

УДК 528.482

ГЕОТЕХНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ У ЦИВІЛЬНОМУ БУДІВНИЦТВІ

Автор – Анастасія Лобикіна¹, студ. гр. ГіЗ-21

Науковий керівник – доц. каф. автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Сергій Бегічев²

¹anastasia.anvais@gmail.com, ²biehichev.serhii@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія архітектури та будівництва

Сучасний стан геомоніторингу в цивільному будівництві. На сьогоднішній день на будівельні процеси нерідко впливають зовнішні фактори, які згодом стають причинами аварій. Серед цих факторів особливо домінує антропогенний. Для їх контролю розробляються спеціальні системи прогнозування і комплексного аналізу, які дозволяють передбачати подібні загрози, вживаючи відповідні заходи або змінюючи тактику проведення робочих заходів. Одним з центральних напрямків такого контролю є геотехнічний моніторинг, за допомогою якого можна прогнозувати і навіть керувати станом цільового об'єкта з точки зору його взаємодії з факторами негативного впливу природного характеру.

Геотехнічний моніторинг [1] – це комплекс робіт із натурного нагляду за станом і поведінкою системи «будівельний об'єкт – основа», будівельних об'єктів або їх частин, основ, територій, та який включає:

- комплексні спостереження за інженерно-геологічними процесами, ефективністю інженерного захисту, станом споруд і територій у періоди будівництва, реконструкції чи експлуатації об'єкта;
- аналіз результатів спостережень, розрахунків і моделювання, розроблення рекомендацій з посилення інженерного захисту, удосконалення, підсилення конструкцій споруд тощо;
- проектування додаткових заходів щодо забезпечення надійності споруд і ефективності інженерного захисту, запобігання соціально-екологічним наслідкам техногенних впливів;
- здійснення додаткових заходів при активізації геологічних процесів і їх впливі на споруду.

Система геомоніторингу покликана забезпечити стійкість інженерних споруд містобудівного середовища до зовнішніх впливів та розробку превентивних заходів для виключення негативних впливів на містобудівне середовище в результаті порушення штатних експлуатаційних режимів функціонування інженерних систем.

Існує необхідність геотехнічного моніторингу на всіх етапах проведення реконструкції, оскільки найбільш критичними факторами ризику в умовах слабких ґрунтів є техногенне руйнування їх структури при

виконанні робіт. За мету моніторингу виступає можливість своєчасного внесення коректив у проект реконструкції та раніше прийнятих технологічних рішень для зниження ризику.

Методи геомоніторингу та типи марок для фіксування деформацій інженерних споруд. Стосовно методів геомоніторингу, то для його здійснення застосовуються різні технологічні підходи [1], серед яких виділяють геодезичні, візуальні, виброметричні, параметричні тощо. Найпростіша і найпоширеніша група методів передбачає візуально-інструментальний контроль, при якому проводиться огляд об'єкта з наступним зняттям необхідних замірів. Зокрема, геотехнічний моніторинг будівель з візуальним контролем фіксує процеси розвитку тріщин в конструкціях, відхилення в положенні перекриттів і стін, характеристики ушкоджень. Інший підхід до моніторингу пропонують геофізичні методи контролю. В даному випадку проводиться комплекс інженерно-геологічних і гідрогеологічних дослідних заходів, які взагалі можуть не застосовуватися до параметрів будівельного об'єкта, проте в повному обсязі вивчають властивості місцевого ґрунту і його фізичні характеристики з урахуванням рівнів залягання ґрунтових вод.

Деформаційна марка [2] – геодезичний знак у вигляді шкали, кульки або штиря, що закріплений на конструкції будівлі чи споруди (фундаменті, колоні, стіні, перекритті тощо), та який змінює своє положення внаслідок осідання, просідання, підйому, зсуву чи відхилю від вертикалі конструкції будівлі чи споруди.

Конструкція деформаційної марки залежить від цільового призначення. Осадкові марки за способом встановлення поділяються на плитні та стінні, серед яких перші встановлюються на горизонтальних поверхнях, а другі на вертикальних поверхнях. Також осадкові марки розрізняються за своєю конструкцією та способом кріплення на три типи:

- 1) для встановлення у цегляних стінах та залізобетонних конструкціях;
- 2) у металевих колонах;
- 3) для фундаментів турбоагрегатів та гідротехнічних споруд.

Пропозиції щодо формування архітектурних проектів з урахуванням включення деформаційних марок. Треба зазначити, що геотехніка в будівництві в примітивному вигляді використовувалася ще з найдавніших часів, коли при влаштуванні житла люди прагнули передбачати ризики впливів з боку природних явищ. У наші дні можна говорити про багатосторонній та високотехнологічний геотехнічний моніторинг, який дозволяє виявляти, фіксувати, аналізувати і розробляти засоби усунення як наявних, так і потенційних загроз при будівництві або експлуатації різних об'єктів. При цьому не варто розглядати методи такого контролю лише як засіб одностороннього інформування про проблеми.

Сучасні методи стають більшою мірою інтерактивними, що дає підстави розглядати їх і як засіб забезпечення безпеки, і як інструмент для пошуку оптимальних економічних рішень при реалізації того чи іншого проекту.

У сучасному цивільному будівництві необхідно виконувати періодичний контроль вимірювань з деяким часовим інтервалом, враховуючи вид програми та об'єкт контролю, оскільки вони можуть зазнавати як швидкого, високочастотного руху, так і повільного, поступового руху.

Список використаних джерел

1. В. Б. Швець, І. П. Бойко, Ю. Л. Винников, М. Л. Зоценко, О. О. Петраков, В. Г. Шаповал, С. В. Біда. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти : підруч. Дніпропетровськ : Пороги, 2012. 196 с.
2. ДБН В.1.3-2:2010. Геодезичні роботи в будівництві.