

РОБОТА РОСТВЕРКУ І ПАЛЬ У СКЛАДІ СТОВПЧАСТОГО ПАЛЬОВОГО ФУНДАМЕНТУ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Виконано планування проведення фізичного моделювання роботи ростверку і паль у складі стовпчастого пальового фундаменту при різній довжині паль і різній відстані між ними.

Ключові слова: стовпчастий пальовий фундамент, ростверк, несуча здатність.

Abstract

Completed planning of physical modeling of grillage and piles consisting pier pile foundation piles with different length and different distances between them.

Keywords: columnar pile foundations, grillage, load-bearing capacity.

Вступ

Роботою ростверку і паль у складі стовпчастого пальового фундаменту та експериментальними дослідженнями займалися Сальніков Б. О., Знаменський В. В., Омельчак І.М. та інші [1–4].

Було проведено багато досліджень, які показали, що частину навантаження сприймає на себе ростверк, а частину – палі. Характер передачі навантаження на палі і ростверк залежить від конструктивних характеристик пальового стовпчастого фундаменту та ґрунтових умов.

Нормами [5], які діють на території України, рекомендовано врахування роботи ростверку для сприймання навантаження, але без яких небудь методик розрахунку чи рекомендацій.

Це і зумовлює актуальність даного дослідження, з метою встановлення закономірностей для визначення частини навантаження, яке сприймають палі і яке сприймає ростверк у стовпчастому пальовому фундаменті.

Результати дослідження

Ціллю даної наукової роботи є випробування фізичної моделі пальового стовпчастого фундаменту в масштабі 1:15, з подальшим виявленням несучої здатності паль і плитної частини ростверку.

В якості плитної частини буде використано бетонний ростверк класу С16/20 з наступними розмірами: 200х200 мм, 290х290 мм та 410х410 мм. Для ростверків розмірами 200х200 та 290х290 мм, в якості армування використано арматуру Ø6 А400С в кількості 6-ти стержнів в одному напрямку (рис. 1, 2); для ростверку 410х410 мм – 10Ø6 А400С в одному напрямку (рис. 3). В якості паль буде використано дерев'яний брус з поперечним перерізом 20х20 мм довжиною 200, 300, 400 мм.

Для даного дослідження буде використовуватись різний крок паль. Для ростверку 200х200 мм – 3d, для 290х290 мм – 5d та для 410х410 мм – 7d відповідно.

У таблиці 1 наведена програма фізичного випробування.

Таблиця 1. Програма фізичного випробування

Модель фундаменту	Крок паль	Довжина паль
1 (200х200)	3d	200
		300
		400
2 (290х290)	5d	200
		300
		400
3 (410х410)	7d	200
		300
		400



Рис. 1 – Опалубка і схема розташування арматури ростверку розмірами 200x200 мм

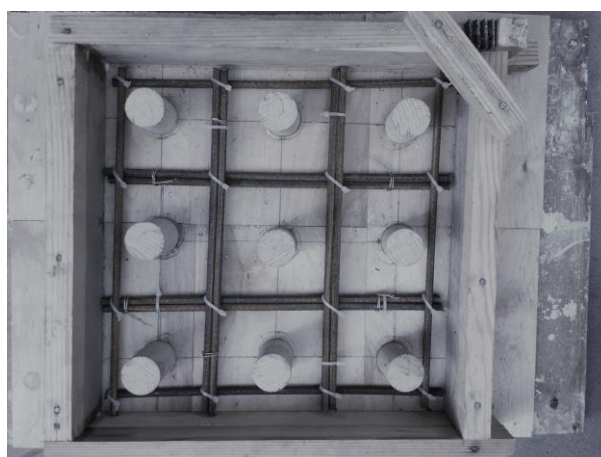


Рис. 2 – Опалубка і схема розташування арматури ростверку розмірами 290x290 мм

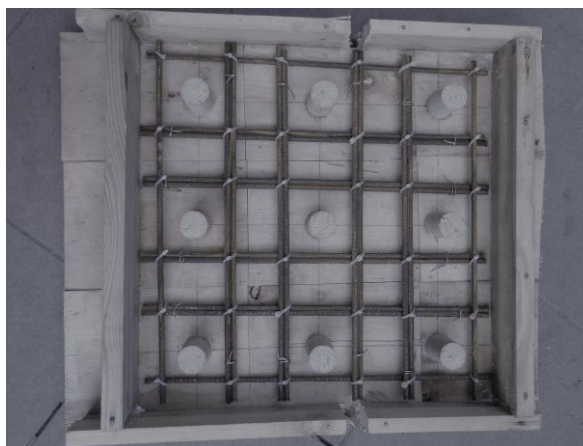


Рис. 3 – Опалубка і схема розташування арматури ростверку розмірами 410x410 мм

Дані випробування будуть проводитися в лотку з габаритними розмірами 1800x1200x1000 мм. В якості основи під фундамент буде використано пісок середньої крупності.

Для визначення несучої здатності будуть використані тензOMETричні датчики, які складаються із піддатливого до стиску матеріалу - алюмінієвої квадратної труби 20x1 мм і власне датчика з величиною опору 2x100 Ом (рис. 4).

Перед проведенням випробувань тензOMETричні датчики проходять тарирування на спеціальному приладі, під час якого датчик поступово навантажується до 200 кг кратністю 10 кг і заміряються дані з приладу ИДЦ-1 на кожному етапі завантаження (рис. 5).

Навантажувати фізичну модель фундаменту будемо автомобільним домкратом на 15 т у декілька етапів, а саме – навантажувати поступово до повної стабілізації осідання.

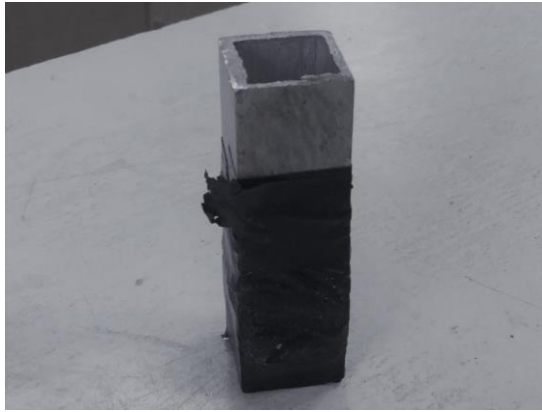


Рис. 4 – Тензометричний датчик

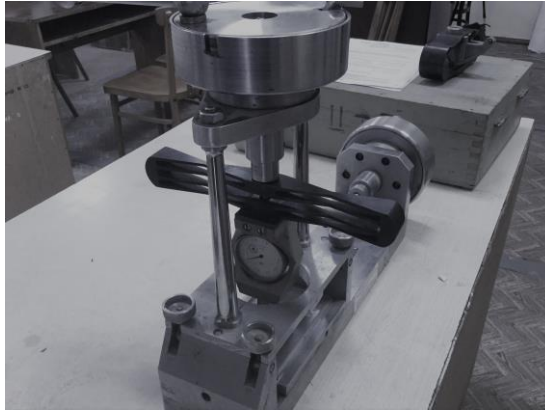


Рис. 5 – Прилад для тарування датчиків

Висновки

Для проведення дослідження підготовлено моделі паливових фундаментів. Проведений вибір і тарування тензометричних датчиків. Очікуються результати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Яблочков В. Д. К вопросу об учете работы низкого ростверка в расчетах свайных фундаментов на коротких забивных висячих сваях / В. Д. Яблочков // Тр. Пермского политехнического института : - Пермь- 1964.-Вып. 16.-С. 87-98.
2. Знаменский В. В. Взаимодействие низкого ростверка со сваями / В. В. Знаменский, А. М. Рузаев, И. Н. Польшков // Вестник МГСУ. – М., 2008 – №2. – с. 48-51.
3. Рекомендации по расчету свайных фундаментов с несущими ростверками: Р 5.01.015.05 – [Срок действия: с 1.01.2006 г. по 1.01.2011г.]. – Минск: Научно-проектно-производственное республиканское унитарное предприятие «СТРОЙТЕХНОРМ», 2005. – 24с.
4. Маєвська І. В. Вплив виду ґрунту на сумісну роботу паль і ростверку в кушовому паливовому фундаменті / І. В. Маєвська, Н. В. Блащук, К. А. Чобанова // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2013. – №2(15). – С.40-47.
5. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування: ДБН В.2.1-10:2009. – [Чинний від 2009-07-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 104 с.

Малишев Олексій Михайлович — студент групи Б-16мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця;

Цимбал Сергій Олександрович — студент групи Б-16мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця;

Науковий керівник: **Масєвська Ірина Вікторівна** — канд. техн. наук, доцент кафедри промислового та цивільного будівництва, Вінницький національний технічний університет.

Науковий керівник: **Блащук Наталя Вікторівна** — канд. техн. наук, доцент кафедри промислового та цивільного будівництва, Вінницький національний технічний університет.

Oleksii M. Malyshev — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Serhii O. Tsymbal — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Irina V. Mayevska** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Natalia V. Blashchuk** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.