

## ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ МІЛКОГО ЗАКЛАДАННЯ ШЛЯХОМ ПЕРЕБУДОВИ В СУЦІЛЬНУ ПЛИТУ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Для підсилення фундаментів мілкового закладання торгівельно-розважального комплексу запропоновано спосіб, що передбачає перебудову існуючих фундаментів в суцільну плит змінної жорсткості.*

**Ключові слова:** фундамент мілкового закладання, підсилення, суцільна плита.

### *Abstract*

*In order to strengthen the foundations of the small laying of a shopping and entertainment complex, a method is suggested that involves the reconstruction of existing foundations into solid plates of variable rigidity.*

**Keywords:** the foundation of shallow laying, strengthening, solid plate.

### Вступ

Вибір способу підсилення основ і фундаментів, організація і технологія виробництва робіт з підсилення залежить від причин, що викликають необхідність підсилення. Основними причинами підсилення основ і фундаментів є збільшення навантаження на ґрунти основи і тіла фундаментів, а також деформації та пошкодження конструкцій фундаментів і погіршення ґрунтових умов основ. Збільшення навантаження відбувається в результаті змін технологічних навантажень, при надбудові будівель, зміни конструктивного рішення і ряді інших випадків, що виникають при реконструкції будівель і споруд.

Велика частина пошкоджень надземних конструкцій будівель пов'язана з деформаціями та пошкодженнями основ і фундаментів. Причинами їх появи є помилки, допущені при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації, а також об'єктивні чинники (зміна гідрогеологічних умов, динамічні та сейсмічні дії і т.п.).

При інженерно-геологічних вишукуваннях можуть бути допущені помилки, пов'язані з неточностями визначення фізико-механічних і характеристик міцності ґрунтів, з недостатнім числом геологічних виробок, з використанням передумов про те, що ґрунти основ під фундаментами при експлуатації будуть залишатися такими ж, якими вони були під час виконання вишуквальних робіт. Іноді інженерно-геологічні вишукування проводяться набагато раніше будівництва і за час до початку будівельних робіт з ряду причин умови можуть значно змінитися.

При проектуванні помилки виникають через некоректно виконані інженерно-геологічні вишукування, не врахування впливу розташованих поблизу будівель і підземних комунікацій, недотримання правил проектування в особливих умовах будівництва, неповного врахування впливу експлуатаційних факторів та інше.

При експлуатації можливе погіршення умов роботи і виникнення деформацій, наприклад, через вимивання, віднесення і розрідження ґрунтів при протіканнях підземних систем водопостачання, каналізації, теплотраси та інше; систематичного замочування ґрунтів і фундаментів через незадовільний стан вимощення, тротуарів по периметру будівлі, несправний стан водостічних труб тощо. Наявність зазначених і подібних їм помилок приводить надалі до необхідності підсилення основ або фундаментів.

### Результати досліджень

Підсилення фундаментів мілкового закладання може виконуватися шляхом їх розширення і поглиблення підбиттям додаткових конструктивних елементів під існуючі фундаменти. Такими елементами можуть бути плити, стовпи або суцільні стіни.

Проаналізувавши стан фундаменту торгівельно-розважального комплексу у м. Київ та виявивши причини руйнування фундаменту, було прийнято рішення підсилити фундамент мілкого закладання шляхом перебудови в суцільну плиту.

Технологічний процес даного методу наступний: на рівні підвалу встановлюється залізобетонна плита, закріплена в тілі фундаменту. Щоб плита надійно включалася в роботу, під неї ін'єктують цементний розчин для опресовування верхніх шарів ґрунту (рис. 1).

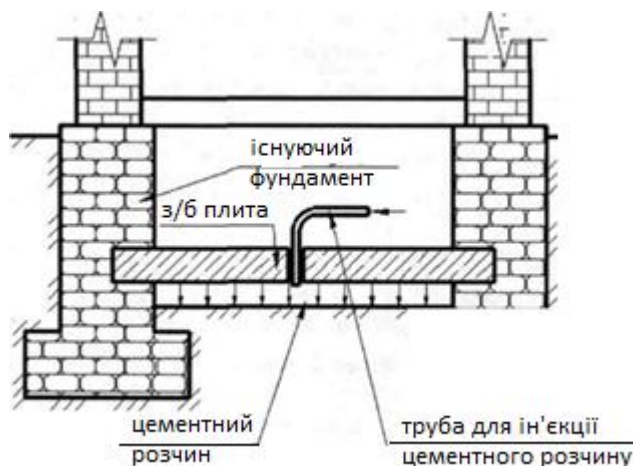


Рисунок 1 - Збільшення опорної площі за допомогою монолітної залізобетонної плити

Такий спосіб посилення був успішно реалізований в Санкт-Петербурзі на житловому будинку, слабкі ґрунти в основі якого не забезпечували сприйняття навантажень від існуючих фундаментів. Також описана ідея була реалізована в 1980 р. при підсиленні фундаментів друкарського цеху в зв'язку з установкою офсетної машини «Планета» на Петербурзькій фабриці «Дитяча книга». Плита зводилася всередині будівлі дореволюційної споруди з мінімальною глибиною закладання. Це виключало великий обсяг земляних робіт в умовах обмеженого простору діючого виробництва.

Спостереження показали, що, незважаючи на збільшення навантаження і зміни вібраційного режиму при роботі нової машини, додаткові осідання не виявлялися.

## Висновки

Впровадження у практику будівництва способу підсилення фундаментів мілкого закладання з перебудовою в суцільну плиту дозволить скоротити матеріальні та трудові витрати на виробництво робіт з реконструкції й відновлення торгівельно-розважального комплексу; підвищити надійність споруди, зведеної на слабких ґрунтах; вирішити ряд геотехнічних завдань, пов'язаних зі складними інженерно-геологічними умовами.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Наумкина Ю. В. Усиление ленточных фундаментов с переустройством в сплошную плиту переменной жесткости с предварительным напряжением грунтового основания : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.02 / Наумкина Юлия Владимировна ; ФГБОУ ВПО Тюменский государственный архитектурно-строительный университет ; науч. рук. Прозин Я. А. – Тюмень, 2013. – 203 с.
2. Современные способы усиления оснований и фундаментов [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу : <https://knowledge.allbest.ru>.
3. Технологія ремонтно-будівельних робіт [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу : <http://ukrbukva.net/print:page,1,26208-Tehnologiya-remontno-stroitel-nyh-rabot.html>.
4. Швец В. Б. Усиление и реконструкция фундаментов / В. И. Феклин, Л. К. Гинзбург. – Москва : Стройиздат, 1985. – 204 с.

Науковий керівник: **Блащук Наталя Вікторівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця;

**Квасюк Юлія Олександрівна** – студентка групи Б-17мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Kwasiuk.yu@ukr.net.

Supervisor: **Natalia V. Blashchuk** — Ph. D. (Eng.), Docent of Department of Industrial and Civil Engineering. Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Julia O. Kvasyuk** — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Kwasiuk.yu@ukr.net.