

оренди обладнання та проведення екскурсій до повного супроводу. Доступне архітектурне середовище вищого навчального закладу, створене в західних країнах, є результатом інтеграційної творчості держави і громадськості щодо створення рівних умов навколишнього економічного, професійного і культурного середовища всіх груп населення, результатом активного громадянського руху за права людей з обмеженими фізичними можливостями.

Література

1. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». Київ. Мінрегіон України, 70 с.
2. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта : реалії та перспективи : монографія / А. А. Колупаєва. – Київ : Саміт-Книга, 2009. – 272 с.
3. Богінська Ю. В. Теорія та практика соціально-педагогічної підтримки студентів з обмеженими можливостями життєдіяльності у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.05 / Ю. В. Богінська. – Київ, 2013. – 545 с.
4. Давиденко Г. В. Теоретико-методичні засади організації інклюзивного навчання у вищих навчальних закладах країн Європейського Союзу : автореф. дис. / Г. В. Давиденко; Нац. акад. пед. наук України ; Ін-т вищ. освіти. – Київ, 2015. – 40 с.

УДК 624.016

*Т. А. Галінська, к.т.н., доцент
Д. М. Овсій, аспірант
О.М. Овсій, студентка групи 501-БП
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПІДСИЛЕННЯ ЗБІРНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЕРЕКРИТТІВ ПРИМІЩЕНЬ СХОВИЩ В БУДІВЛЯХ І СПОРУДАХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

Згідно п. 10.9 ДБН В.2.2-3:2018 [1] та п.10.8 ДБН В.2.2-4:2018 [2] у складі будівель і споруд закладів освіти повинні бути передбачені захисні споруди цивільного захисту (ЗСЦЗ) або споруди подвійного призначення, які б відповідали вимогам Кодексу цивільного захисту України [3], ДБН В.1.2-4:2019 [4] та ДБН В.2.2-5-97 [5].

У той же час більшість будівель і споруд закладів освіти, що на сьогодні експлуатуються, були побудовані без ЗСЦЗ, які повинні знаходитися у постійній готовності до використання за призначенням. В окремих об'єктах закладів освіти на першому чи цокольному їх поверсі або в підвалі були передбачені приміщення подвійного призначення висотою $H=1,7...3,6$ м, які в мирний час використовуються для навчальних, освітніх, господарських, культурних і побутових потреб. Стіни цих приміщень улаштовані із цегляної кладки і збірних бетонних

фундаментних блоків відповідно товщиною $b=510$ мм і $b=500$ мм, а в окремих випадках - із монолітного залізобетону чи бутової кладки. Переkritтя над приміщеннями подвійного призначення улаштовані із збірних залізобетонних плитних елементів з довжиною прогону $L=3,6\ldots 9,0$ м. Приміщення подвійного призначення в будівлях і спорудах закладів освіти були запроєктовані як протирадіаційне укриття (ПРУ) на дію надлишкового тиску величиною $\Delta P=20\ldots 30$ кПа. В той же час діючи на сьогодні норми проектування ДБН В.2.2-5-97 [5] класифікують захисні споруди укриття залежно від значення нормативної величини надлишкового тиску на фронті повітряної ударної хвилі на чотири класи: I-й – $p=500$ кПа (50 тс/м²); II-й – $p=300$ кПа (30 тс/м²); III-й – $p=200$ кПа (20 тс/м²); IV-й – $p=100$ кПа (10 тс/м²).

Одним із шляхів створення фонду захисних споруд у закладах освіти відповідно вимог Кодексу цивільного захисту України [3] і Рекомендацій щодо організації укриття в об'єктах фонду захисних споруд цивільного захисту персоналу та дітей (учнів, студентів) закладів освіти [6] є реконструкція або капітальний ремонт приміщень подвійного призначення, після якого об'ємно-планувальні та конструктивні їх рішення мають відповідати нормам ДБН В.2.2-5-97 [5]. Для переведення приміщень подвійного призначення, які були запроєктовані в будівлях і спорудах закладів освіти як ПРУ, в сховища для захисту персоналу та дітей (учнів, студентів), що відповідають вимогам норм ДБН В.2.2-5-97 [5], необхідно підвищити несучу здатність їх конструкцій стін і переkritтів.

Підвищення несучої здатності збірних залізобетонних елементів переkritтів приміщень подвійного призначення пропонується виконати за допомогою наступних способів підсилення [7]: при розрахунковому прогоні елементів $L \leq 6$ м – шляхом нарощування верхньої стисненої зони перерізу; при розрахунковому прогоні $L > 6$ м – підведенням додаткової жорсткої опори в прогоні елемента і шляхом нарощування верхньої стисненої зони перерізу. На рис. 1 показані варіанти підсилення перерізів збірних залізобетонних плитних конструкцій переkritтів залежно від величини дії надлишкового тиску на фронті повітряної ударної хвилі.

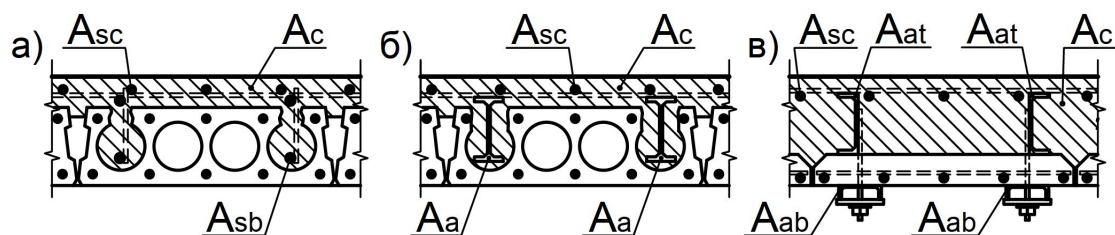


Рис. 1 – Варіанти підсилення переkritтів приміщень сховищ із збірних залізобетонних плитних конструкцій шляхом збільшення їх перерізів за допомогою: а) арматурних каркасів і сіток; б), в) сталевих профілів і арматурних сіток

Авторами статті в роботі [8] запропонована методика раціонального (оптимального) проектування сталезалізобетонних конструкцій і елементів перекриттів, яка дозволяє здійснювати підсилення збірних залізобетонних елементів за допомогою сталевих профілів і арматурних каркасів і сіток.

Література

1. ДБН В.2.2-3:2018 Будівлі і споруди. Заклади освіти [Текст]. Чинні з 01.09.2018 р. – К.: ДП "Укрархбудінформ", 2018. – 61 с.
2. ДБН В.2.2-4:2018 Будівлі і споруди. Заклади дошкільної освіти [Текст]. Чинні з 01.10.2018 р. – К.: ДП "Укрархбудінформ", 2018. – 43 с.
3. Кодекс цивільного захисту України [Текст]. Чинний з 01.07.2013 р. - 137 с.
4. ДБН В.1.2-4:2019 Система надійності і безпеки в будівництві. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) (ДСК) [Текст]. Чинні з 01.08.2019 р. – К.: ДП "Укрархбудінформ", 2019. – 36 с.
5. ДБН В.2.2-5-97 (з додатком 1 і змінами №№1-4, які були прийняті в 2006, 2012, 2018 і 2019 роках) Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту [Текст]. Чинні з 01.01.1998 р. – К.: Держкоммістобудування України, 1998. – 82 с..
6. Рекомендації щодо організації укриття в об'єктах фонду захисних споруд цивільного захисту персоналу та дітей (учнів, студентів) закладів освіти (Додаток до листа ДСНС України від 14.06.2022 № 03-1870/162-2).- 9 с. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/civilniy-zahist/2022/15.06/Rekom.shchodo.orhanizatsiyi.ukryttya.15.06.2022.pdf>.
7. ДБН Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій і основ будівель і споруд. Чинні з 01.04.2017.- К.: ДП УкрНДНЦ, 2017.- 68 с.
8. Galinska T., Ovsii D., Ovsii O., Ovsii M. (2022) Fundamentals of designing rational (optimal) slab steel-reinforced concrete structures and elements of floors. Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering. – 1(58). – pp. 55-65.

УДК 628.16

В.Г.Новохатній, д.т.н., професор
О.В.Матяш, к.т.н., доцент
І.С.Усенко, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
І.В.Кремень, начальник ВОС міста Кременчук
КП «Кременчукводоканал»

ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ МІСТА КРЕМЕНЧУК

Стан поверхневих водних джерел України на сьогодні є критичним через їх забруднення частково очищеними та умовно чистими стічними водами. Воду в річці Дніпро вчені розглядають вже не природною, а техногенною. Окрім того, каскад із 6 водосховищ призводить до застоювання дніпровської води та інтенсивного її цвітіння у літній період року. Жителі міста Кременчук споживають дніпровську воду після очищення її на водопровідних очищувальних спорудах. У процесі