

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 Гусаров Ярослав Дмитрович

(ПІБ)

академічної групи 185-20ск-1 ГРФ

(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 проект буріння свердловини на газоконденсат у межах Іваниківського родовища (Львівська область)

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Пащенко О.А.			
розділів:				
Технологічний	Пащенко О.А.			
Охорона праці				
Рецензент				
Нормоконтролер	Расцветаев В.О.			

Дніпро
2023

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 81 сторінок, 12 таблиць, 5 рисунки, 24 джерел.

ГАЗОКОНДЕНСАТ, ІВАНІКІВСЬКЕ РОДОВИЩЕ, ВИДОБУТОК
ГАЗОКОНДЕНСАТУ, НАФТОГАЗОВА ГАЛУЗЬ, РОЗВІДКА РОДОВИЩ,
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ГАЗОВІ РЕСУРСИ, ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ

Актуальність роботи полягає в необхідності проведення оцінки запасів корисних копалин у межах Іваніківського родовища (Львівська область).

Мета роботи: розробити проект буріння свердловини на Іваніківському родовищі (Львівська область)

Задачі роботи: запроектувати параметри буріння свердловини на Іваніківському родовищі (Львівська область)

Предметом дослідження є запаси корисних копалин у межах Іваніківського родовища (Львівська область), **об'єктом дослідження** – методологія розрахунку параметрів буріння свердловини та технічні засоби які дозволяють її використовувати.

Новизна одержаних результатів полягає в розрахунку параметрів буріння свердловин на корисні копалини у межах Іваніківського родовища.

Практичні результати - розроблено технологію буріння експлуатаційної свердловини для умов Іваніківського родовища: виконано аналіз геологічної будови і характеристики продуктивних горизонтів; обґрунтовано конструкцію свердловини; здійснено обґрунтування бурового устаткування; обґрунтовано породоруйнуючий інструмент, технологія кріплення свердловини. Розроблено питання охорони надр і довкілля.

Практичне значення полягає в застосуванні запропонованих параметрах при бурінні на Іваніківському родовищі.

У процесі проектування проводилися: літературні дослідження; аналіз шкідливих і небезпечних факторів і заходів для їхнього попередження.

ABSTRACT

Explanatory note: 81 pages, 12 tables, 5 figures, 24 sources.

GAS CONDENSATE, IVANYKIVSK FIELD, GAS CONDENSATE PRODUCTION, OIL AND GAS INDUSTRY, FIELD EXPLORATION, ENVIRONMENTAL SAFETY, GAS RESOURCES, PRODUCTION TECHNOLOGIES

The actuality of the work is the need to assess the reserves of hydrogens within the Ivanykivsk Field (Lviv region).

Purpose: to develop a project for drilling a well at the Ivanykivsk Field.

Objectives: to design the parameters of drilling a well at the Ivanykivsk Field.

The subject of the study is the reserves of minerals within the Ivanykivsk Field (Lviv region), the object of the study is the methodology for calculating the parameters of drilling wells and technical means that allow its use. Innovation is in the calculated parameters of drilling wells for minerals within the Ivanykivsk Field.

Innovation is in the calculated parameters of drilling wells for minerals within the Ivanykivsk Field.

The practical significance the technology of drilling an production well for the conditions of the Ivanykivsk Field was developed: the analysis of the geological structure and characteristics of productive horizons was performed; the construction of the well is substantiated; real substantiation of drilling equipment; rock-destroying tool, well fastening technology are substantiated. The issues of subsoil and environmental protection have been developed.

The practical parameter is the use of the proposed when drilling the Ivanykivsk Field.

In the design process were conducted: literature research; analysis of harmful and dangerous factors and measures to prevent them.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1 Загальні відомості про район робіт	9
1.2 Коротка геологічна характеристика району робіт	10
1.3 Геологічна характеристика (ступінь геологічного вивчення та освоєння об'єкта надрокористування тощо).	11
1.4 Гірничо-геологічні умови родовища	16
1.5 Очікувані результати проведення робіт	19
Висновки по першому розділу	19
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	20
2.1 Вибір і обґрунтування способу буріння	20
2.2 Конструкція свердловини.....	20
2.3 Профіль ствола свердловини.....	23
2.4 Техніка буріння	26
2.4.1 Вибір породоруйнівного інструменту	26
2.4.2 Бурильна колона	26
2.4.3 Промивання свердловини	27
2.5 Технологія буріння	29
2.5.1 Розрахунок осьового навантаження на долото	29
2.5.2 Розрахунок частоти обертання долота	30
2.5.3 Розрахунок кількості промивної рідини.....	31
2.6 Бурове обладнання.....	32
2.6.1 Вибір бурової установки	32
2.6.2 Вибір насосної установки.....	35
2.6.3 Вибір бурової вишки і розрахунок талевої системи	39
2.7 Цементування свердловини.....	41
2.7.1 Розрахунок обсягу цементного розчину.....	42
2.7.2 Розрахунок кількості сухого цементу	43
2.7.3 Розрахунок кількості води	45

2.7.4 Розрахунок кількості продавочної рідини.....	45
2.7.5 Розрахунок тиску при закачуванні	46
2.7.6 Розрахунок кількості цементованих агрегатів	47
2.7.7 Розрахунок продуктивності цементування	48
2.7.8 Розрахунок кількості цементозміщувальних машин	49
2.7.9 Цементувальне обладнання.....	50
2.8 Водозабезпечення	52
2.9 Енергозабезпечення	53
2.10 Кріплення свердловини	53
2.10.1 Вибір типів тампонажних та буферних розчинів.....	53
2.10.2. Розрахунок обсадних колон	54
2.11 Обладнання устя свердловини	59
Висновки по другому розділу	61
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	64
3.1 Загальні вимоги	64
3.2 Аварії та ускладнення	65
3.3 Попередження аварій при спуску обсадних колон	66
3.4 Попередження аварій через неякісне цементування.....	67
Висновки по третьому розділу.....	70
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩ	71
4.1 Рекультивація земельної ділянки	73
4.2 Охорона поверхневих і підземних вод	75
Висновки по четвертому розділу	77
ВИСНОВКИ	78
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	79
ДОДАТОК А	81
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	81

ВИСНОВКИ

В результаті виконання даного технічного проекту буріння свердловини на газоконденсат у межах Іваниківського родовища (Львівська область) було досягнуто наступних висновків і результатів:

Проведена оцінка запасів корисних копалин у межах Іваниківського родовища, що підкреслює актуальність проекту і значимість розробки цього родовища.

Розроблений проект буріння свердловини, включаючи параметри буріння, що дозволяє досягти ефективного видобутку газоконденсату.

Виконаний аналіз геологічної будови і характеристик продуктивних горизонтів, що дозволило обґрунтувати конструкцію свердловини та здійснити обґрунтування бурового устаткування та породоруйнуючого інструменту.

Розроблена технологія кріплення свердловини, що сприяє безпеці та стабільності конструкції під час буріння та подальшого експлуатаційного періоду.

Враховані питання охорони надр і довкілля, що підкреслює важливість екологічної безпеки під час розробки родовища.

Запропоновані параметри технічного проекту можуть бути використані практично при реалізації буріння свердловини на Іваниківському родовищі.

Загальний результат проекту полягає в розробці технології буріння свердловини, яка враховує геологічні особливості та екологічні аспекти, забезпечуючи ефективний та безпечний видобуток газоконденсату з Іваниківського родовища.

Таким чином, при виконанні дипломного проекту досягнуті всі поставлені цілі і вирішені всі завдання, що стояли перед проектом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Довідник з нафтогазової справи / Зав. ред. В.С. Бойко, Р.М. Кіндрата, РС. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.
2. «Підрахунок запасів газу та конденсату родовища Іваники Львівської області УРСР» (інв. № 41441, ЦНДЛ об-ня Укрнафта, Ляшевич З.В., Івано-Франківськ, 1979).
3. Єгурнова М.Г. Нафтогазоносність та особливості літогеофізичної будови відкладів нижнього карбону та девону Дніпровсько-Донецької западини / М.Є. Єгурнова, М.Я. Зайковський. – К.: Наукова думка, 2005. – 196 с.
4. Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів / Б.Й. Маєвський, О.Є. Лозінський, В.В. Гладун, П.М. Ірпінь. – К.: Наукова думка, 2004. – 446 с.
5. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., & Кіба, В. Я. (2015). Вплив вібрацій на буровий інструмент. Вібрації у техніці та технологіях, (4), 132-135.
6. Дудля, Н. А., & Пащенко, А. А. (2003). Визначення фізико-механічних властивостей гірських порід під час руйнування відривом.
7. Назаров, О., Ганкевич, В., Пащенко, О., & Кіба, В. (2020). Пути зменшення енергоємності та підвищення продуктивності при бурінні скважин. Металургійний і плавний промисловості, (2), 10-19.
8. Пащенко, О. А., & Хоменко, В. Л. (2011). Визначення оптимального кроку різців у породоруйнівному інструменті. Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
9. Блохін, В. С., Політучий, А. І., & Пащенко, О. А. (2012). Інтенсифікація будівництва глибоких нафтогазових свердловин. Наукові труди Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, (2), 205-211.
10. Михайлов В.А. Горючі корисні копалини України І В.А. Михайлов, М.В. Курило, В.Г. Омельченко та ін. - К.: «КНУ», 2009. - 376 с.
11. Суярко В.Г. Загальна та нафтогазова геологія / В.Г. Суярко, О.О. Сердюкова, В.В. Сухов. - Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. - 212 с.

12. Історія та перспективи нафтогазовидобування / Білецький В.С., Гайко Г.І., Орловський В.М. - Львів: Видавництво «Новий Світ - 2000», 2019. - 302 с.
13. Нафтогазова механіка / О.В. Потетенко, Н.Г. Шевченко, К.А. Миронов та ін. - Харків: НТУ ХП, 2013.-160 с.
14. Костюченко М.М. Гідрогеологія та інженерна геологія / М.М. Костюченко, В.С. Шабатин. - К.: Київ, університет, 2005. - 159 с.
15. Коцкулич Я.С. Буріння нафтових та газових свердловин / Я.С. Коцкулич, Я.М. Кочкодан. - Коломия: Вік, 1999. - 504 с.
16. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. - К.: Реал- Принт, 2004. - 695 с.
17. Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Вітрик. - К.: Центр Європи, 2012. - 708 с.
18. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
19. Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків: Фоліо. 2015. 413 с.
20. Войтенко В.С., Вітрик В.Г., Яремійчук Р.С., Яремійчук Я.С. Технологія і техніка буріння. Узагальнююча довідкова книга. - Л.: Центр Європи, 2012. - 708 с.
21. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. - Д. : Донбас, 2004. - Т. 1 : А - К. - 640 с. - ISBN 966-7804-14-3.
22. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
23. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 368 с.
24. Kozhevnykov, A., Khomenko, V., Liu, B. C., Kamyshatskyi, O., & Pashchenko, O. (2020). The history of gas hydrates studies: From laboratory curiosity to a new fuel alternative. In Key Engineering Materials (Vol. 844, pp. 49-64). Trans Tech Publications Ltd.

ДОДАТОК А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП.23.11.ПЗ	Пояснювальна записка	81	
5					
6			Демонстраційний матеріал	13	
7					
8			Графічний матеріал		

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/>