

КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ УКРИТТІВ

*Микита ЯЩЕНКО, Володимир ЛЮБАРСЬКИЙ
Віктор КОВАЛЬСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент
Вінницький національний технічний університет*

У сучасному світі питання цивільного захисту населення стає все більш вирішальним. Це особливо актуально для забезпечення безпеки та захисту громадян. Досягнення цієї мети вимагає застосування різноманітних заходів, але особливу увагу слід звертати на необхідність укриття.

Правильне конструювання укриттів є невід'ємною складовою забезпечення максимального рівня безпеки для нашого суспільства. Ці заходи дозволяють враховувати різноманітні загрози та можливі ризики і розробляти приміщення, що відповідають найвищим стандартам ефективності та надійності. В результаті, ми можемо зменшити наслідки можливих негативних впливів та створити безпечне та захищене середовище для населення.[1-2].

Приміщення, призначені для укриття, повинні бути герметичними, щоб забезпечити захист від ударної хвилі, іонізуючого випромінювання, світлового випромінювання та теплового впливу під час пожежі. Цю герметичність можна забезпечити шляхом якісних будівельних робіт та зменшення кількості прорізів.

У випадку укриттів зі збірного залізобетону рекомендується проводити ретельну проклейку стиків між елементами, а також у місцях їхнього з'єднання з підлогою й перекриттям. Проклейка повинна виконуватися зовнішнім методом, від пристрою гідроізоляції. У ролі матеріалів для проклейки можуть використовуватися безосновні повітронепроникні матеріали, такі як ізол, полівінілхлоридний пластикат, поліетилен. [3-5].

При будівництві укриттів рекомендується використовувати перекриття за балковою схемою з обпиранням балок (ригелів) на колони. Також варто розглянути можливість застосування безбалкових перекриттів. Використання несучих внутрішніх поздовжніх і поперечних стін допускається за наявності відповідного техніко-економічного обґрунтування. Всі несучі конструкції укриттів повинні бути розраховані на вплив ударної хвилі і мати відповідну міцність відповідно до класу захисту.

При проектуванні перекриттів за балковою схемою рекомендується використовувати поздовжнє розташування балок (ригелів). Це є найбільш раціональним рішенням, оскільки дозволяє зменшити кількість складних з'єднань ригелів зі стінами й поліпшити роботу поздовжніх стін на вплив вертикального й горизонтального навантажень.

Обираючи конструктивну схему укриття, важливо враховувати конструкції будівлі (споруди), у яку вбудовується укриття, і оцінювати обсяги і планування приміщень у мирний період. Рекомендується застосовувати каркасну схему, але безкаркасна схема також може бути прийнятною за умови відповідного обґрунтування.

При проектуванні укриттів застосовуються різні конструктивні схеми:

1). Каркасно-панельна з повним каркасом: Ця схема включає систему зі стійок (колон) і ригелів, заповнених плитами (панелями). Усі елементи каркасу міцно пов'язані між собою. Колони розташовані вздовж зовнішніх стін.

2). Каркасно-панельна з неповним каркасом: Тут колони розташовані лише в торцях споруди, а не вздовж усіх зовнішніх стін.

3). Безкаркасна: В цій схемі вертикальні зовнішні і внутрішні несучі конструкції виконуються у вигляді суцільних стін.

Каркасна схема вважається найбільш раціональною, оскільки дозволяє краще використовувати приміщення притулку для різних цілей і спрощує розміщення інженерно-технічного обладнання. При будівництві укриттів безкаркасна схема не дозволяє досягти таких переваг.

Каркасно-панельна схема з повним каркасом являє собою систему, що складається зі

колон і ригелів із заповненням із плит перекриття, міцно з'єднаних з елементами каркаса. У каркасно-панельній схемі з неповним каркасом колони в зовнішніх стін передбачаються лише в торцях споруди. При безкаркасній схемі вертикальні зовнішні і внутрішні несучі конструкції виконуються у вигляді суцільних стін. У каркасно-панельних спорудах з повним каркасом допускається поздовжнє й поперечне розташування ригелів. У спорудах з неповним каркасом рекомендується поздовжнє розміщення ригелів.

Каркасна схема є найбільш раціональною, тому що вона дає можливість зонайкраще використати приміщення укриття для народногосподарських цілей і технічно простіше вирішувати питання розміщення інженернотехнічного встаткування.

При будівництві укриттів з поздовжніми й поперечними стінами (безкаркасна схема) домогтися перерахованих переваг неможливо. Конструктивні рішення спряжень елементів каркаса надземної частини будівель з конструкціями убудованих укриттів повинні передбачати, як правило, вільне обпирання надземних конструкцій будівель на покриття убудованого укриття.

Для забезпечення просторової жорсткості каркаса знову споруджуваної надземної частини будівлі при впливі експлуатаційних навантажень допускається влаштування «стиків за жорсткою схемою» каркаса надземної частини з покриттям укриття, розрахованих на руйнування надземних конструкцій при особливому сполученні навантажень і збереженні при цьому міцності й стійкості покрівлі укриття.

Конструктивна схема підвальної частини будівлі повинна відповідати вимогам забезпечення міцності й стійкості при впливі експлуатаційних навантажень і навантажень особливого сполучення, а також економічної доцільності. [6].

У будівництві укриттів надзвичайно важливо ретельно обирати конструктивні рішення, оскільки вони визначають надійність та стійкість споруд навіть у непередбачуваних ситуаціях. Забезпечення герметичності укриття відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного захисту від різних зовнішніх впливів, включаючи ударну хвилю та температурний вплив під час пожежі. При виборі конструктивної схеми важливо враховувати не лише технічні параметри, але й можливість оптимального використання простору та забезпечення комфортного функціонування приміщень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації «Захисні споруди цивільного захисту» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : О. С. Скрипник, В. В. Барбашин. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 34 с.
2. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 267 с.
3. Смоляк В. В. Архітектура будівель і споруд (спецкурс, курсове проектування, основи світлофізики) : навчальний посібник / В. В. Смоляк, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, Н. В. Козинюк. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 84 с.
4. Смоляк В. В. Практикум з попередньої оцінки та розрахунку освітлення інженерних споруд, виробничих будівель [Текст] / В. В. Смоляк, М. С. Лемешев, О. В. Березюк, В. П. Ковальський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 81 с
5. Василич А. В. Сховище для цивільного захисту населення / А. В. Василич, В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 12 травня 2023 р. – Черкаси : ЧПБ, 2023. – С. 10-12.
6. Вікторова Є. М. Основні вимоги пожежної безпеки до громадських будівель [Текст] / Є. М. Вікторова, наук. кер. В. П. Ковальський // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів "Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених", 26 травня 2022 р. – Черкаси : ЧПБ, 2022. – С. 21-22.