



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

ПАЛЬОВІ ВІДСІЧНІ ЕКРАНИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЗОВНІШНІХ СТІН ПІДВАЛЬНИХ ПРИМІЩЕНЬ ПОДВІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В ІСНУЮЧИХ БУДІВЛЯХ ВІД ДІЇ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ВИБУХОВОГО ТИПУ

При реконструкції, ревіталізації підвальних приміщень існуючих будівель в приміщення подвійного призначення (СПП) під укриття I-IV-го класів може виникнути необхідність в підсиленні їх зовнішніх стін, яка пов'язана з недостатньою їх несучою здатністю при дії відповідного квазістатичного еквівалентного навантаження величиною $P_2 = k_\sigma \Delta P_{ex}$ від надмірного тиску повітряної ударної хвилі $\Delta P_{ex} = 100$ кПа; 200 кПа; 300 кПа; 500 кПа згідно вимог п. 14.1.2. ДБН В.2.2-5:2023 [1]. Недостатня несуча здатність зовнішніх стін підвальних приміщень існуючих будівель, які мають конструктивну схему безкаркасну чи з неповним несучим каркасом з зовнішніми і внутрішніми поздовжніми цегляними стінами чи стінами із збірних крупних блоків, пов'язана з їх виготовленням із збірних бетонних блоків в 4-и...5-ть рядів та окремих ділянок із цегляної кладки. При додатковому впливу горизонтальних ударно-динамічних навантажень від вибуху на зовнішні стіни підвальних приміщень із збірних бетонних блоків може відбутися їх втрата стійкості і руйнування, тому при зміні призначення підвального приміщення в СПП необхідно виконати їх підсилення і додатковий захист.

В практиці будівництва підсилення стін підвалів здійснюється найбільш поширеними способами шляхом бічного нарощування їх перерізів, а в окремих випадках – шляхом обмеження впливу на них додаткових зовнішніх навантажень за допомогою улаштування геотехнічних відсічних екранів чи роздільних (підпірних) стінок, ущільнення чи підсилення шарів ґрунтового масиву. При безпосередньому підсиленні перерізів стін підвалів розрахункова схема прикладення навантажень на конструкції заглиблених вбудованих приміщень укриттів залишається незмінною і відповідає схемі прикладення навантажень до їх підсилення (див. рис. 1 а,б), тобто вплив ударно-динамічних навантажень від надлишкового тиску повітряної ударної хвилі діє безпосередньо на їх зовнішню поверхню. Улаштування геотехнічних відсічних екранів дозволяє повністю чи частково обмежити безпосередній вплив

надлишкового тиску повітряної ударної хвилі на зовнішню поверхню стін підвальних приміщень існуючих будівель (див. рис. 1 в,г).

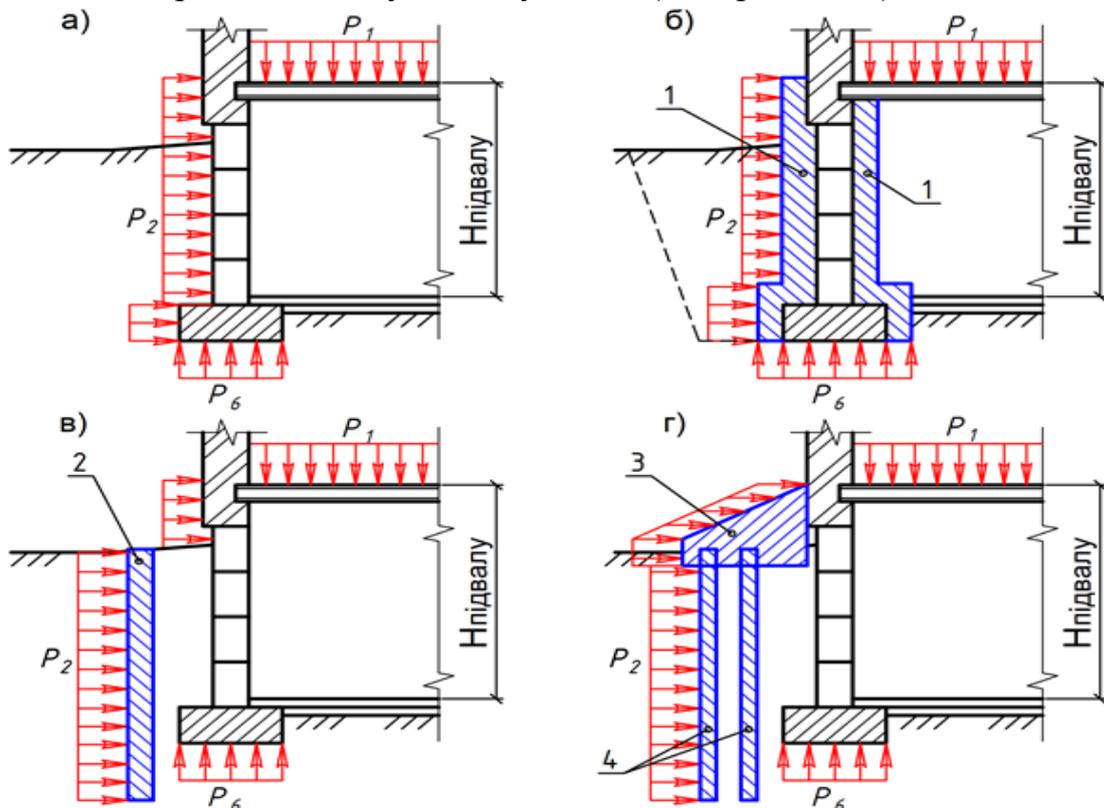


Рис. 1 Схеми прикладення приведених навантажень на зовнішні конструкції підвальних приміщень СПП, що повністю заглиблені, в існуючих будівлях залежно від способу їх підсилення чи захисту: а) підвальне приміщення СПП без підсилення (схема навантаження згідно вимог п. 14.1.2 норм [1]); б) підвальне приміщення СПП, зовнішні стіни якого підсилені шляхом нарощування їх перерізу з зовнішнього і внутрішнього боків додатковими шарами (поз. 1); в) підвальне приміщення СПП, зовнішні стіни якого захищені шляхом улаштування геотехнічного відсічного екрану із тришарової стінки (поз. 2) з внутрішнім демпферним прошарком; г) підвальне приміщення СПП, зовнішні стіни якого захищені шляхом улаштування геотехнічного відсічного екрану із буронабивних паль (поз. 3) і монолітного залізобетонного ростверку (поз. 4)

Подальші наукові дослідження будуть направлені на розробку на основі норм і рекомендацій [3-5] загальної методики розрахунку і проектування типових конструктивних елементів відсічного екрану із буроін'єкційних паль і монолітного залізобетонного ростверку для захисту зовнішніх стін підвальних приміщень існуючих будівель і споруд, що повністю чи частково заглиблені, при переоснащенні їх в приміщення подвійного призначення із захисними властивостями сховищ класів АІ-АІV.

Література

- 1 ДБН В.2.2-5:2023 зі Зміною №1. Захисні споруди цивільного захисту / Накази Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 10.08.2023 року №702 та 10.10.2023 року №921, чинні з 2023-11-01. – К.: Мінінфраструктури України, 2023. – 131 с.

- 2 ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд. [Текст]: Наказ Мінрегіону від 24.06.2016 №182, чинний з 2017-04-01. – К.: ДП "УкрНДНЦ", 2017. – 72 с.
- 3 Методичні рекомендації щодо проектування та розрахунку підірних стін із буронабивних паль / Київський відділ ВНДІГС. - К.: НДІБП Держбуду УРСР, 1984. - 70 с.
- 4 Посібник з проектування та влаштування фундаментів з буронабивних паль та опор-колон / НДІБП Держбуду УРСР. - К.: НДІСП, 1991. - 90 с.
- 5 ДСТУ-Н Б В.2.1-31:2014 Настанова з проектування підірних стін / Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 31.12.2014 № 394, чинний з 2015-10-01. – К.: Мінрегіон України, 2015. – 86 с.

УДК 721.011.12:699.85:614.8

*О.М. Овсій, пр. фахівець
Д.М. Овсій, PhD, ст. викладач
Т.А. Галінська, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПРОЕКТУВАННЯ ТИПУ І МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ З УРАХУВАННЯМ БЕЗПЕЧНОЇ ВИМУШЕНОЇ ЕВАКУАЦІЇ З ІСНУЮЧИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

На сьогодні в існуючих нормах з проектування захисних споруд цивільного захисту (ЗС) [1] та в запропонованому Міністерством розвитку громад та територій України практичному посібнику з проектування укриттів у закладах освіти [2] відсутні нормативні положення, які б враховували умови вимушеної евакуації населення з існуючих будівель і споруд, що призводить до прийняття проектувальниками планувальних і об'ємно-конструктивних рішень з улаштування ЗС, які є у більшості випадків економічно-ефективними, але не завжди є ефективними і безпечними на етапі евакуації (переміщення) людей із приміщень існуючих будівель (споруд) в приміщення ЗС. В той же час проектування планувальних і об'ємно-конструктивних рішень з улаштування ЗС поблизу чи в середині існуючих будівель (споруд), які б були ефективними і безпечними при евакуації (переміщенні) людей у випадку зовнішньої загрози (небезпеки), можуть бути більш економічно-затратними. Тому на сьогодні при відсутності в нормативних документах [1] положень, які б дозволяли при проектуванні обґрунтувати своє прийняте проектне рішення, проектувальником у більшості випадків приймаються рішення,