

ОСВОЄННЯ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ ПІД ІСНУЮЧИМИ БУДІВЛЯМИ І ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ ЗАХИСТУ

В умовах щільної міської забудови виникає потреба у освоєнні підземного простору під існуючими спорудами у зв'язку з цим виникає актуальна проблема захисту існуючих будівель і споруд від впливу таких робіт. Основними негативними проявами можуть бути деформації осідає як під об'єктом реконструкції так і під раніше зведеними будівлями. Додаткове осідання (тріщини, нахил і перекоси) мають істотну величину прояву в тій частині існуючого будинку, що знаходиться поблизу.

Виникнення додаткових осідань існуючих будівель і споруд в умовах проведення поряд з ними нового будівництва може бути пов'язано з великою кількістю причин. З них можна виділити наступні.

- Осідання, пов'язані зі зміною напружено-деформованого стану ґрунтового масиву, у зв'язку з новим будівництвом.
- Осідання, пов'язані з температурними впливами в процесі влаштування нових підземних споруд.
- Осідання, пов'язані з влаштуванням огорожувальних конструкцій котлованів або ґрунтових анкерів, підсиленням існуючих споруд в потенційній зоні впливу будівництва.
- Осідання, пов'язані з частковим розбиранням споруди або будівель та споруд, що примикають.
- Осідання, пов'язані зі зміною гідрогеологічної ситуації в процесі будівництва.
- Осідання, пов'язані з порушеннями в послідовності або в технології робіт.
- Осідання, пов'язані з ударними або динамічними впливами.

Для забезпечення безпечної експлуатації існуючих будівель і споруд завжди виникає необхідність достовірного прогнозу їх додаткових деформацій.

У деяких випадках постає питання необхідності підсилення фундаментів або несучих конструкцій існуючих оточуючих будинків та споруд.

На даний момент існує значна кількість способів підсилення основ і фундаментів споруд. Основними з яких являються:

- Різні способи хімічного закріплення ґрунтів основи: силікатизація, смолізація і цементация ґрунтів;
- Підсилення фундаментів шляхом влаштування бурових паль (мікропаль);
- Підсилення фундаментів методом вдавлювання паль.
- Підсилення фундаментів і основ з використанням струменевої технології по класичній технології і технології типу

Mini-jet або Mono-jet;

- Способи влаштування відсічних екранів або геобар'єрів;
- Армування основ;
- Різні способи компенсаційного нагнітання;
- Збільшення опорної площі фундаментів, підведення залізобетонних плит;
- Зміна конструктивної схеми будівлі, влаштування металевих обойм;
- Зміна конструктивних рішень підземної частини зведених будинків або способу проведення робіт по екскавації котловану, який влаштовується на ділянці примикання до існуючої будівлі.

Вертикальний геотехнічний бар'єр допустимо застосовувати в наступних випадках:

- між фундаментами існуючих будівель і котлованом споруджуваного підземного споруди в умовах щільної міської забудови (рис. 1а);

- для зниження взаємного впливу будівель (рис. 1б);

- між фундаментами існуючих будівель і тунелями підземної проходки (рис. 1в);

запропонованого колективом авторів Разводовский Д.Е., Шулятьев О.А, Никифорова Н.С. У роботі «Оценка влияния нового строительства и мероприятия по защите существующих зданий и сооружений», є роздільна стінка з труб, посилені або поєднані з геотехнічним бар'єром, розташовані у вертикальній або похилій площинах. Ін'єкція розчину здійснюється через ін'єктори бар'єру і отвори в трубах роздільної стінки.

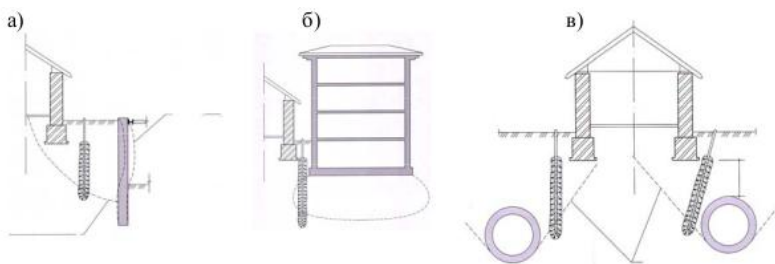


Рис. 1. Захист фундаментів існуючої будівлі за допомогою геотехнічного бар'єру

Одним з варіантів влаштування захисного екрану, Остання може бути замінені на зону закріпленого ґрунту (будь-яким відомим способом) для мінімізації впливу процесів нагнітання на огорожуючу конструкцію.

Геотехнічний бар'єр може влаштовуватися в вертикальній площині або бути похилим, при цьому можливо чергування ін'єкторів подізнаними кутами нахилу і т.д.

Таким чином, для захисту існуючих будівель може бути застосована комбінована конструкція із використанням вище наведених способів у різноманітному поєднанні із встановленням оптимального рішення в заданих геологічних умовах.

Література

1. Korobiichuk V. Study of Ultrasonic Characteristics of Ukraine Red Granites at Low Temperatures // International Conference on Systems, Control and Information Technologies 2016. Springer International Publishing. 2016. С. 653–658.
2. Levytskyi V., Sobolevskyi R., Korobiichuk V. The optimization of technological mining parameters in quarry for dimension stone blocks quality improvement based on photogrammetric techniques of measurement // Rudarsko-geološko-naftni zbornik. 2018. Т. 33. № 2. С. 83–90.
3. Korobiichuk I., Korobiichuk V., Nowicki M., Shamrai V., Skyba G., Szewczyk R. The study of corrosion resistance of Pokostivskiy granodiorites after processing by various chemical and mechanical methods // Construction and Building Materials. 2016. Volume 114. P. 241–247.
4. Shamrai V., Korobiychuk V. Influence of grinding-polishing of natural stone on its shine and lightness shades // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2014. Т. 5. № 5. С. 71.
5. Sobolevskyi R., Korobiichuk V., Iskov S., Pavliuk I., Kryvoruchko A. Exploring the efficiency of applying fractal analysis for the process of decorative stone quality control // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. Vol. 6 / 3 (84). P. 32–40.
6. Sobolevskyi R., Vaschuk O., Tolkach O., Korobiichuk V., Levytskyi V. A procedure for modeling the deposits of kaolin raw materials based on the comprehensive analysis of quality indicators // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2017. № 3 (3). С. 54–67.
7. Кравець В.Г. Фізичні процеси прикладної геодинаміки вибуху : монографія / В.Г. Кравець, В.В. Коробійчук, В.В. Бойко. – Житомир : ЖДТУ, 2015. – 408 с.