

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

Факультет природничих наук та технологій

Кафедра нафтогазової інженерії та буріння

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню
бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

студента Рубанов Максим Володимирович _____
(ПІБ)

академічної групи 185-19-1 ГРФ _____
(шифр)

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

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

на тему Технічний проєкт спорудження бурової свердловини для умов
Голубівського нафтогазового родовища _____
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Судаков А.К.			
розділів:				
Геологічний	Судаков А.К.			
Технологічний	Судаков А.К.			
Охорона праці	Савельєв Д.В.			
Рецензент	Кононенко М. М.			
Нормоконтролер	Расцветаєв В.О.			

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Завідувач кафедри нафтогазової
інженерії та буріння

_____ Коров'яка Є.А.

« _____ » _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ

**на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавр**

студента Рубанов Максим Володимирович

академічної групи 185-19-1 ГРФ

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»

на тему Технічний проект спорудження бурової свердловини для умов

Голубівського нафтогазового родовища

затверджену наказом ректора НТУ «ДП» від 21.04.2023р. № 283-с

Розділ	Зміст завдання	Термін виконання
1.	Геологічна частина	10.05.2023
2.	Технічна частина	01.06.2023
3.	Охорона праці	06.06.2023

Завдання видано _____ Судаков А.К.

Дата видачі 29.04.2023

Дата подання до екзаменаційної комісії 12.06.2023

Прийнято до виконання _____ Рубанов М.В.

Анотація

Пояснювальна записка: 73 стор., 1 рис., 32 таблиць., 14 джерел.

СПОРУДЖЕННЯ СВЕРДЛОВИНИ, ТЕХНОЛОГІЯ БУРІННЯ, КРІПЛЕННЯ СВЕРДЛОВИНИ.

Об'єкт дослідження – технологія буріння експлуатаційної свердловини для умов Голубівського нафтогазового родовища.

Предмет дослідження – параметри технології буріння експлуатаційної свердловини в умовах Голубівського нафтогазового родовища.

Мета роботи – удосконалення технології буріння експлуатаційної свердловини для умов Голубівського нафтогазового родовища.

Дипломний проект складається пояснювальної записки та графічної частини.

Пояснювальна записка складається з 3-х основних розділів:

1. Геологічна частина.
2. Тектонічна частина.
3. Охорона праці та охорона довкілля.

У геологічній частині, наведено інформацію про літолого-стратиграфічний розріз свердловини, можливі ускладнення в процесі буріння. Наведений результати геолого-геофізичних досліджень..

Виконано обґрунтування та розрахунок конструкції свердловини, обґрунтовано спосіб буріння, обґрунтовано породоруйнуючий інструмент.

Виконано розрахунок бурильної колони та раціональної конструкції низу бурильної колони, обґрунтовано режимні параметри буріння свердловини.

Обґрунтовано технологія промивання свердловини.

Обґрунтовано технологія кріплення свердловини.

У розділі «Охорона праці та довкілля» наведено вимоги до протипожежної безпеки та охорони навколишнього середовища при спорудженні свердловини.

Summary

Explanatory note: 73 pages, 1 figures, 32 tables, 14 sources.

WELL CONSTRUCTION, DRILLING TECHNOLOGY, WELL FIXING.

The object of the study is the technology of drilling an operational well for the conditions of the Golubiv oil and gas field.

The subject of the study is the parameters of the production well drilling technology in the conditions of the Golubiv oil and gas field.

The purpose of the work is to improve the technology of drilling an operational well for the conditions of the Golubiv oil and gas field.

The diploma project consists of an explanatory note and a graphic part.

The explanatory note consists of 3 main sections:

1. Geological part.
2. Tectonic part.
3. Labor protection and environmental protection.

In the geological part, information is provided about the lithological and stratigraphic section of the well, possible complications in the drilling process. The results of geological and geophysical research are given.

The substantiation and calculation of the well structure was performed, the drilling method was substantiated, and the rock-destructive tool was substantiated.

The calculation of the drill string and the rational design of the bottom of the drill string were performed, the mode parameters of well drilling were substantiated.

Well flushing technology is justified.

The technology of fastening the well is substantiated.

The section "Occupational and environmental protection" provides requirements for fire safety and environmental protection during the construction of a well..

Зміст

Вступ	6
1. Геологічна частина	7
1.1 Загальні відомості про район бурових робіт	7
1.2 Стратиграфія і літологічний розріз	9
1.3 Тектоніка	11
1.4 Нафтогазоводоносність	11
1.5 Умови проходки свердловини	14
1.6 Геолого-геофізичні дослідження за процесом буріння свердловини	17
2. Технічна частина	19
2.1 Вибір і обґрунтування конструкції свердловини	19
2.2 Бурові розчини	23
2.3 Вибір і обґрунтування способів буріння	29
2.4 Вибір типорозмірів доліт	30
2.5 Вибір і розрахунок бурильних труб	30
2.6 Режими буріння	42
2.7 Розрахунок експлуатаційної колони	46
2.8 Розрахунок цементування експлуатаційної колони	55
2.9 Організаційно-технічні заходи спуску і цементування обсадних колон	58
2.10 Відбір бурової установки	59
2.11 Розкриття та випробування продуктивних пластів	60
3. Охорона праці	62
3.1 Основні нормативні документи	62
3.2 Основні вимоги до охорони праці	62
3.3 Промислова санітарія	66
3.4 Пожежна безпека	68
4 Охорона надр і навколишнього середовища	70
4.1 Екологічність проекту	70
4.2 Джерела забруднення та види впливу на природне середовище	70
4.3 Природоохоронні заходи під час проведення ГРП	70
4.4 Надзвичайні ситуації	71
Висновки	72
Література	73

Висновки

Обґрунтовано закладення розвідувальної свердловини для умов Голубівського нафтогазового родовища. У геологічній частині дано географічне положення, огляд раніше проведених геолого-геофізичних досліджень та геологічну характеристику району робіт. Описано: стратиграфія, тектоніка та нафтогазоносність даного району.

На основі геолого-геофізичних досліджень обґрунтовано конструкцію свердловини, обґрунтовано спосіб буріння, здійснено підбір породоруйнуючого інструменту.

У роботі запроектовано буріння та кріплення розвідувальної свердловини на газ завглибшки 4550 м на Голубівському нафтогазовому родовищі.

Прохідка проектної свердловини буде здійснюватися буровою установкою Уралмаш ЗД-76 в чотири інтервали буріння: під напрямок діаметром 426 мм, кондуктор діаметром 324 мм, проміжну колону діаметром 245 мм і під експлуатаційну колону діаметром 168 мм, із застосуванням полімерно-глинистого розчину. Контроль процесу буріння забезпечить станція ГТІ. Цементування свердловини здійснюватиметься із застосуванням 5 цементозмішувальних машин 2СМН-20, 6 цементувальних агрегатів та зосереджувальної ємності. Контроль процесу забезпечить станція контролю за цементуванням СКЦ-2М.

Виконано розрахунок бурильної колони та раціональної конструкції внизу бурильної колони, обґрунтовано режимні параметри буріння свердловини.

Обґрунтовано технологію промивання свердловини.

Обґрунтовано технологію кріплення свердловини.

У роботі передбачено всі необхідні заходи безпеки для життєдіяльності. Розглянуто заходи щодо попередження аварій та ускладнень, охорони надр та навколишнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: Довідник: У 5 т. Т.1.: Загальні відомості. Бурові установки. Обладнання та інструмент. - К.: Інтерпрес ЛТД, 2002. - 367 с.
2. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: Довідник: У 5 т. Т.2.: Промивання свердловин. Відробка доліт. - К.: Інтерпрес ЛТД, 2002. - 303 с.
3. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: Довідник: У 5 т. Т.3.:Вертикальне та скероване буріння. - К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. - 294 с.
4. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: Довідник: У 5 т. Т. 4.: Завершення свердловин. - К.: Інтерпрес ЛТД, 2012. - 608 с.
5. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: Довідник: У 5 т. Т.5.: Ускладнення. Аварії. Екологія. - К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. - 376 с.
6. Мислюк М.А., Зарубін Ю.О. Моделювання явищ і процесів у нафтога-зопромисловій справі. – Івано-Франківськ: Екор, 1999. – 494 с.
7. Сенюшкович М.В., Чудик І.І., Білецький Я.С. Розкриття та випробування продуктивних пластів: навчальний посібник. – Івано-Франківськ, 2017. – 390 с.
8. Судаков А. К., Дзюбик А. Р., Кузін Ю. Л., Назар І. Б., Судакова Д. А. Ізоляція поглинаючих горизонтів бурових свердловин термопластичними матеріалами //Монографія. – Дрогобич.: «Просвіт», 2019. 182
9. Державний стандарт України. ДСТУ БВ.2.7-88-99. Цементи тампонажні. Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України. Київ, 1999. – 53 с.
10. Сенюшкович М.В., Білецький Я.С., Витвицький І.І. Розкриття та випробування продуктивних пластів: Практикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – 153 с.
11. Коцкулич Я.С., Тищенко О.В. Закінчування свердловин: Підручник. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2009. – 366 с.
12. Споруджування розвідувальних і експлуатаційних свердловин: ГСТУ 41- 00032626-06-007-97. – К. Держкомгеології України та Держнафтогазпрому України, 1997. – 80 с.
13. Буріння свердловин: навч. посіб. / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаев ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 292 с.
14. Прогресивні технології спорудження свердловин: монографія. / Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатів; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». - Дніпро: 2020. - 164 с.

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/>