

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ ІСТОРИЧНИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Гурова Р.О., Дорошенко С.О.

Науковий керівник – Кічасва О.В., д-р техн. наук, доцент

Актуальність проблеми. Питання посилення фундаментів будівель в історичній забудові міст та окремих пам'яток архітектури є надзвичайно актуальним у силу гуманітарної складової збереження історичної спадщини для майбутніх поколінь. Втрата фундаментами та ґрунтами основи початкової несучої здатності призводить до появи дефектів у зовнішніх стінах, перекриттях та покрівлях історичних будівель.

Наукова новизна роботи – систематизовано підхід до сучасних методів посилення фундаментів історичних будівель і споруд.

Мета роботи – аналіз сучасних методів підсилення фундаментів історичних будівель та споруд.

Методи – аналіз даних, збір та систематизація.

Результати досліджень. Підведення фундаментів – один з найбільш відомих і достатньо часто застосовуваних способів посилення будівель, що полягає в збільшенні площі підшви і глибини закладання фундаменту методом часткової або повної заміни старої фундаментної кладки. Підведення стрічкових фундаментів виконується ділянками, довжина яких залежить від міцності кладки стін, що знаходяться вище, наявності в них прорізів, тріщин, а також від глибини закладання фундаментів. Частина фундаменту, що підводиться під стіни, виконують, як правило, з монолітного залізобетону, однак іноді може застосовуватись і бутова кладка. Порядок розкриття і бетонування захваток визначають за умови, що кожна ділянка, що розкривається, знаходиться під захистом суміжної. Вдалий приклад таких робіт – реконструкція фінської церкви Св. Марії в Сант-Петербурзі у 1999-2001 рр. (рис. 1а).

Цікавим видом кріплення кладки стін і фундаментів, а також ґрунту основи можна вважати їх армування так званими “корене-подібними”, або буроін’єкційними палями. Буроін’єкційні палі успішно використовують для укріплення об’ємів архітектурних пам’яток під час їх деформацій, просядок та збільшення навантажень. Буроін’єкційна паля – це шпур діаметром 75–150 мм, армований 1–3 стрижнями і заповнений під тиском 2–4 атм цементно-піщаним розчином. Бурять електричними верстатами обертового буріння на глибину 10–30 м і більше під будь-яким кутом до вертикалі. Під час проходки ґрунтів основи застосовують обсадні труби.

Надлишковий тиск дозволяє заповнити не лише стовбур палі, але і порожнечу, раковини, тріщини, пусті шви, котрі він перетинає. Отже, заповнення палі, пробуреної крізь кладку цоколя або фундаменту, сприяє замоноличуванню й укріпленню цієї кладки.

Буроін'єкційні палі добре поєднуються з побічним армуванням кладки, залізобетонними обоймами та іншими прихованими і відкритими конструкціями посилення. Одна з основних переваг буроін'єкційних палей – здатність їхнього пристосування до усталеної статичної середовища «споруда – основа». Бурунабивні палі застосовують для створення фундаментних конструкцій, що частково дублюють старі фундаменти або повністю їх розвантажують. Конструкцію палей створюють заповненням бетоном спеціально пробуреної в ґрунті свердловини діаметром більшим за 200 мм. На відміну від коренеподібних палей бурунабивні проходять тільки крізь ґрунт тільки ззовні будинку на відстані не меншій за 1–1,5 м від лінії закріплюваних стін. Навантаження передається за допомогою поперечних балкових конструкцій, які тим складніші, чим ширша відстань між осями палей. Обмеженням для застосування є і певна складність проходження ригеля крізь фундамент та розташування бурових машин. Прикладом підсилення фундаментів методом пересадки на бурунабивні палі є пам'ятка архітектури – будівля Бессарабського ринку у Києві (рис. 16).



Рисунок 1 – Будівлі з підсиленими фундаментами: а) церква Св. Марії в Санкт-Петербурзі; б) будівля Бессарабського ринку

Висновки. Проаналізовано найбільш застосовувані методи підсилення фундаментів, що можуть бути впроваджені при реконструкції знакових історичних будівель та споруд з повним збереженням їхнього архітектурного вигляду.