

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Факультет архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра геодезії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи

ступеня магістра

студента **Понікарчика Владислава Володимировича**

академічної групи **193м-23-1 ФАБЗУ**

спеціальності **193 Геодезія та землеустрій**

за освітньо-професійною програмою «Геодезія та землеустрій»

на тему «Геодезичний моніторинг фундаментів обладнання при будівництві цеху заводу «Дікергофф Цемент Україна»»

| Керівники | Прізвище, ініціали | Оцінка за шкалою | | Підпис |
|---|-----------------------|------------------|---------------|--------|
| | | рейтинговою | інституційною | |
| кваліфікаційної роботи | Янкін О.Є. | | | |
| розділів: | | | | |
| Аналіз законодавчих, нормативних актів України та публікацій за темою дослідження | Янкін О.Є. | | | |
| Деформування об'єктів при їх будівництві та експлуатації | Янкін О.Є. | | | |
| Характеристика об'єкту досліджень | Янкін О.Є. | | | |
| Геодезичний моніторинг деформацій при будівництві цеху заводу «Дікергофф Цемент Україна» | Янкін О.Є. | | | |
| Рецензент | Магльона О.О. | | | |
| Нормоконтролер | Назаренко К.Р. | 95 | відмінно | |

Дніпро

2024

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри геодезії

Янкін О.Є.

(підпис)

«14» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня магістр

студенту **Понікарчику Владиславу Володимировичу**
академічної групи **193м-23-1 ФАБЗУ**
спеціальності **193 Геодезія та землеустрій**
за освітньо-професійною програмою «**Геодезія та землеустрій**»
на тему «**Геодезичний моніторинг фундаментів обладнання при**
будівництві цеху заводу «Дікергофф Цемент Україна»»
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 04.10.24 р.
№ 1334-с

| Розділ | Зміст | Термін виконання |
|--|---|-------------------------|
| 1 Аналіз законодавчих, нормативних актів України та публікацій за темою дослідження | Проаналізувати нормативно-правові акти України та наукові публікації щодо обраної теми | 14.10.2024 - 20.10.2024 |
| 2 Деформування об'єктів при їх будівництві та експлуатації | Визначити види деформацій та причини їх виникнення | 21.10.2024 - 03.11.2024 |
| 3 Характеристика об'єкту досліджень | Надати відомості про об'єкт дослідження та описати його конструктивні особливості | 04.11.2024 - 17.11.2024 |
| 4 Геодезичний моніторинг деформацій при будівництві цеху заводу «Дікергофф Цемент Україна» | Дослідити процедуру виконання геодезичного моніторингу при будівництві цеху заводу «Дікергофф Цемент Україна», узагальнити результати обчислень | 18.11.2024 - 08.12.2024 |

Завдання видано

(підпис керівника)

Янкін О.Є.

(прізвище та ініціали керівника)

Дата видачі 14.10.2024 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 20.12.2024 р.

Прийнято до виконання

(підпис)

Понікарчик В.В.

(прізвище та ініціали студента)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 78 с., 32 рис., 3 табл., 6 додатків, 39 джерел.

Об'єктом дослідження є деформації фундаментів промислового обладнання.

Метою цієї кваліфікаційної роботи є обґрунтування методів спостережень за деформаціями фундаментів промислового обладнання в період будівництва на прикладі нового цеху цементного заводу «Дікергофф Цемент Україна».

У вступі обґрунтована актуальність теми кваліфікаційної роботи, її мета та визначено завдання роботи.

В першому розділі виконано аналіз нормативно-правових актів України, які регулюють проведення геодезичного моніторингу та наукових публікацій з цієї теми.

Другий розділ містить інформацію про види і причини деформацій при будівництві та в період експлуатації будівель. Також наведено аналіз методів спостережень за деформаціями.

У третьому розділі виконаний аналіз об'єкту дослідження та його конструктивних особливостей.

У четвертому розділі обґрунтовано склад геодезичних робіт, їх точність та методи. Обґрунтовано методику спостереження за осіданнями, а саме тригонометричне нівелювання, а також необхідне обладнання та кількість прийомів для дотримання нормативної точності робіт. Наведено результати фактичних вимірювань при проведенні декількох циклів моніторингу деформацій цеху. Показано, що є необхідність у впровадженні заходів для стабілізації осідань.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ, ЗНАКИ, МАРКИ, МЕТОДИ, ДЕФОРМАЦІЇ, ФУНДАМЕНТИ, ОСІДАННЯ.

ЗМІСТ

| | С. |
|---|----|
| ВСТУП..... | 6 |
| 1 АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВЧИХ, НОРМАТИВНИХ АКТІВ УКРАЇНИ ТА ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕНЬ | 8 |
| 1.1 Аналіз законодавчих актів..... | 8 |
| 1.2 Аналіз нормативних актів | 11 |
| 1.3 Аналіз наукових публікацій | 14 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ | 18 |
| 2 ДЕФОРМУВАННЯ ОБ’ЄКТІВ ПРИ ЇХ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ..... | 19 |
| 2.1 Види та причини деформацій | 19 |
| 2.2 Сутність, мета та задачі геодезичного моніторингу..... | 22 |
| 2.3 Методи спостереження за деформаціями об’єктів | 28 |
| 2.3.1 Методи контролю осідань | 28 |
| 2.3.2 Методи контролю горизонтальних деформацій | 32 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ | 34 |
| 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ’ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ | 35 |
| 3.1 Опис об’єкту будівництва | 35 |
| 3.2 Підстава для виконання робіт | 39 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ | 42 |
| 4 ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ДЕФОРМАЦІЙ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ЦЕХУ ЗАВОДУ «ДІКЕРГОФФ ЦЕМЕНТ УКРАЇНА» | 43 |
| 4.1 Створення планово-висотного обґрунтування..... | 43 |
| 4.2 Розміщення і закріплення геодезичних знаків для спостережень за зрушеннями та деформаціями..... | 45 |
| 4.3 Проведення моніторингу деформацій та обробка результатів..... | 46 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ | 62 |
| ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ | 63 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ | 65 |

| | |
|---|----|
| Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи | 71 |
| Додаток Б Відгук на кваліфікаційну роботу | 72 |
| Додаток В Рецензія на кваліфікаційну роботу | 73 |
| Додаток Г Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти | 74 |
| Додаток Д Результати перевірки кваліфікаційної роботи магістра на текстові запозичення..... | 75 |
| Додаток Е Результати нерівномірності осідань фундаментів | 76 |

Додаток А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

1. Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи на 78 сторінках.
2. Демонстраційний матеріал (мультимедійна презентація) на 15 слайдах.

Додаток Б
ВІДГУК
на кваліфікаційну роботу на тему:
**«Геодезичний моніторинг фундаментів обладнання при будівництві цеху
заводу «Дікергофф Цемент Україна»
студента групи 193м-23-1 ФАБЗУ
Понікарчика Владислава Володимировича**

Понікарчик Владислав Володимирович обґрунтував актуальність теми, поставив мету, конкретизував завдання, предмет, об'єкт та інноваційність дослідження.

Автором проаналізовано нормативно-правові акти України та наукові публікації щодо обраної теми, наведено види деформацій та причини їх виникнення, зазначено інформацію щодо об'єкту дослідження. Наведено способи геодезичних вимірювань та особливості проведення моніторингу під час будівництва споруди цеху.

Зауваження: автором не в повній мірі деталізовано процедура виконання геодезичних вимірювань та опрацювання даних спостережень.

Загалом кваліфікаційна робота написана технічною мовою послідовно і лаконічно. До кожного розділу написано висновки та висловлена своя думка. Зміст кваліфікаційної роботи розкриває тему і відповідає поставленим завданням.

Робота задовольняє вимоги до кваліфікаційних робіт на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій і заслуговує оцінки «добре», а Понікарчик Владислав Володимирович – присвоєння відповідної кваліфікації за даною спеціальністю.

Керівник кваліфікаційної роботи,
доцент кафедри геодезії

Янкін О.Є.

Додаток В

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу на тему:

«Геодезичний моніторинг фундаментів обладнання при будівництві цеху

заводу «Дікергофф Цемент Україна»»

студента групи 193м-23-1 ФАБЗУ

Понікарчика Владислава Володимировича

Для забезпечення надійної та безаварійної роботи споруд, в тому числі і під час їх будівництва, важливо виконувати регулярні спостереження за необхідними елементами з метою контролю стану та своєчасного вжиття необхідних заходів. Обрана тема кваліфікаційної роботи є актуальною, тому що майже усі споруди з часом деформуються. За всіма змінами в положенні споруд необхідно стежити з моменту їх зведень і в процесі подальшої експлуатації.

У кваліфікаційній роботі визначено мету, завдання, предмет, об'єкт та інноваційність дослідження. Автором проаналізовано нормативно-правові акти України та наукові публікації щодо обраної теми, визначено види деформацій та причини їх виникнення, наведено етапи виконання геодезичних робіт при виконанні спостережень, методику їх проведення та вимоги щодо точності визначення деформацій. Досліджено особливості проведення геодезичного моніторингу просторових зміщень споруди цеху.

Робота задовольняє вимоги до кваліфікаційних робіт на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій та заслуговує оцінки «добре», а Понікарчик Владислав Володимирович – присвоєння відповідної кваліфікації.

Сертифікований
інженер-геодезист

(підпис)

Магльона О.О.

Додаток Г

**Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти
НТУ «Дніпровська політехніка»**

Я, Понікарчик Владислав Володимирович, студент 2-го курсу, денної форми навчання, другого (магістерського) рівня, факультету архітектури, будівництва та землеустрою спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, освітньої програми «Геодезія та землеустрій»:

– підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Геодезичний моніторинг фундаментів обладнання при будівництві цеху заводу «Дікергофф Цемент Україна» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у статті 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений;

– погоджуюся на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування роботи в репозиторії НТУ «Дніпровська політехніка».

13.12.2024

Дата

Підпис

Понікарчик В.В.

ПІБ

Додаток Д

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕВІРКИ

кваліфікаційної роботи магістра на тему:

«Геодезичний моніторинг фундаментів обладнання при будівництві цеху

заводу «Дікергофф Цемент Україна»»

на текстові запозичення



Dnipro Polytechnic National Technical
University

Дата звіту 11/27/2024
Дата редагування ---



Звіт не був оцінений.

Звіт подібності

метадані

Заголовок

Диплом Понікарчик

Автор

Понікарчик Владислав Володимирович

Науковий керівник / Експерт

Катерина Назаренко

підрозділ

Dnipro Polytechnic National Technical University

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

| | | |
|------------------------|--|----|
| Заміна букв | | 3 |
| Інтервали | | 0 |
| Мікропробіли | | 6 |
| Білі знаки | | 0 |
| Парафрази (SmartMarks) | | 45 |

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

10055

Кількість слів

76749

Кількість символів

Додаток Е

РЕЗУЛЬТАТИ НЕРАВНОМІРНОСТІ ОСІДАНЬ ФУНДАМЕНТІВ

| № марки | S | L | ΔS | $\Delta S/L$ |
|---------|--------|----|------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A1 | 0,0361 | | | |
| | | 12 | 0,0022 | 0,00018 |
| A2 | 0,0383 | | | |
| | | 12 | 0,0011 | 0,00009 |
| A3 | 0,0394 | | | |
| | | 12 | 0 | 0,00000 |
| A4 | 0,0394 | | | |
| | | 12 | 0,0033 | 0,00028 |
| A5 | 0,0427 | | | |
| | | 12 | 0,0022 | 0,00018 |
| A6 | 0,0449 | | | |
| | | 12 | -0,0011 | -0,00009 |
| A7 | 0,0438 | | | |
| | | 12 | -0,0022 | -0,00018 |
| A8 | 0,0416 | | | |
| | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| B1 | 0,0482 | | | |
| | | 12 | 0,0044 | 0,00037 |
| B2 | 0,0526 | | | |
| | | 12 | 0,0033 | 0,00028 |
| B3 | 0,0559 | | | |
| | | 12 | -0,0011 | -0,00009 |
| B4 | 0,0548 | | | |
| | | 12 | 0,0044 | 0,00037 |
| B5 | 0,0592 | | | |
| | | 12 | 0,0011 | 0,00009 |
| B6 | 0,0603 | | | |
| | | 12 | -0,0066 | -0,00055 |
| B7 | 0,0537 | | | |
| | | 12 | -0,0044 | -0,00037 |
| B8 | 0,0493 | | | |
| | | | | |
| B1 | 0,0504 | | | |
| | | 12 | 0,011 | 0,00092 |
| B2 | 0,0614 | | | |
| | | 12 | 0,0077 | 0,00064 |
| B3 | 0,0691 | | | |
| | | 12 | -0,0165 | -0,00138 |
| B4 | 0,0526 | | | |
| | | 12 | 0,0539 | 0,00449 |
| B5 | 0,1065 | | | |
| | | 12 | -0,0451 | -0,00376 |

Продовження таблиці

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--------|----|---------|----------|
| B6 | 0,0614 | | | |
| | | 12 | 0,0209 | 0,00174 |
| B7 | 0,0823 | | | |
| | | 12 | -0,0088 | -0,00073 |
| B8 | 0,0735 | | | |
| | | | | |
| Г1 | 0,0273 | | | |
| | | 12 | 0,0033 | 0,00028 |
| Г2 | 0,0306 | | | |
| | | 12 | 0,0022 | 0,00018 |
| Г3 | 0,0328 | | | |
| | | 12 | 0,0055 | 0,00046 |
| Г4 | 0,0383 | | | |
| | | 12 | 0,0022 | 0,00018 |
| Г5 | 0,0405 | | | |
| | | 12 | -0,0022 | -0,00018 |
| Г6 | 0,0383 | | | |
| | | 12 | -0,0022 | -0,00018 |
| Г7 | 0,0361 | | | |
| | | 12 | -0,0044 | -0,00037 |
| Г8 | 0,0317 | | | |
| | | | | |
| A1 | 0,0361 | | | |
| | | 15 | 0,0121 | 0,00081 |
| Б1 | 0,0482 | | | |
| | | 15 | 0,0022 | 0,00015 |
| B1 | 0,0504 | | | |
| | | 24 | -0,0231 | -0,00096 |
| Г1 | 0,0273 | | | |
| | | | | |
| A2 | 0,0383 | | | |
| | | 15 | 0,0143 | 0,00095 |
| Б2 | 0,0526 | | | |
| | | 15 | 0,0088 | 0,00059 |
| | | | | |
| B2 | 0,0614 | | | |
| | | 24 | -0,0308 | -0,00128 |
| Г2 | 0,0306 | | | |
| | | | | |
| A3 | 0,0394 | | | |
| | | 15 | 0,0165 | 0,00110 |
| Б3 | 0,0559 | | | |
| | | 15 | 0,0132 | 0,00088 |
| B3 | 0,0691 | | | |
| | | 24 | -0,0363 | -0,00151 |

Продовження таблиці

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--------|----|---------|----------|
| Г3 | 0,0328 | | | |
| А4 | 0,0394 | | | |
| | | 15 | 0,0154 | 0,00103 |
| Б4 | 0,0548 | | | |
| | | 15 | -0,0022 | -0,00015 |
| В4 | 0,0526 | | | |
| | | 24 | -0,0143 | -0,00060 |
| Г4 | 0,0383 | | | |
| А5 | 0,0427 | | | |
| | | 15 | 0,0165 | 0,00110 |
| Б5 | 0,0592 | | | |
| | | 15 | 0,0473 | 0,00315 |
| В5 | 0,1065 | | | |
| | | 24 | -0,066 | -0,00275 |
| Г5 | 0,0405 | | | |
| А6 | 0,0449 | | | |
| | | 15 | 0,0154 | 0,00103 |
| Б6 | 0,0603 | | | |
| | | 15 | 0,0011 | 0,00007 |
| В6 | 0,0614 | | | |
| | | 24 | -0,0231 | -0,00096 |
| Г6 | 0,0383 | | | |
| А7 | 0,0438 | | | |
| | | 15 | 0,0099 | 0,00066 |
| Б7 | 0,0537 | | | |
| | | 15 | 0,0286 | 0,00191 |
| В7 | 0,0823 | | | |
| | | 24 | -0,0462 | -0,00193 |
| Г7 | 0,0361 | | | |
| А8 | 0,0416 | | | |
| | | 15 | 0,0077 | 0,00051 |
| Б8 | 0,0493 | | | |
| | | 15 | 0,0242 | 0,00161 |
| В8 | 0,0735 | | | |
| | | 24 | -0,0418 | -0,00174 |
| Г8 | 0,0317 | | | |