

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

Природничих наук та технологій  
(факультет)  
Кафедра нафтогазової інженерії та буріння  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра  
(бакалавра, магістра)

студента Борисенко Катерина Іванівна  
(ПІБ)

академічної групи 185-20-1 ФПНТ  
(шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології  
(код і назва спеціальності)

спеціалізації \_\_\_\_\_

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»  
(офіційна назва)

на тему Технічний проєкт буріння розвідувально-експлуатаційної свердловини  
в умовах Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Хоменко В.Л.			
розділів:				
Технологічний	Хоменко В.Л.			
Охорона праці				
Рецензент				
Нормоконтролер				

Дніпро  
2024

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння  
(повна назва)Коровяка Є.А.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеню** бакалавра  
(бакалавра, бакалавра)студенту Борисенко Катерині Іванівні академічної групи 185-20-1 ФПНТ  
(прізвище та ініціали) (шифр)спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології

спеціалізації \_\_\_\_\_

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»на тему Технічний проєкт буріння розвідувально-експлуатаційноїсвердловини. в умовах Матлахівського нафтогазоконденсатного родовищазатверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 15.04.2024  
р. № 333 - с.

Розділ	Зміст	Термін виконання
Геологічний	Загальна геологічна та технічна характеристика ділянки Матлахівського родовища.	
Технологічна	Проектування конструкції свердловини, вибір способу буріння та бурового устаткування й інструменту.	
Охорона праці та навколишнього середовища	Аналіз потенційних небезпек на Матлахівському родовищі та прогнозування його можливих негативних впливів на навколишнє природне середовище	

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)Хоменко В.Л.  
(прізвище, ініціали)Дата видачі 28.03.2024 р.Дата подання до екзаменаційної комісії 03.07.2024 р.Прийнято до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис студента)Борисенко К.І.  
(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 87 с., рис. 12, табл. 24, додатки 2, джерел. 11

БУРІННЯ, БУРОВА УСТАНОВКА, БУРИЛЬНА КОЛОНА, ГЕОЛОГІЯ, ДОЛОТО, ДОВКІЛЛЯ, ПОРОДОРУЙНІВНИЙ ІНСТРУМЕНТ, РОДОВИЩЕ, РОЗВІДУВАЛЬНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНА СВЕРДЛОВИНА, ТЕХНОЛОГІЯ,

Сфера застосування розробки – буріння нафтогазоконденсатних свердловин.

Об'єкт розроблення – технологія буріння розвідувально-експлуатаційної свердловини в умовах Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища з удосконаленням бурового обладнання.

Мета роботи – проектування технології буріння в умовах Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища, з метою пошуку, розвідки, оцінки, розробки, експлуатації, та підвищення ефективності видобутку вуглеводневих покладів, шляхом оптимізація буріння.

Новизна одержаних результатів – побудована конструкція свердловини, яка забезпечує мінімізацію можливих неконтрольованих газопроявлень, які притаманні об'єкту розробки; розроблено конструкцію бурильної колони; підбрані новітні породоруйнівні інструменти. Пошук нових технологічних рішень та підходів для оптимізації видобутку вуглеводнів, в майбутньому буде сприяти сталому підвищенню ефективності видобутку нафтогазоконденсатних ресурсів при цьому зберігаючи довкілля, що неодмінно вплине на покращення навколишнього середовища у регіоні.

Практичні результати – розроблено технологію буріння розвідувально-експлуатаційної свердловини в умовах Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища, зроблено аналіз геологічної будови, а також описані продуктивні горизонти. Обґрунтовано: конструкцію свердловини, бурове устаткування, вибір породоруйнівного інструменту. Розглянуто основні питання охорони праці та довкілля.

Практична вагомість кваліфікаційної роботи – підвищення механічної швидкості буріння свердловин, що досягається шляхом введення новітніх породоруйнівних інструментів.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
<b>1 ГЕОЛОГО-ТЕХНІЧНІ УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ БУРОВИХ РОБІТ</b>	
1.1 Загальні відомості про місце провадження планової діяльності.....	6
1.2 Геолого-технологічні особливості Матлахівського родовища.....	9
1.2.1 Тектоніка та стратиграфія.....	9
1.2.2 Нафтогазоносність.....	14
1.2.3 Схема збору продукції.....	22
1.3 Геолого-технічні умови буріння.....	23
Висновки за розділом.....	25
<b>2 ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	
2.1 Вибір і обґрунтування конструкції свердловини.....	26
2.2 Вибір способу буріння.....	29
2.3 Вибір породоруйнуючого інструменту .....	30
2.4 Вибір бурильної колони.....	32
2.5 Вибір режиму буріння.....	38
2.6 Промивання свердловини.....	42
2.7 Вибір бурового станка, талевого каната та талевої системи .....	55
Висновки за розділом.....	58
<b>3 ОХОРОНА ПРАЦІ</b>	
3.1 Аналіз потенційних небезпек виробничого середовища.....	59
3.1.1 Потенційні небезпеки.....	59
3.1.2 Заходи щодо запобігання потенційних небезпек.....	61
3.2 Потенційні шкідливі фактори та їх вплив на здоров'я людини.....	61
3.2.1 Шум та вібрація в межах виробничого середовища.....	61
3.2.2 Клімат і мікроклімат робочого простору.....	62
3.2.3 Шкідливі речовини та їх вплив.....	63
3.2.4 Радіаційне випромінювання.....	64
Висновки за розділом.....	65

## 4 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1 Забруднення які виникають внаслідок провадження діяльності.....	66
4.1.1 Відходи та спосіб утилізації.....	66
4.1.2 Водні ресурси. Забруднення води, скиди.....	67
4.1.3 Вплив на геологічне середовище.....	69
4.1.4 Рівень забруднення атмосферного повітря.....	70
4.2 Фактори довкілля, які зазнають впливу при реалізації діяльності .....	75
4.3 Соціальний ризик.....	78
4.4 Вплив на клімат, характер і масштаби викидів парникових газів.....	79
4.5 Заходи спрямовані на уникнення значного негативного впливу на довкілля.....	80
Висновки за розділом .....	82
ВИСНОВКИ .....	83
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	84
ДОДАТКИ.....	85

## ВСТУП

Вуглеводневі родовища є найважливішими джерелами енергії, які відіграють важливу роль в енергетичній стратегії нашої країни. Одним із таких родовищ є Матлахівське нафтогазоконденсатне родовище, розташоване на території Роменського району Сумської області та Талалаївського району Чернігівської області. Це родовище входить до складу Талалаївсько-Рибальського нафтогазоносного району Східного нафтогазоносного регіону України.

Родовище відкрите у 1974 році Ніжинською експедицією при випробуванні нижньовізейських геологічних пластів (горизонт В-26н) на глибині 3600-3610 метрів. З 1977 року родовище було введено у дослідно-промислову розробку, з встановленим пружноводонапірним режимом. Протягом 1973-1979 року на родовищі велися розвідувальні роботи.

Матлахівське родовище відзначається видобутком нафти, природного газу, розчиненого у нафті газу, а також конденсату, супутні: етан, пропан, бутан. Запаси нафти та розчиненого газу у даному родовищі складає 619 тис. т нафти та 177 млн м<sup>3</sup> газу. Густина дегазованої нафти в рамках родовища коливається в межах від 830 до 905 кг/м<sup>3</sup>.

Моя робота над технічним проектом розвідувально-експлуатаційної свердловини в умовах Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища стає важливим завданням для розвитку нафтогазової промисловості в моєму регіоні. Дана дипломна робота має за мету розгляд технічних аспектів буріння розвідувально-експлуатаційної свердловини в умовах Матлахівського родовища, з урахуванням сучасних викликів та можливостей. Не дивлячись на можливий потенціал родовища, свердловини у цьому регіоні вимагають подальшої уваги та досліджень з метою оптимізації процесів видобутку, при цьому не втрачаючи стабільний видобуток вуглеводнів.

## ВИСНОВКИ

1. Розроблено проєкт технології буріння розвідувально-експлуатаційної свердловини на Матлахівському нафтогазоконденсатному родовищі з метою пошуку, вивчення, оцінки, розробки та експлуатації покладів вуглеводнів

2. Розроблено інженерний проєкт свердловини, технічні та технологічні рішення якого ґрунтуються на даних про геологічний розріз, технічні вимоги до свердловини та фізико-механічні параметри гірських порід.

3. При розробці проєкту було виконано вибір та обґрунтування: вибору ОБТ та бурильної колони, способу буріння, породоруйнівного інструменту, параметру режиму буріння для кожного обраного долота, бурового станка,

4. Під час розробки проєкту було обрано та обґрунтовано: вибір ОБТ та КНБК, бурильної колони, способу буріння, породоруйнівного інструменту, параметрів режиму буріння для кожного обраного долота, бурової установки, талевого каната та талевої системи.. Прийнято рішення про встановлення одного напрямку та кондуктора, однієї проміжної та експлуатаційної колон.

5. З метою уникнення ускладнень під час буріння заплановано: підбір конструкції свердловини, що дозволить запобігти гідророзриву пласта та створити надійний канал для транспортування вуглеводнів.

6. Для запобігання інтенсивних газопроявлень (в зонах АВПТ) і переходу їх у фонтанування вибрала буровий розчин такої густини, щоб забезпечити необхідний протитиск на нафтогазоносні горизонти, а також обрала превентор герметизація стовбура свердловини противикидним обладнанням, а саме превентор.

7. Проаналізовано потенційні небезпеки, які можуть виникнути на Матлахівському родовищі, причини їх виникнення та заходи щодо їх запобігання. Наведено шкідливі фактори, які можуть впливати на здоров'я працівників. Запропоновані рішення щодо мінімізації їх шкідливого впливу.

8. Проаналізувала забруднювальні фактори, які виникають внаслідок діяльності на Матлахівському родовищі. Обґрунтовано природоохоронні заходи щодо запобігання негативному впливу бурових робіт на навколишнє природне середовище.

## Перелік посилань

1. Спеціальний-дозвіл-на-користування-надрами-від-11.11.1999-№-2034.pdf (geo.gov.ua)
2. Інформаційні технології в освіті, техніці та промисловості; Тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції (19-21 лютого 2024 р.) Геолого-технологічні особливості Матлахівського нафтогазо-конденсатного родовища (Україна) / В.В. Ішков, Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко. – 69, 70 с.
3. [https://eco.cg.gov.ua/web\\_docs/2145/2019/02/docs/%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%2020189131699grip.pdf](https://eco.cg.gov.ua/web_docs/2145/2019/02/docs/%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%2020189131699grip.pdf)– с. 32
4. Методичні вказівки з практичних занять з дисципліни «Буріння свердловин (на нафту і газ)» для студентів спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології / В.Л. Хоменко. – М-во освіти і науки України. – Дніпро: НТУ «ДП», 2023. – 10-28 с.
5. Буріння свердловин: Довідник: у 5 т. Т. 1: Загальні відомості. Бурові установки. Обладнання та інструмент/ М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2002. – 148-269 с.
6. Буріння свердловин. Довідник: у 5 т. Т. 2: Промивання свердловин. Відробка доліт / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2002. – 195 с.
7. СОУ 60.3-30019801-056:2008 «Правила пожежної безпеки для об'єктів газотранспортної системи України»
8. НПАОП 0.00-5.12-01 «Інструкція з організації безпечного ведення вогневих робіт на вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктах»
9. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text>
10. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт / Д.В. Кулікова, А.Г. Рудченко. – М-во освіти і науки України. – Дніпро: ДВНЗ «НГУ», 2018. – 21 с.
11. ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС). – 4с.



**ДОДАТОК А**  
**Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи**

<b>№</b>	<b>Формат</b>	<b>Позначення</b>	<b>Найменування</b>	<b>Кількість аркушів</b>	<b>Примітка</b>
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП. 24.06.ПЗ	Пояснювальна записка	87	
5					
6			Демонстраційний матеріал	28	
7					
8			Мета та задачі роботи	1	Слайд 2
9			Розташування Матлахівського родовища	1	Слайд 4
10			Оглядова карта розміщення Матлахівського родовища	1	Слайд 5
11			Структурна карта покрівлі продуктивного горизонту В-17	1	Слайд 6
12			Схема зіставлення контурів продуктивних покладів	1	Слайд 7
13			Геологічний розріз ділянки (родовища)	1	Слайд 8
14			Гірничо-геологічні умови буріння	1	Слайд 9
15			Висновки за розділом (Геолого-технічні умови проведення бурових робіт)	1	Слайд 10
16			Суміщений графік	1	Слайд 12

			тисків і конструкція свердловини		
17			Конструкція свердловини	1	Слайд 13
18			Характеристика прийнятих бурових доліт	1	Слайд 14
19			Конструкція бурильної колони	1	Слайд 15
20			Параметри режиму буріння	1	Слайд 16
21			Технічні характеристика бурової установки F 125 DEC-T	1	Слайд 17
22			Геолого-технічний проект	1	Слайд 18
23			Висновки за розділом (Геолого-технологічна частина)	1	Слайд 19
24			Обов'язки підприємства	1	Слайд 21
25			Потенційні шкідливі фактори та їх вплив на здоров'я людини	1	Слайд 22
26			Висновки за розділом (Охорона праці)	1	Слайд 23
27			Вплив діяльності на стан природних факторів	1	Слайд 25
28			Величини фонових концентрацій забруднювальних величин	1	Слайд 26
29			Висновки за розділом (Охорона навколишнього середовища)	1	Слайд 27

З повним текстом кваліфікаційної роботи є можливість ознайомитись  
на кафедрі нафтогазової інженерії та буріння:

49005 м. Дніпро,  
пр. Дмитра Яворницького, 19,  
корпус 7, кімнати 701-705,  
<https://trkk.nmu.org.ua/ua/>