

Д. В. Слободян
 Н. В. Блащук
 М. Ф. Друкований

РЕАЛІЗАЦІЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ПАЛІ У СКЛАДІ КОМБІНОВАНИХ ПЛИТНО-ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто дослідження та методи розрахунку комбінованих плитно-пальових фундаментів. Проаналізовано від чого залежить несуча здатність палі у складі комбінованого плитно-пального фундаменту, на основі чого розпочато розрахунки напружено-деформованого стану фундаментів готельного комплексу шляхом чисельного моделювання при різних схемах розташування палі.

Ключові слова: Комбінований плитно-пальовий фундамент, несуча здатність, чисельне моделювання.

Abstract

The research and methods of calculation of combined slab-pile foundations are considered. The bearing capacity of the piles in the composition of the slab-pile foundation depends on which the calculations of the stress-strain state of the foundations of the hotel complex by numerical simulation under different schemes of the location of piles are started.

Keywords: Combined slab-pile foundation, bearing capacity, numerical simulation.

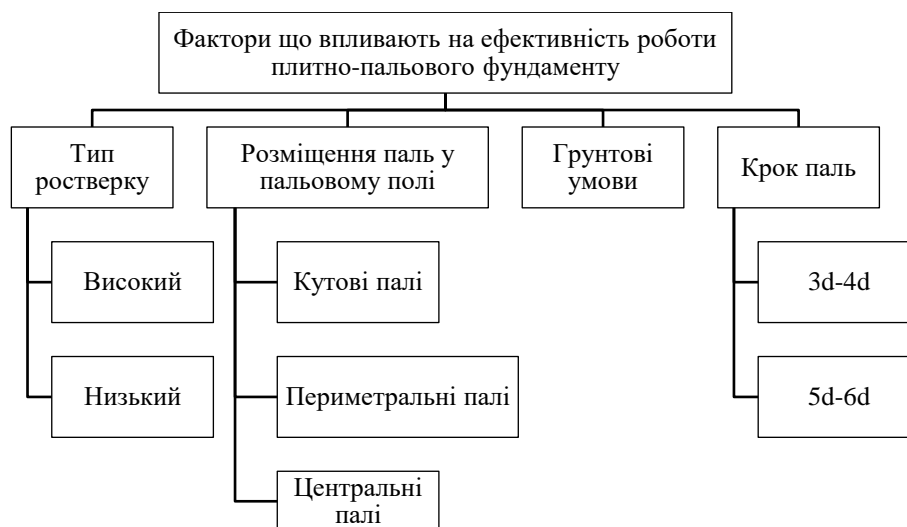
Вступ

В сучасному будівництві однією з ефективних розробок являється комбінований плитно-пальовий фундамент, де навантаження від споруди розподіляється між палями та фундаментною плитою [1]. В більшості випадків палі розташовують по регулярній сітці, не зважаючи на роботу палі у різних зонах фундаментної плити. Необхідно проводити пошук раціонального положення палі в плані для вирівнювання внутрішніх зусиль у фундаментах та надземних конструкціях [2].

Метою роботи є аналіз і узагальнення методів розрахунку комбінованих плитно-пальових фундаментів з метою визначення параметрів розрахункової схеми для подальших розрахунків НДС фундаментів готельного комплексу.

Результати дослідження

При будівництві багатоповерхових та висотних споруд для великих навантажень по підшві фундаментів і заляганні в основі нескельних ґрунтів, як правило, приймають пальовий або плитно-пальовий фундамент [3]. Аналізуючи розробки багатьох вчених очевидно що ефективність роботи фундаментів залежить від багатьох факторів, таких як: тип ростверку, крок палі, розташування палі у плані, ґрунтові умови.



Так, А. А. Бірюков у своїх дослідженнях розглядав плитно-пальові фундаменти з низьким ростверком. Напруження, які виникають в ґрунті від такого фундаменту він рахував як суму напружень від окремих одиночних паль і ростверка, що є дуже наближено, так як палі знаходяться у взаємозв'язку і робота палі в пальовому полі істотно відрізняється від роботи одиночної палі.

Більшості розробок вчених, таких як Д. І. Карелідзе, Г. С. Тер-Ованесов, К. І. Добровольський та іншим, які займались методами розрахунку плитно-пальових фундаментів притаманний той же основний недолік, що й розглянуто вище. В. Н. Голубков у своїх дослідженнях враховує, що ґрунт який знаходиться навколо палі переміщується разом з ним і тому зменшує робочу довжину ростверка на величину зони деформації, не враховуючи при цьому, що осідання плитно-пальового фундаменту з низьким ростверком менше осідання фундаменту з високим.

Д. Ю. Чуднюк у своїй дисертації застосував уже чисельне моделювання з використанням об'ємних моделей, роботи комбінованого плитно-пальового фундаменту при кроках паль 4d–6d та з врахуванням типу ростверку та ґрунтових умов. Розробив методику розрахунку фундаменту з врахуванням опору ґрунту під підшовою ростверку, яка може бути застосована для розрахунків паль усіх типів і конструкцій. Однак як і всі автори, які займалися даним питанням він не врахував взаємне розміщення і роботу паль у різних зонах пальового поля, що може дати значний економічний ефект.

Висновки

Отже, подальше проектування комбінованих плитно-пальових фундаментів готельного комплексу буде супроводжуватися розміщенням необхідної кількості паль в межах фундаментної плити. Даний процес вимагає чіткого уявлення про зони фундаменту, відповідно до яких буде визначатися розміщення та робота паль у пальовому полі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чунюк Д. Ю. Расчет комбинированных свайно-плитных фундаментов: дисс. ... канд. техн. наук: 05.23.02 / Чунюк Д. Ю.; МГСУ – Москва, 2002. – 136 с.
2. Дослідження перерозподілу зусиль у фундаменті при різних варіантах розташування паль / Бойко І. П., Підлущий В. Л., // Основи та фундаменти: Міжвідомчий науково-технічний збірник. – К.: КНУБА, 2015. - Вип.37. – С.64-73.
3. Самородов А. В. Проектирование эффективных комбинированных свайных и плитных фундаментов многоэтажных зданий: монография / А. В. Самородов. – Харьков: Изд-во «Типография Мадрид», 2017. – С. 202с.

Слободян Дар'я Володимирівна – студентка групи Б-16м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: slobodyan.dasha@email.ua

Блащук Наталя Вікторівна – доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: **Друкований Михайло Федорович** – д-р техн. наук, професор, академік Української академії наук та Академії будівництва України Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Slobodian Darya V. – student of group B-16m, faculty of heat and power engineering and gas supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: slobodyan.dasha@email.ua

Blaschuk Natalia V. – Associate Professor of the Department of Construction, Urban and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Drukovany Mikhail F.** – Dr. Sc. (Eng), Professor, Academician of the Ukrainian Academy of Sciences and the Academy of Construction of Ukraine Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya