

Результати відповідних розрахунків за цими двома формулами при коефіцієнтах форми прирівняних до 1 наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Значення границі міцності монокристалів типу Ib октаедричного габітусу

№	σ_{Rmin}	σ_R
1	4,46	4,87
2	2,18	5,03
3	3,01	4,54
4	7,47	4,82
5	7,40	5,02
Середнє	4,91	4,64
Розкид	5,29	0,55
Дисперсія	4,81	0,06

Як можна побачити з даних таблиці середнє значення міцності має не значну розбіжність 5.2%, а от статистичні показники дуже сильно відрізняються, так відхилення розкиду даних 89.6%, відхилення за дисперсією 98,7%, що свідчить про низький рівень точності класичного підходу та робить його непридатним для дослідження впливу анізотропії, механічної та інших типів обробки на фізико-механічні характеристики алмазу.

Список посилань

1. А.А. Кожевников 150 лет алмазной буровой коронке. Часть 1. Швейцария родина алмазного бурения // Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления: Сб. науч. тр.– К: Изд-во ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины. – 2012.– №15. – С.72–90.
2. Н.В. Новиков, Научная школа Института сверхтвёрдых материалов/ Киев: Изд-во ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины. –2017. – 592 с.
3. Лошак М. Г. Влияние свойств микропорошков алмаза на прочность и долговечность изготовленных на их основе поликристаллических сверхтвердых материалов/ М. Г. Лошак, А. А. Шульженко, Л. И. Александрова [и др.]// Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления: Сб. науч. тр.– К: Изд-во ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины. – 2008.– №11. – С.218–221.

УДК 69.059.7

Казімір О.В., здобувач вищої освіти
Денисова Н.М., канд.техн.наук, доцент,
 422786@stu.cn.ua

Національний університет «Чернігівська політехніка», cstu@stu.cn.ua

ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНО – ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ У БАГАТОПОВЕРХОВІ ЖИТЛОВІ БУДИНКИ

Актуальність проблеми організації інженерно-технічних заходів цивільного захисту при реконструкції промислових будівель у багатоповерхові житлові будинки зумовлена зростанням попиту на житло, урбанізацією, а також необхідністю ефективного використання застарілого промислового фонду. Однак адаптація старих індустріальних об'єктів до житлових умов пов'язана з рядом суттєвих труднощів, особливо в частині забезпечення вимог цивільного захисту населення.

Сучасні нормативи, зокрема ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту»[1], передбачають обов'язкову наявність в будівлях укриттів – сховищ, протирадіаційних

укриттів або споруд подвійного призначення. Крім того, у відповідності до ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» [2], захисні споруди повинні бути інтегровані у проєкт кожного нового або реконструйованого житлового об'єкта. Проте виконати ці вимоги в умовах реконструкції технічно складно і фінансово обтяжливо.

Проблема полягає, перш за все, в конструктивних обмеженнях самих промислових будівель. Більшість із них не передбачали функції укриття або евакуації цивільного населення, тож не мають належного захисту, глибини фундаментів, товщини стін, герметизації, вентиляції чи санітарно-технічного забезпечення, необхідного для укриттів. В умовах реконструкції їхня адаптація до сучасних вимог ДБН є складним завданням, що вимагає суттєвих інженерних втручань або навіть повної перебудови підземних частин.

Ще одним критичним фактором є відсутність або втрата технічної документації на старі будівлі, що ускладнює проектування нових елементів ІТЗ ЦЗ. Відсутність реальних даних про несучі конструкції, матеріали чи технічний стан унеможливорює гарантування відповідності проєктованих укриттів вимогам надійності, міцності та захисту.

Фінансове навантаження – не менш серйозне питання. Влаштування повноцінного сховища в реконструйованому об'єкті вимагає значних інвестицій, що значно збільшує загальний бюджет реконструкції. В умовах, коли замовники й забудовники орієнтуються переважно на економічну доцільність, забезпечення цивільного захисту часто сприймається як вторинне, а не пріоритетне.

Також слід враховувати, що законодавчо-нормативна база зазнала змін – старий ДБН В.2.2-5-97 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту» [3] фактично був замінений на нову редакцію лише в 2023 році. За цей час утворився нормативний вакуум, коли частина проєктів була реалізована без оновлених вимог або з обмеженим урахуванням нових реалій військової загрози, яку особливо загострили події останніх років.

Для розуміння змін, які відбулись в нормативній документації, було проведено аналіз, який в свою чергу дозволив систематизувати відмінності. Порівняння вимог чинного ДБН В.2.2-5:2023 та попередньої редакції ДБН В.2.2-5-97 дозволяє побачити покращення та доопрацювання стандартів у напрямку більшої безпеки, автономності та комфорту.

У редакції 1997 року (ДБН В.2.2-5-97) до складу захисної споруди входили, як правило, основне приміщення для укриття людей, санітарно-гігієнічне приміщення, фільтровентиляційна камера, приміщення для зберігання води та запасів, дизельна, шлюзова камера, іноді медичний пункт. Основне приміщення передбачало площу у межах 0,5 - 0,75 м² на одну особу, здебільшого у сидячому положенні. Висота приміщень встановлювалася щонайменше 2,2 м, що мало забезпечити мінімально необхідний комфорт та повітрообмін.

У новій редакції ДБН В.2.2-5:2023 вимоги значно деталізовано та розширено. Захисні споруди мають складатися щонайменше з таких обов'язкових приміщень: основне приміщення для укриття, санітарно-гігієнічний вузол (одна кабіна на 75 осіб), фільтровентиляційне приміщення (з повноцінною герметизацією та фільтрами ФП-300), приміщення для зберігання питної води (обсяг 2–3 л на добу на особу), приміщення або зона для забрудненого одягу, медичний пост або зона з аптечкою і носилками, зона або окреме приміщення для резервного джерела живлення (дизель-генератор, акумулятор), комора для запасів і продуктів харчування, герметичні входи/виходи і шлюзова камера.

Крім того, обов'язковим є врахування інклюзивності: наявність пандусів (кут нахилу не більше 8%), дверей шириною щонайменше 0,9 м, поручнів і спеціального санітарного вузла для осіб з інвалідністю. У нових нормах основне приміщення повинне мати площу 0,6 м² на одну особу у сидячому положенні і 1 м² у положенні лежачи. Мінімальна висота приміщень залишається на рівні 2,2 м, однак рекомендована – 2,5-2,7 м, що покращує мікроклімат та вентиляцію.

Аналіз нормативної бази, зокрема порівняння ДБН В.2.2-5-97 та ДБН В.2.2-5:2023, демонструє суттєвий поступ у напрямку підвищення вимог до безпеки, автономності та функціональної повноти захисних споруд. Сучасні вимоги передбачають обов'язкову наявність не лише основного укриття, а й цілої системи допоміжних приміщень. В свою чергу, попередні норми були менш деталізованими, а нові ДБН значно ускладнюють технічне завдання, особливо в умовах реконструкції.

З огляду на обмежені конструктивні характеристики старих промислових споруд, а також фінансові й технічні труднощі їхньої адаптації до нових стандартів, виникає потреба у створенні спеціальних проектних підходів. Доцільним є запровадження гнучких норм, що дозволяють адаптувати вимоги до конкретних умов об'єкта.

Прикладом практичного втілення інженерно-технічних заходів цивільного захисту в умовах реконструкції промислових об'єктів у житлові будівлі відображено в межах магістерської роботи на тему: «Реконструкція адміністративно-виробничої будівлі для розміщення багатоквартирного житлового будинку з вбудовано-прибудованими приміщеннями соціально-побутового призначення в м. Чернігові». У рамках цієї роботи приділена увага організації укриття подвійного призначення як елементу обов'язкового захисту населення відповідно до ДБН В.2.2-5:2023.

Для об'єкта, що реконструюється, з існуючої чотириповерхової адміністративно-виробничої будівлі в житловий будинок з добудовою п'ятого поверху та облаштуванням вбудовано-прибудованих приміщень соціально-побутового призначення рекомендовано до впровадження наступні заходи: влаштування захисної споруди подвійного призначення у підвальному поверсі будівлі, яка забезпечує тимчасове укриття людей в умовах особливого періоду.

Враховуючи, що прогнозується кількість осіб, що одночасно мають перебувати в цих спорудах, становить 150 осіб, то підвальне приміщення будівлі запроєктоване як захисна споруда подвійного призначення, призначена для забезпечення безпечного перебування людей протягом до 48 годин. Споруда має два незалежних евакуаційних виходи, один із яких реалізовано у вигляді вертикальної шахти з оголовком висотою 1,2 м, розташованим на відстані 19 м від будівлі.

Загальна площа захисної споруди подвійного призначення становить 215,0 м². Також вона включає основні та допоміжні приміщення. До основних приміщень належать: зали укриття, приміщення для зберігання продуктів, приміщення для зберігання запасів води, кімната для розміщення засобів індивідуального захисту та медичний пункт. До допоміжних приміщень належать: два санітарно-технічні вузли, вентиляційна камера, тамбур-шлюз, технічне приміщення з електрощитовим обладнанням, приміщення з вузлом введення інженерних мереж, а також тунель аварійного виходу.

Таким чином вимоги ДБН В.2.2-5:2023 щодо організації захисних споруд для об'єктів, що реконструюються, можуть бути фактично реалізовані.

Список посилань

1. ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» із Зміною №1 та №2 – [Чинний від 2023.11.01]. – Київ : Міністерство розвитку громад, території та інфраструктури України, 2023. – 127 с.
2. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» із Зміною №1. – [Чинний від 2019.12.01]. – Київ : Міністерство розвитку громад, території та інфраструктури України, 2022. – 53 с.
3. ДБН В.2.2-5-97 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони». – [Чинний від 1998.01.01; втратив чинність]. – Київ : Держбуд України, 1997. – 63 с.