людей, які будуть знаходитись в укритті, шляхом надходження свіжого очищеного повітря. Інтеграція альтернативних джерел енергії у систему вентиляції споруд цивільного захисту дозволить забезпечити безперебійну роботу в умовах надзвичайних ситуацій. Це дозволяє підвищити надійність вентиляції при відключенні основних енергетичних мереж і забезпечити ефективне використання альтернативних енергетичних ресурсів у довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.5-67:2013: Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря. – К.: Мінрегіонбуд, 2013. 141 с.
2. ДБН В.2.2-5:2023: Захисні споруди цивільного захисту – К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 112 с.
3. ДСТУ Б А. 3.2-12: 2009: Системи вентиляційні. Загальні вимоги. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. 8 с.
4. Ратушняк Г. С. Експлуатація систем теплопостачання та вентиляції / Г. С. Ратушняк, Г. С. Попова. – Вінниця: ВДТУ, 2000. 122 с.
5. Пономарчук. І. А. Вентиляція та кондиціонування повітря: Навчальний посібник / Пономарчук І. А., Волошин О. Б. – Вінниця: ВНТУ, 2004. 121 с.
6. Джеджула В.В. Особливості влаштування вентиляції в захисних спорудах цивільного захисту. «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві», №2. 2023. с. 185-189.

Роговська Юлія Йосипівна – магістрантка групи ТГ-23м, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: yulyarogovska@ukr.net.

Ратушняк Георгій Сергійович – професор, завідувач кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ratusnak@gmail.com ORCID 0000-0001- 9656-5150.