



**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.

*А.О. Кудлай, аспірант
К.Г. Штанько, аспірант
Науковий керівник – А.В. Гасенко, д.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

УТВОРЕННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІД ЧАС ВЛАШТУВАННЯ ПЕРЕКРИТТІВ ВБУДОВАНИХ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Захисні споруди та споруди подвійного призначення проєктуються та будуються таким чином, щоб протягом певного часу створити належні умови для перебування людей, що підлягають укриттю, та забезпечити їх захист шляхом виключення або зменшення прогнозованих впливів небезпечних чинників, які можуть виникнути як складова частина небезпечних явищ надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів.

Зовнішні огорожувальні конструкції, матеріал з яких їх виготовлено, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення будівель (споруд, приміщень) мають відповідати вимогам ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту".

Ступінь захисту характеризується захисними властивостями захисних споруд, що для небезпечних чинників застосування зброї масового та загального ураження передбачають послаблення радіаційного впливу та захисту від впливу прогнозованого вибуху шляхом забезпечення механічного опору та стійкості конструкцій від ураження уламками та дії рівномірно-розподілених навантажень:

- для зброї масового ураження – надмірний тиск вибухової хвилі, що положеннями норм приводяться до квазістатичного (еквівалентного) рівномірно-розподіленого тиску від 100 кПа до 500 кПа (залежно від класу або групи захисної споруди або споруди подвійного призначення);

- для засобів ураження (засоби повітряного ураження, що включають ракети різних типів та баражуючі боєприпаси, боєприпаси реактивних систем залпового вогню та артилерійських снарядів) – надмірний тиск вибухової хвилі, що положеннями норм приводяться до квазістатичного (еквівалентного) рівномірно-розподіленого навантаження 100 кПа.

Існуючі огорожувальні конструкції під час влаштування вбудованих захисних споруд цивільного захисту потребуватимуть посилення незважаючи на те, що зовні будівлі і споруди можуть не проявляти ніяких ознак можливого руйнування, таких як поява тріщин, прогинів або інших деформацій. При цьому важливим фактом є вік залізобетонної конструкції.

В практиці реконструкції використовують багато методів посилення огорожувальних конструкцій з метою збільшення їх несучої здатності, включаючи вплив на тріщини, усунення недоліків у захисному шарі бетону, протидія помітній корозії в шарах армування, посилення проти продавлювання існуючих плит перекриття.

Сталезалізобетон є одним із ефективних типів комплексних конструктивних елементів. Він поєднує сталеві прокатні профілі із залізобетоном, в якому є стрижневе армування. Однією із переваг застосування сталезалізобетону є можливість створення за допомогою нього нерозрізних статично невизначених розрахункових схем, що мають значно вищий рівень живучості за статично визначені схеми. Ця перевага дозволяє покращити несучу здатність й жорсткість будівельної системи та, як результат, зменшити витрати матеріалів, покращити експлуатаційні характеристики і підвищити надійність конструкцій під час аварійних навантажень, викликаних впливами техногенного характеру.

Сталезалізобетонні конструкції можуть утворюватися, наприклад, при підсиленні:

- консолей залізобетонних колон сталевими тяжами;
- стінових залізобетонних панелей сталевими стойками;
- колон залізобетонними обоймами;
- колон металевими обоймами (із заздалегідь напруженими накладками);
- залізобетонних балок сталевими затяжками;
- балок перекриттів шляхом підведення додаткових сталевих опор та підкосів;
- балок перекриттів шляхом влаштування горизонтальних розвантажувальних сталевих конструкцій;
- плит перекриття шляхом затискання на опорах;
- існуючих конструкцій бетонуванням з використанням незнімної опалубки.

Сталезалізобетонні багато пролітні згинані конструкції являються досить ефективними ресурсощадними конструкціями. Високою технологічністю та підвищеною несучою здатністю вирізняються площинні конструкції із застосуванням профільованих настилів у якості незнімної опалубки і додаткового армування монолітної плити.

Врахування нелінійної роботи сталезалізобетонних конструкцій під час підсилення з метою підвищення їх несучої здатності дозволяє здійснювати побудову дійсних розрахункових схем роботи таких конструкцій при будь-якому рівні навантаження на них, виявивши фактичні резерви несучої здатності та забезпечивши конструктивну безпеку будівлі, що реконструюється.