

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 Мірошніченко Олександр Сергійович

(ПІБ)

академічної групи 185-19з-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 проєкт буріння свердловини на газоконденсат у межах Південно-Макарцівської площі (Полтавська область)

(назва за наказом ректора)

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

Дніпро
2023

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 73 сторінок, 11 таблиць, 4 рисунки, 25 джерел.

БУРІННЯ СВЕРДЛОВИНИ, ГАЗОКОНДЕНСАТ, ПІВДЕННО-МАКАРЦІВСЬКА ПЛОЩА, ВИДОБУТОК ГАЗОКОНДЕНСАТУ, НАФТОГАЗОВА ГАЛУЗЬ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ГАЗОВІ РЕСУРСИ

Актуальність роботи полягає в необхідності проведення оцінки запасів корисних копалин у межах Південно-Макарцівської площі.

Мета роботи: розробити проект буріння свердловини на Південно-Макарцівської площі.

Задачі роботи: запроектувати параметри буріння свердловини на Південно-Макарцівської площі.

Предметом дослідження є запаси корисних копалин у межах Південно-Макарцівської площі, **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 Південно-Макарцівської площі.

Практичні результати - розроблено технологію буріння експлуатаційної свердловини для умов Південно-Макарцівської площі: 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 Південно-Макарцівської площі.

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

ABSTRACT

Explanatory note: 73 pages, 11 tables, 4 figures, 25 sources.

WELL DRILLING, GAS CONDENSATE, SOUTH MAKARTSIV AREA, GAS CONDENSATE PRODUCTION, OIL AND GAS INDUSTRY, ENVIRONMENTAL SAFETY, GAS RESOURCES

The actuality of the work is the need to assess the reserves of hydrogens within the Yuzhno-Makartsivska square.

Purpose: to develop a project for drilling a well at the Yuzhno-Makartsivska square.

Objectives: to design the parameters of drilling a well at the Yuzhno-Makartsivska square.

The subject of the study is the reserves of minerals within the Yuzhno-Makartsivska square, 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 Yuzhno-Makartsivska square.

Innovation is in the calculated parameters of drilling wells for minerals within the Yuzhno-Makartsivska square.

The practical significance the technology of drilling an production well for the conditions of the Yuzhno-Makartsivska square 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 Yuzhno-Makartsivska square.

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 Коротка геологічна характеристика району робіт	11
1.2 Геологічна характеристика (ступінь геологічного вивчення та освоєння об'єкта надрокористування тощо).	13
1.3 Гірничо-геологічні умови родовища	17
1.4 Очікувані результати проведення робіт.....	19
Висновки по першому розділу	20
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	21
2.1. Конструкція свердловини	21
2.2 Техніка буріння	24
2.2.1 Вибір породорозрушаючого інструменту.....	24
2.2.2 Бурильная колона	25
2.2.3 Промивання свердловини	26
2.3 Технологія буріння.....	28
2.3.1 Розрахунок осьового навантаження на долото	28
2.3.2 Розрахунок частоти обертання долота	29
2.3.3 Розрахунок кількості промивної рідини.....	30
2.4. Бурове обладнання.....	30
2.4.1 Вибір бурової установки	30
2.4.2 Вибір насосної установки.....	34
2.4.3 Вибір бурової вишки і розрахунок талевої системи.....	37
2.5 Цементування свердловини.....	40
2.5.1 Розрахунок обсягу цементного розчину.....	41
2.5.2 Розрахунок кількості сухого цементу	42
2.5.3 Розрахунок кількості води	43
2.5.4 Розрахунок кількості продавочної рідини.....	44
2.5.5 Розрахунок тиску при закачуванні	44
2.5.6 Розрахунок кількості цементованих агрегатів	46
2.5.7 Розрахунок продуктивності цементування	47
2.5.8 Розрахунок кількості цементозмішувальних машин.....	48
2.5.9 Цементувальні обладнання	49

Висновки по другому розділу.....	51
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	54
3.1 Аналіз потенційних небезпек та шкідливих факторів виробничого середовища.....	54
3.2 Забезпечення нормальних умов праці та безпеки технологічних процесів	58
Висновки по третьому розділу	60
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩ.....	62
4.1 Охорона атмосферного повітря.....	62
4.2 Охорона водного середовища.....	62
4.3 Охорона земель, лісів, флори та фауни.....	63
4.4 Рекультивація землі на площадці бурової.....	64
4.5 Охорона надр	65
4.5.1 Охорона надр в процесі буріння свердловин	65
4.5.2 Охорона надр в процесі розробки родовища	66
Висновки по четвертому розділу.....	66
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	70
ДОДАТОК А	73
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	73

ВИСНОВКИ

Розробка технічного проекту буріння свердловини на газоконденсат у межах Південно-Макарцівської площі (Полтавська область) є актуальною і необхідною з метою оцінки запасів корисних копалин у даній області.

В процесі розробки проекту були вирішені наступні задачі: запроектування параметрів буріння свердловини на Південно-Макарцівській площі, аналіз геологічної будови і характеристик продуктивних горизонтів, обґрунтування конструкції свердловини, вибір бурового устаткування, розробка породоруйнуючого інструменту, технології кріплення свердловини, а також питання охорони надр і довкілля.

Отримані результати включають розрахунок параметрів буріння свердловин на газоконденсат у межах Південно-Макарцівської площі, що мають новизну і практичне значення для подальшого використання при проведенні буріння.

Розроблена технологія буріння експлуатаційної свердловини для умов Південно-Макарцівської площі включає аналіз геологічної будови, обґрунтування конструкції свердловини, вибір бурового устаткування, породоруйнуючий інструмент, технологію кріплення свердловини, а також питання охорони надр і довкілля, що сприятиме ефективному та безпечному видобутку газоконденсату.

Застосування запропонованих параметрів технічного проекту при бурінні на Південно-Макарцівській площі сприятиме підвищенню результативності видобутку газоконденсату. Розробка технології буріння експлуатаційної свердловини враховує особливості геологічної будови і характеристики продуктивних горизонтів у межах Південно-Макарцівської площі, що забезпечує оптимальний вибір бурового устаткування та породоруйнуючого інструменту.

Питання охорони надр і довкілля також були враховані у проекті. Розроблені заходи та технології кріплення свердловини сприяють мінімізації впливу на навколишнє середовище та забезпечують екологічну безпеку під час проведення буріння.

Отримані результати проекту дозволяють зробити висновок про практичне значення розробленої технології буріння свердловини на газоконденсат у межах Південно-Макарцівської площі. Застосування запропонованих параметрів та рекомендацій сприятиме підвищенню результативності видобутку газоконденсату, ефективному використанню газових ресурсів та забезпеченню стійкого розвитку нафтогазової галузі в даній області.

Узагальнюючи, розробка технічного проекту буріння свердловини на газоконденсат у межах Південно-Макарцівської площі є важливим кроком у підвищенні ефективності та екологічної безпеки видобутку газоконденсату. Результати досліджень та розроблений проект мають практичне значення і можуть бути використані в реалізації проектів буріння свердловин в даній області, сприяючи розвитку нафтогазової галузі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. «Результати деталізаційних сейсморозвідувальних робіт МСГТ на Абазівському ДКР, виконаних згідно з договором 9/94 від 15.04.99р. з підприємством Полтавагазпром та доповненням до нього за договором 4 від 30.01.1997р. і 2/99 (реєстр 435 від 16.04.1999 р. з ГПУ Полтавагазвидобування, виконаних у 1994-2000 р.н.)» (інв. № 57907, СУГРЕ ДДП Укргеофізика, Вишняков Ю.М., Мошель В.О. Розсошенці, 2000).
2. «Підрахунок запасів газу та конденсату родовища Іваники Львівської області УРСР» (інв. № 41441, ЦНДЛ об-ня Укрнафта, Ляшевич З.В., Івано-Франківськ, 1979).
3. Довідник з нафтогазової справи / Зав. ред. В.С. Бойко, Р.М. Кіндрата, РС. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.
4. 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.
5. 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.
6. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., & Кіба, В. Я. (2015). Вплив вібрацій на буровий інструмент. Вібрації у техніці та технологіях, (4), 132-135.
7. Дудля, Н. А., & Пащенко, О. А. (2003). Визначення фізико-механічних властивостей гірських порід під час руйнування відривом.
8. 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.
9. 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.
10. Блохін, В. С., Політучий, О. І., & Пащенко, О. О. (2012). Інтенсифікація

- будівництва глибоких нафтогазових свердловин. Наукові труди Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, (2), 205-211.
11. Михайлов В.А. Горючі корисні копалини України I В.А. Михайлов, М.В. Курило, В.Г. Омельченко та ін. - К.: «КНУ», 2009. - 376 с.
 12. 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.
 13. Історія та перспективи нафтогазовидобування / Білецький В.С., Гайко Г.І., Орловський В.М. - Львів: Видавництво «Новий Світ - 2000», 2019. - 302 с.
 14. Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Вітрик. - К.: Центр Європи, 2012. - 708 с.
 15. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
 16. Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків: Фоліо. 2015. 413 с.
 17. 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.
 18. 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.
 19. Мала гірничо-енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. - Д. : Донбас, 2004. - Т. 1 : А - К. - 640 с. - ISBN 966-7804-14-3.
 20. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
 21. Нафтогазова механіка / О.В. Потетенко, Н.Г. Шевченко, К.А. Миронов та ін. - Харків: НТУ ХПІ, 2013.-160 с.
 22. Костюченко М.М. Гідрогеологія та інженерна геологія / М.М. Костюченко, В.С. Шабатин. - К.: Київ, університет, 2005. - 159 с.
 23. Коцкулич Я.С. Буріння нафтових та газових свердловин / Я.С. Коцкулич, Я.М. Кочкодан. - Коломия: Вік, 1999. - 504 с.

- 24.Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. - К.: Реал- Принт, 2004.
- 695 с.
- 25.Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 368 с.

ДОДАТОК А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП.23.03.ПЗ	Пояснювальна записка	73	
5					
6			Демонстраційний матеріал	12	
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/>