

РОЗДІЛЮВАЛЬНІ ЕКРАНИ ЯК ЗАХИСНА КОНСТРУКЦІЯ ВІД ВПЛИВУ НОВОБУДОВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Виконано фізичне моделювання напружено-деформованого стану основи з існуючими фундаментами при будівництві нової будівлі впритул з використанням розділювальних екранів різної глибини. Встановлено, що можна зменшити глибину занурення розділювальних екранів, що зменшить вартість їх влаштування.

Ключові слова: щільна забудова, існуючий фундамент, нове будівництво, розділювальний екран.

Abstract

The physical modeling of the stress-strain state of the base with the existing foundations during the construction of the new building was carried out closely using separation screens of different depths. It has been found that it is possible to reduce the immersion depth of the separation screens, which will reduce the cost of their arrangement.

Keywords: dense construction, existing foundation, new construction, partition screen

Вступ

При новому будівництві в умовах щільної забудови виникає необхідність в улаштуванні розділювальних екранів в ґрунтовій основі між існуючою забудовою і новою, щоб запобігти додатковим нерівномірним деформаціям, що супроводжуються появою тріщин в існуючих будівлях. Існує багато способів улаштування розділювальних екранів: із металевих шпунтів, січних залізобетонних паль і бетонних паль, метод «стіна в ґрунті» і т.п. Занурювати розділювальні екрани рекомендовано до нестискаемого шару ґрунту (скельного). Часто такі ґрунти залягають на значній глибині, тому вартість такого розділювального екрану буде значна.

У даній роботі пропонується дослідити напружено-деформований стан основи з існуючими фундаментами при будівництві нової будівлі впритул з використанням розділювальних екранів різної глибини. Дослідження планується виконувати в умовах плоскої задачі шляхом фізичного моделювання на маломасштабних моделях.

Результати дослідження

Для досягнення поставленої мети було проведено експериментальні дослідження, що здійснювались шляхом випробування маломасштабних моделей стрічкового фундаменту в ідентичних умовах із дотриманням усіх контрольованих факторів за винятком тих, зміна яких викликано застосуванням конструктивних заходів.

Експериментальні дослідження проводилися в прозорому скляному лотку з габаритними розмірами 50 см висоти та 35 см ширини, прозорість забезпечується склом, товщиною 0,8 см, загалом товщина лотка складає 3,6 см. З дерева виготовлені для фізичного моделювання моделі фундаментів розмірами 40x50x10 мм, а також розділювальний екран з металу товщиною 0,5 мм розмірами 500x10 мм.

Скло в лотку розмічено лініями по 1,5 см для спостереження за переміщенням ґрунту від навантаження. Лоток засипано пошарово різнокольоровим піском, який давав змогу розрізнити де саме і як відбувається зміщення. Шари були відповідно по 1,5 см та 0,2 см жовтим та зеленим піском та ущільнювались ручною трамбівкою до досягнення нею потрібної питомої ваги. Після проведення кожного експерименту виконувалося переукладання ґрунту.

У таблиці 1 наведено програму фізичного моделювання.

Таблиця 1. Програма фізичного моделювання

Група дослідів	Відстань між фундаментами в осях, см	Довжина екрану, см
1	8	без екрану
2	8	24
3	8	16

Всі модельні випробування проводились з такою послідовністю:

- 1) вкладання піску в лоток пошарово ($\delta_1 = 15$ мм та $\delta_2 = 2$ мм - кольоровий) з ущільненням кожного шару;
- 2) встановлення моделі фундаменту і завантаження для моделювання роботи існуючого фундаменту мілкого закладання;
- 3) передача статичного навантаження на фундамент ступенями з витримкою кожного ступеня до умовної стабілізації деформацій до досягнення навантаженням граничного значення;
- 4) занурення роздільного екрану;
- 5) встановлення моделі фундаменту і завантаження для моделювання роботи нового фундаменту мілкого закладання.
- 6) передача статичного навантаження на новий фундамент ступенями з витримкою кожного ступеня до умовної стабілізації деформацій до досягнення навантаженням граничного значення.

Висновки

За результатами фізичного моделювання встановлено, що розділювальні екрани в однорідних ґрунтових умовах, можна встановлювати лише на глибину напружено-деформованої зони (близько 6б). Отримані результати потребують подальших досліджень шляхом чисельного моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи та фундаменти споруд: ДБН В.2.1-10-2009 зі зміною №1 та №2. - [Чинний від 2012-07-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 161 с. – (Національні стандарти України).
2. Веденісов А. В. Ґрунтоцементні розділювальні екрани для захисту існуючих споруд від впливу новобудов: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.02 / Веденісов Андрій Васильович. – Полтава, 2015. – 167 с.

Малиновський Геннадій Юрійович – студент групи Б-18м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, arniadamson@gmail.com.

Науковий керівник: **Блащук Наталя Вікторівна** – канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Malynovskyu Hennadyu. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsia, email : arniadamson@gmail.com.

Supervisor **Natalia V. Blashchuk** - candidate. Sc., assistant professor of department of construction, architecture and municipal economy, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa.