

ФУНДАМЕНТИ З КОМПЕНСУЮЧИМ ШАРОМ НА ГРУНТОВІЙ ОСНОВІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано конструкцію ефективного плитного фундаменту для досягнення більш економічних рішень при проектуванні плитних фундаментів.

Ключові слова: плитний фундамент, гнучкий фундамент, компенсуючий шар.

Abstract

The design of an effective slab basement for achieving more economical solutions in the design of slab bases is proposed.

Keywords: slab foundation, flexible foundation, compensating layer.

Вступ

Перспективним шляхом зниження вартості плитних фундаментів є влаштування між подошвою фундаменту і ґрунтовою основою проміжного шару змінної товщини з сильно стисливого матеріалу, що забезпечує регульований розподіл реактивних тисків.

Ефективність плитних фундаментів з компенсуючим шаром зумовлена зменшенням прогинів і внутрішніх зусиль у фундаменті; зменшенням його матеріалоемності; розширенням області застосування гнучких фундаментів; зниженням зусиль в надземних конструкціях від нерівномірних осідань. При цьому зберігається конструктивна простота і технологічність зведення, що властиві фундаментам традиційних форм.

Результати дослідження

Різноманітні ефективні конструкції фундаментів мілкового закладання описані і систематизовані в роботах Б. І. Далматова, В. І. Крутова, Е. А. Сорочана, А. Н. Тетіора та інших.

Аналіз досліджень, що направлені на пошук ефективних форм фундаментів мілкового закладання, дозволяє виділити три шляхи раціоналізації конструкцій фундаментів:

- за рахунок зміни конструктивної форми фундаменту;
- за рахунок оптимізації розподілення реактивного тиску.

Рішення по раціоналізації плитних фундаментів базуються на перетворенні їх конструктивної форми для досягнення більш вигідного стану стиснення чи розтягу. Масивні згинаємі плити замінюються тонкими оболонками, мембранами і структурами, що працюють переважно на осьові зусилля. Обтисненні ґрунтом основи, вони також набувають додаткової жорсткості, вирішується проблема забезпечення їх стійкості.

Влаштування плитного фундаменту з компенсуючим шаром на ґрунтовій основі дозволить регулювати розподіл реактивних тисків по подошві плити, виходячи з міркувань мінімізації зусиль в тілі фундаменту або адаптації об'єкта будівництва до конкретних ґрунтових умов. Доцільність застосування таких фундаментів визначається такими умовами:

- 1) у випадку рівномірно завантаженої гнучкої плити (н/д, фундамент резервуара) влаштування компенсуючого шару знизить прогини і згинаючі моменти в конструкції (рис.1, а);
- 2) у випадку фундаментної плити споруди з жорсткою конструктивною схемою влаштування компенсуючого шару в прольоті дозволить сконцентрувати тиск по силовим осям, розвантажити пролітну зону, зменшити згинаючі моменти в плиті (рис.1, б).

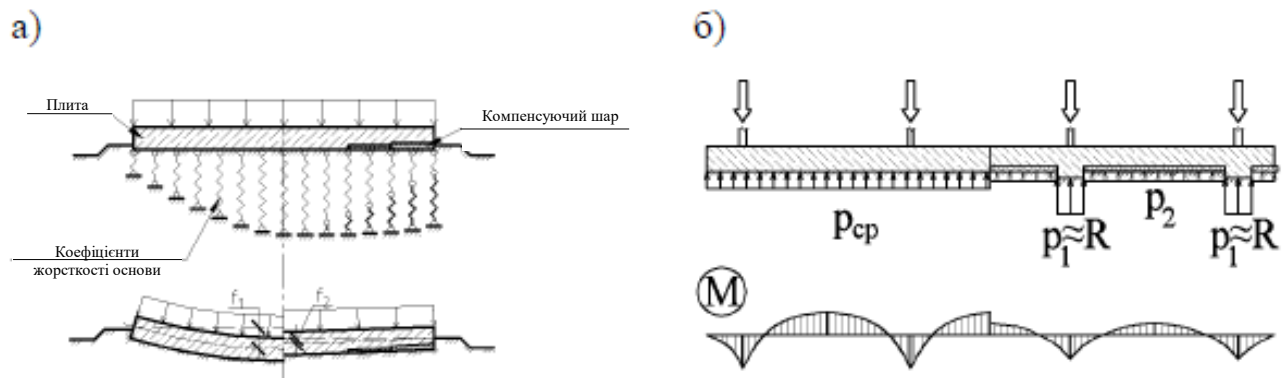


Рис.1 – Концепція фундаменту з компенсуючим шаром:
а) в складі гнучкої конструкції; б) в складі жорсткої конструкції.

Висновки

Ідея влаштування між фундаментом і ґрунтовою основою проміжного шару з заданими характеристиками жорсткості не являється оригінальною [1, 2, 3, 67]. Однак на сьогоднішній день висвітлення питання, як правило, обмежується рекомендаціями, що ґрунтуються на емпіричних та числових залежностях для окремих фундаментів. В послідуючих дослідженнях ставиться мета виявити загальні закономірності взаємодії плитного фундаменту з ґрунтовою основою при влаштуванні компенсуючого шару в їх контактній зоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Болдырев С. А. Экспериментально-теоретическая оценка совместной работы гибких фундаментов с комбинированным основанием : дис. канд. техн. наук : 05.23.02 / Болдырев Сергей Александрович. – Пенза, 2002. – 151 с.
2. Дубина М. М. Оптимизация жесткости элементов системы «здание – фундамент – грунт» с целью снижения неравномерности осадок здания / М. М. Дубина, В. М. Целицо, М. С. Чухлатый. // В кн.: Геотехнические проблемы строительства крупномасштабных и уникальных объектов: материалы международной конференции. Алматы: Издание Казахской геотехнической ассоциации, 2004. – С. 237-239.
3. Жемочкин Б. Н. Практические методы расчета фундаментных балок и плит на упругом основании / Б. Н. Жемочкин, А. П. Синицин. – М.: Госстройиздат, 1962. – 239 с.
4. Пат. №2301303 РФ, МПК E02D27/12. Плитно-свайный фундамент / Лушников В. В., Оржеховский Ю. Р., Сметанин М. В., Ярдяков А. С. – Опубл. 20.06.2007. Бюл. №17.

Шаповал Андрій Юрійович – студент групи Б-17м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Науковий керівник: **Блащук Наталія Вікторівна** — канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, email : vernatav@ukr.net.

Andriy Yu. Shapoval – Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Natalya V. Blashchuk** – Ph. D., assistant professor, Department of Construction, Urban Management and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.