

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

ШКОЛЬНИЙ ЯРОСЛАВ ІГОРОВИЧ

УДК 624.012.25

**ПРОЕКТ 10-ПОВЕРХОВОГО ТРИСЕКЦІЙНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ
В ТЕРНОПОЛІ
З ДОСЛІДЖЕННЯМ ГВИНТОВИХ ПАЛЬ**

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль

Роботу виконано на кафедрі будівельної механіки Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Керівник роботи: к.т.н., доцент **Баран Денис Ярославович**,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя, доцент кафедри будівельної механіки

Рецензент: **Бобик Максим Петрович**
ТОВ «Тернопільбуд», начальник технічного відділу

Захист відбудеться __ грудня 2019 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №7 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №2, ауд. 35

Секретар екзаменаційної комісії №7 _____ Міщук О.І

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Фундаменти будівель та споруд є найважливішим конструктивним елементом і водночас найвартіснішим. Ціна їх спорудження може сягати частки в 30% від загальної вартості усього будівництва. Разом з тим помилки при проектуванні чи під час спорудження фундаментів практично неможливо виправити. Саме тому міцність, надійність та відносна дешевизна фундаментів має вийняtkово актуальне значення..

Мета роботи розробити проект 10-поверховго житлового будинку з дослідженням гвинтових паль.

Об'єкт дослідження – гвинтові палі.

Предмет дослідження – зниження вартості палевих фундаментів.

Завдання дослідження:

- розробка моделі та експериментально-теоретичних залежностей по порівнянні несучої здатності гвинтової та набивної гладкої палі.
- дослідження роботи і взаємодії системи «паля-грунтова основа» при комплексній дії на палю вертикального навантаження і згинального моменту.
- внесення коригувань в методики розрахунку гвинтових паль на спільну дію вертикального навантаження і згинального моменту з урахуванням отриманих експериментальних даних.

Методи дослідження – аналіз літературних джерел, аналітично-розрахункові.

Наукова новизна отриманих результатів:

Отримала подальший розвиток методика зниження вартості палевих фундаментів.

Практичне значення отриманих результатів.

Отримані в роботі результати досліджень можуть бути використані при проектуванні нових та реконструкції існуючих житлових багатоповерхових будівель.

Апробація. Основні положення та окремі результати даного дослідження доповідались на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», м. Тернопіль, ТНТУ, 27-28.10.2019.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки, графічної частини та мультимедійної презентації. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, семи розділів, висновків, переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 113 аркушів формату А4, графічна частина 10 арк. формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проаналізовано питання актуальності розроблення проекту для будівництва житлових багатоповерхових будинків.

У першому розділі «Архітектурно-будівельний», розроблено архітектурно-будівельні рішення; розроблено розрізи ,фасади, плани, генплан. Запропоновано конструктивні і об'ємно-планувальних рішення, інженерне забезпечення будівлі.

У другому розділі «Розрахунково конструктивний» розраховано залізобетонні конструктивні елементи будівлі. Запроектовано фундаменти будівлі відповідно до інженерно-геологічних умов.

У третьому розділі «Технологія і організація будівельного виробництва» розраховано тривалості виконання робіт. Визначено необхідну потребу у механізмах, воді та електроенергії. Розроблено технологічну карту.

У четвертому розділі «Науково-дослідна частина» проаналізовано літературні джерела, що присвячені пальовим фундаментам. Виконано обробку та аналіз результатів дослідження роботи гвинтових пальових фундаментів в порівнянні із фундаментами з гладких набивних паль.

На малюнку 1 наведено графік залежності навантаження при однаковому горизонтальному зміщенні для двох видів паль (гвинтова і гладка) однієї довжини, еквівалентній 2,0 м. Середнє значення несучої здатності гладкої модельної палі на основі 10 випробувань склало 2,78 кг. відхилення від середнього значення – 3,7%. Середнє значення несучої гвинтовий модельної палі - 3,1 кг. Відхилення від середнього значення – 4,8%. За результатами модельних випробувань середнє значення несучої здатності гвинтовий модельної палі більше на 35,8% відносно гладкої гвинтовий модельної палі.

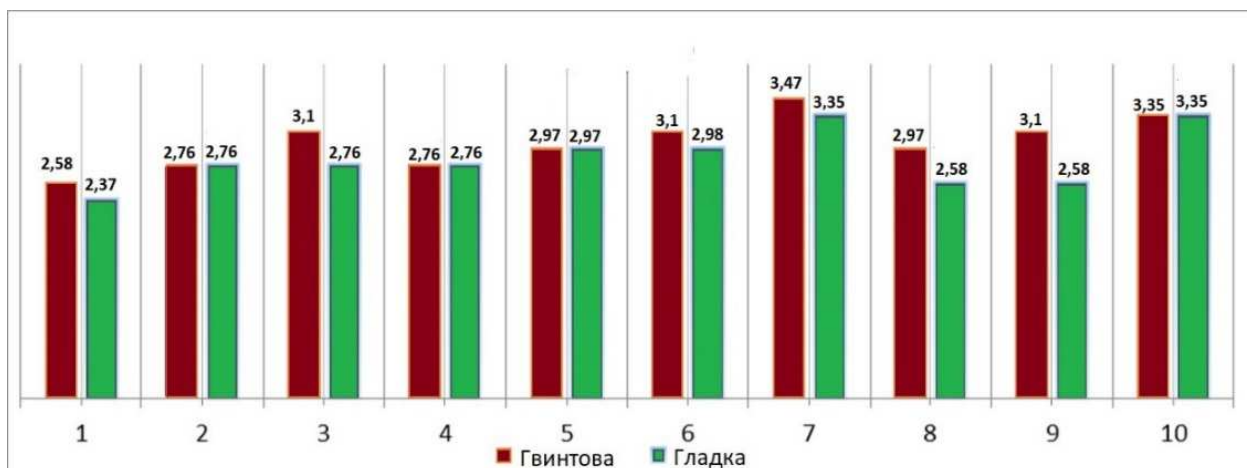


Рисунок 1 - Зведений графік несучої здатності пар паль (гвинтова і гладка) довжиною еквівалентною 2,0 м.

У п'ятому розділі «Спеціальна частина» проведено декількох варіантів з'єднання ригеля з колоною.

Результати порівняння варіантів показали, що найбільш доцільно прийняти конструктивне рішення сполучення ригеля з колоною - жорстке

У шостому розділі «Обґрунтування економічної ефективності» виконано обґрунтування економічної ефективності на будівництво складського приміщення. Отримано локальні, зведені та об'єктні кошториси на окремі види робіт.

У сьомому розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуті питання безпечної організації праці на будівельному майданчику, ділянках робіт та робочих місцях, а також оцінка стійкості будівель до впливу ударної хвилі ядерного вибуху і заходи щодо підвищення їх стійкості.

У восьмому розділі «Екологія» Розглянуто небезпеку забруднення довкілля, що може виникнути на етапі будівельних робіт та в період експлуатації будівлі. Розглянуто основні чинники, які забруднюють навколишнє середовище та запропоновані методи і заходи по зменшенню негативних впливів процесів будівництва на екологічний стан довкілля. Розглянуто пріоритетні напрямки екологізації в будівництві.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Розроблено об'ємно-планувальні та архітектурно конструктивні рішення.
2. Виконано геологічний аналіз району будівництва. Проведено розрахунок та законструйовано основні несучі будівлі.
3. Визначено види та об'єми основних будівельних робіт. Розроблено технологічну карту на влаштування рулонного покриття, календарний графік будівництва, будгенплан.
4. Подальший розвиток отримала методика зниження вартості фундаментів із гвинтових паль.
5. Розроблено заходи що стосуються охорони праці, стійкості будівлі до ударної хвилі та зменшенню негативного впливу будівництва на навколишнє середовище.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

1. Я.І. Школьний, Д.Я. Баран. Основи розрахунку гвинтових паль /VIII міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» ТНТУ імені І. Пулюя – 2019. – с.150.

ОСНОВНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДАНІ ВИКОРИСТАНІ ПРИ ВИКОНАННІ РОБОТИ

1. Будівельна кліматологія : ДСТУ-Н Б В.1.1-27-2010 (Чинний від 2011-01-11)- К.: Мінбуд України, 2011-123 с.- (Національні стандарти України).
2. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-2:2006 (Чинний від 2007-01-01)- К.: Мінбуд України, 2006-59 с.- (Національні стандарти України).
4. Будівництво у сейсмічних районах України : ДБН В.1.1-12-2006 (Чинний від 2007-01-02)- К.: Мінбуд України, 2006-84 с.- (Національні стандарти України).
5. Пожежна об'єктів будівництва України: ДБН В.1.1.7–2002 (Чинний від 2002-03-12)- К.: Держбуд України, 2003-33 с.- (Національні стандарти України).
6. Опалення, вентиляція та кондиціонування: ДБН В.2.5-67:2013(Чинний від 2014-01-01)- К.: Мінрегіон України, 2013-141 с.- (Національні стандарти України).
7. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2006 / Мінбуд України. - К. : ДП «Укрархбудінформ», 2006- 66 с.- (Національні стандарти України).
8. Бетонні та залізобетонні конструкції : ДБН В.2.6-98:2009-К.: Мінбуд України, 2009. – 92 с.- (Національні стандарти України).
9. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону : ДСТУ Б В.2.6-156:2010 (Чинний від 2010-01-28)- К.: Мінбуд України, 2010. – 166 с.- (Національні стандарти України)..
- 10.Залізобетонні конструкції: Підручник / А.Я. Барашиков, Л.М. Будникова, Л.В. Кузнєцов та ін.; під ред. А.Я. Барашикова. – К.: Вища школа, 1995. – 591 с.

АНОТАЦІЯ

Шкільний Я.І. Проект складського 10-поверхового трисекційного житлового будинку в Тернополі з дослідженням гвинтових паль. – Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, 2019.

В дипломній роботі розроблено проект житлового будинку. Виконано інженерно-технічні розрахунки основних несучих конструкцій. Запроектовано фундаменти. Розроблено технологічну карту, календарний графік та генплан будівництва. Проведено обробку та аналіз розрахункових даних для здешевлення палевих фундаментів. Розроблено заходи по охороні праці та цивільному захисті. Розглянуто екологічний вплив будівництва житлового будинку.

Ключові слова: пальовий фундамент, гвинтова паля, набивна паля.

ANNOTATION

Shkolnyi Ya.I. Project of a 10-storey three-section residential building in Ternopil with study of screw piles. – Ternopil National Technical University named after Ivan Puluj, Ternopil, 2019.

The diploma thesis developed a project for a residential building. Engineering and technical calculations of the main bearing structures have been performed. Foundations are designed. The technological map, calendar schedule and general construction plan have been developed. The calculation and analysis of the calculated data for the reduction of the pile foundations is carried out. Measures on labor protection and civil protection have been developed. The ecological influx of housing construction is considered.

Keywords: pile foundation, screw pile, stuffed pile.