

ОСОБЛИВОСТІ ІН'ЄКЦІЙНОГО МЕТОДУ ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ

Підсилення фундаменту є одним із головних етапів реконструкції чи капітального ремонту будівлі. Деформації конструкцій, зокрема фундаменту, відбуваються в процесі тривалої експлуатації будівель та споруд. Збільшення навантаження, руйнування кладки, зниження гідроізолюючих властивостей, погіршення умов стійкості фундаментів чи ґрунтів на їх підставі, збільшення деформативності ґрунтів є основними процесами, що впливають на руйнування, деформацію та усадку основ та фундаментів будівель, неприпустиме переміщення конструкцій. Фізичний вплив значною мірою впливає на деформативність фундаменту, тобто, будівельні роботи, що проводяться у місті - розвиток метрополітену, трамвайних колій, трас, інженерних систем, що надають динамічний вплив на фундамент ззовні.

До традиційних технологій зміцнення фундаментів можна віднести:

- Класичний щадний метод підсилення ґрунтів основи контактної зони під фундаментами старих будівель, який заключається в наступному: в контактну зону закачується цементний розчин під невеликим тиском і розчин заповнює всі суфозійні порожнини та ущільнює верхні шари ґрунту (цей метод дозволяє припинити нерівномірні осадки будівлі);

- Проведення розширення фундаменту або підведення під фундамент буро-ін'єкційних паль (при більш суттєвому збільшенні навантаження);

- Застосування ін'єкційного заповнення порожнин кладки цементним розчином (якщо фундамент має тріщини або розчин кладки неякісний);

- Проведення цементації контакту фундамент-ґрунт (якщо під підшовою фундаменту є порожнини або має бути невелике збільшення навантаження на фундамент);

- Здійснення пересадки фундаментів на буро-ін'єкційні палі з одночасним спорудженням з/б ростверку по периметру будівлі, що зміцнюється (якщо метою посилення фундаменту є захист від нового будівництва);

- Проведення глибинного ін'єкційного ущільнення шару ґрунту (якщо причиною деформацій став прошарок сильно стисливого ґрунту).

Зазвичай конструктивні заходи посилення фундаменту поєднуються з ін'єкційними. Якщо потрібно, робиться додаткове розширення підшови фундаменту. Це також є традиційним методом підсилення. Масовий характер проблема набула в останні десяти роки у зв'язку з ущільнювальною

забудовою та освоєнням підземного простору. Використовувані нині конструктивні та ін'єкційні заходи посилення фундаментів також відносно нові, і вважати їх застарілими було б неправильно.

Ін'єктування фундаментів застосовується при:

1. Незначних пошкодженнях фундаменту, наприклад, при виникненні в підставі неконструктивних тріщин, пустот і пір (Рис. 1).
2. При невеликому збільшенні несучої навантаження на фундамент.
3. При штатному зносі фундаменту під дією часу.
4. При необхідності закріпити «текучий» ґрунт.

Даний метод допомагає усунути порожнини основи, а також збільшити несучу здатність - після ін'єктування «розрізнені» частини фундаменту зв'язуються, підвищуючи міцність на стиск, що прилягає до основи ґрунт монолітиється, а опорна площа фундаменту стає більше.



Рисунок 1 – Усунення тріщин методом ін'єктування

Порядок виконання робіт:

1. З підвального приміщення і з поверхні землі буряться ін'єкційні отвори невеликого діаметра;
2. Через отвори, що утворилися під високим тиском (0,4-1,1 МПа) в тіло фундаменту подається спеціальний будівельний склад, основу якого становить цемент;
3. Будівельний матеріал заповнює тріщини, пори і порожнечі в фундаменті і, таким чином, скріплюючи його пошкоджені частини;
4. Далі ін'єкційний матеріал потрапляє в прилеглий до фундаменту ґрунт і його замонолічування.

Сучасні будівельні технології використовують метод посилення фундаменту за допомогою ін'єкцій бетонним розчином практично для будь-

яких будівельних об'єктів, що будуються на будь-яких ґрунтах і ділянках з рельєфом будь-якої складності. Ін'єкційний метод застосовують і при руйнуванні фундаментів, який нещодавно трапився внаслідок порушення будівельних технологій або помилкових розрахунках.