

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОГО КОНСТРУКТИВНОГО РІШЕННЯ БАНКЕТІВ ПРИ ПІДСИЛЕННІ ФУНДАМЕНТІВ МІЛКОГО ЗАКЛАДАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Проведене експериментальне моделювання фундаментів, що підсиленні нетрадиційними методами, без відкопування ґрунту (підсилення банкетами в рівні ґрунту та підсилення палями зверху, в рівні поверхні ґрунту) та їх порівняння з традиційним методом підсилення фундаменту банкетами в рівні підшви фундаменту.

Отримані графіки осідання моделей фундаменту в залежності від прикладеного навантаження.

Ключові слова: фундамент, несуча здатність фундаменту, банкет, несуча здатність банкету, відкопування ґрунту, підсилення фундаменту.

Abstract.

Experimental modeling of foundations reinforced by non-traditional methods was carried out without digging up the soil (reinforcement with banquettes at ground level and reinforcement with piles from above, at the level of the soil surface) and their comparison with the traditional method of strengthening the foundation with banquettes at the level of the foundation sole.

The obtained graphs of settlement of foundation models depending on the applied load.

Keywords: foundation, bearing capacity of the foundation, banquet, banquet bearing capacity, soil excavation, foundation reinforcement.

Вступ

Традиційний спосіб підсилення банкетами полягає в розміщенню банкет в рівні підшви фундаменту, що потребує відкопування ґрунту до рівня підшви фундаменту вручну, з великою кількістю працевитрат та економічних вкладів. Тому запропоновано нетрадиційний метод підсилення, зокрема підсилення в рівні ґрунту, дослідження якого наявні в літературних та інтернет ресурсах, а також підсилення палями в рівні ґрунту, експериментальні дослідження яких досі не проводилось, що підтверджує актуальність теми роботи.

Фізичне моделювання роботи фундаментів при підсиленні різними методами

Для фізичного моделювання експерименту використовувався лоток розмірами 1800x1200x1000мм. (рис. 1) з попередньо ущільненим трамбівками піском середньої щільності та згідно рекомендацій [1]. Для забезпечення однорідного пошарового ущільнення виконувався ваговий контроль зразків ґрунту методом «ріжучого кільця» (рис. 2).



Рисунок 1 – Лоток для експериментів без піску



Рисунок 2 – Ваговий контроль щільності піску

Розміри моделі фундаментів було спеціально підібрані для забезпечення непорушності напруженого стану піску в лотку навколо фундаменту, а саме для моделювання жорсткої основи фундаменту була вибрана пластина площею перерізу 110 x 125мм та пластина банкету розмірами 205 x 205мм, а також моделі паль перерізом 20 x 20мм та довжиною в 200мм. Навантаження моделей фундаменту було здійснено автомобільним домкратом, вантажопідємністю в 5т через опорну систему з максимально допустимим навантаженням в 3000кН з динамометричним контролем навантаження, що видно з фотофіксації (Рисунок 3). Контроль осідання фундаменту здійснювалось через систему прогиномірів, прикріпленої до лотка на незалежній опорній системі (рис. 4) з точністю вимірювання 0,01мм та заносився до журналу.



Рисунок 3 – Модель фундаменту перед випробовуванням



Рисунок 4 – Монтаж прогиноміру до стінок лотка

В ході експерименту було досліджено фундамент з підсиленням банкетами розташованих різними методами, а також фундамент без підсилення, схематичне зображення яких наведено в таблиці 1. Величина осідання після навантаження заносилась до журналу досліджень після досягання стабілізації в 0,25мм за 15хв.

	Без підсилення	З підсиленням
Влаштування банкетів в основі фундаменту		
Влаштування банкетів зверху		
Влаштування паль зверху		
Без підсилення		

Таблиця 1 – Схематичні зображення фундаментів до і після підсилення

Згідно результатів осідання фундаментів було побудовано графік (рис 5)

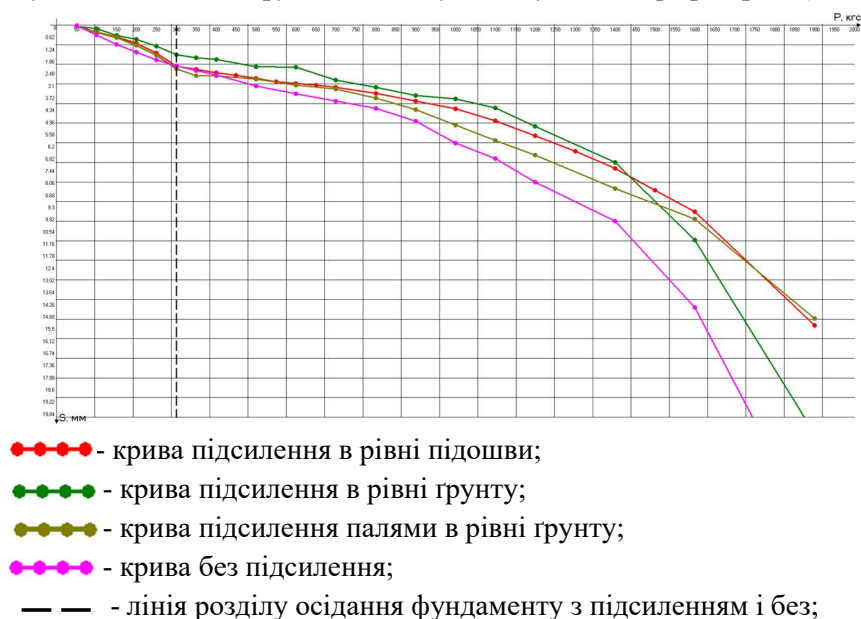


Рисунок 5 – Графік осідання моделей фундаментів

Висновки

Був проведений сам дослід, з трьома типами підсилення. Виконалась обробка результатів фізичного експерименту, результатами якої став графік залежності осідання від прикладеного навантаження, з якого видно, що осідання від моделі фундаменту підсиленого банкетами зверху є найгіршим, ліпше себе показало підсилення фундаменту в рівні основи, найкращим став фундамент підсилений палями зверху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд – К.: Мінрегіонбуд України, 2016 – 72с.
2. ДБН В.2.1-10-2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 161 с.

Блах Микола Миколайович — студент групи Б-21м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: mykolablakh@gmail.com

Науковий керівник: **Масєвська Ірина Вікторівна** — доцент кафедри "Будівництва, міського господарства та архітектури". Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: irina.mayevskaja@gmail.com

Blakh Mykola Mykolayovych – student of the group B-21m, faculty of heat and power engineering and gas supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mykolablakh@gmail.com

Supervisor: **Maievskaya Irina Victorivna** – associate professor of the Department of "Building, Urban and Architecture". Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: irina.mayevskaja@gmail.com