

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 Литвинова Микити Ігоровича

академічної групи 184-20-1 ФПНТ

спеціальності 184 «Гірництво»

за освітньо-професійною програмою «Буріння свердловин»

на тему «Розробка технології спорудження бурової свердловини для умов

Перещепинського газоконденсатного родовища»

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				
Рецензент				
Нормоконтролер				

Дніпро  
2024

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**  
Завідувач кафедри нафтогазової  
інженерії та буріння  
\_\_\_\_\_ Коровяка Є.А.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
ступеню \_\_\_\_\_ бакалавра

студенту Литвинова Микити Ігоровича

академічної групи 184-20-1 ФПНТ

спеціальності 184 «Гірництво»

за освітньо-професійною програмою «Буріння свердловин»

на тему «Розробка технології спорудження бурової свердловини для умов  
Перещепинського газоконденсатного родовищ»

затверджену наказом ректора НТУ «ДП» від 15.04.2024р. № 333-с

Розділ	Зміст завдання	Термін виконання
1.	Геологічна частина	31.05.2024
2.	Технічна частина	17.06.2024
3.	Техніка безпеки, промсанітарія, протипожежні заходи і охорона довкілля	28.06.2024

**Завдання видано**

\_\_\_\_\_

А.К. Судаков

(підпис)

**Дата видачі**

20.05.2024

**Дата подання до екзаменаційної комісії**

01.07.2024

**Прийнято до виконання**

\_\_\_\_\_

М.І. Литвинов

(підпис)

## Анотація

Пояснювальна записка: 84 с, 1 рис, 32 табл., 1 додаток, 27 джерела.

СВЕРДЛОВИНА, БУРІННЯ, ГАЗОКОНДЕНСАТНІ ПОКЛАДИ, РЕЖИМИ БУРІННЯ, БУРОВІ РОЗЧИНИ, РЕЖИМИ БУРІННЯ, ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ КОЛОНИ, ГЛУШЕННЯ СВЕРДЛОВИН, ПНА.

Об'єкт розроблення – технологія спорудження бурової свердловини для умов Перещепинського газоконденсатного родовища.

Мета роботи – оптимізація технології буріння розвідувальної свердловин.

Результати та їх новизна – розроблена технологію буріння свердловини з метою експлуатації розвідки в нижньому карбоні газоконденсатних покладів для умов Перещепинського газоконденсатного родовища. Новизна технічного рішення полягає в розробці технології спорудження бурової свердловини для умов Перещепинського газоконденсатного родовища.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри нафтогазової інженерії та буріння Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в сфері буріння свердловин та розробки технологічних рідин.

З урахуванням наявності новизни та винахідницького рівня розробки підготовлено заявку на одержання патенту на винахід «Засіб глушіння свердловин».

Сфера застосування розробки – буріння, експлуатація та ремонт свердловин.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – обґрунтування технології буріння розвідувальної свердловин на газоконденсатному родовищі Перещепинського газоконденсатного родовища з удосконаленням засобу глушіння свердловин.

## ANNOTATION

Explanatory note: 84 pages, 1 figure, 32 tables, 1 appendix, 27 sources.

WELL, DRILLING, GAS CONDENSATE DEPOSITS, DRILLING REGIMES, DRILLING SOLUTIONS, DRILLING REGIMES, OPERATING COLUMN, GLUNER COLUMN.

The object of development is the technology of drilling well construction for the conditions of the Pereshchepinsky gas condensate field.

The purpose of the work is to optimize the technology of drilling exploratory wells.

Results and their novelty - developed well drilling technology for the operation of exploration in the lower Carboniferous gas condensate deposits for the conditions of the Pereshchepinsky gas condensate field. The novelty of the technical solution is to develop a technology for the construction of a borehole for the conditions of the Pereshchepinsky gas condensate field.

Relationship with other works - continuation of innovative activities of the Department of Oil and Gas Engineering and Drilling of the National Technical University "Dnieper Polytechnic" in the field of well drilling and development of technological fluids.

Taking into account the availability of novelty and inventive step of development, an application for a patent for the invention "Means of silencing wells" was prepared.

Scope of development - drilling, operation and repair of wells.

The practical significance of the qualification work is the substantiation of the technology of drilling exploratory wells at the gas condensate field of the Pereshchepinsky gas condensate field with the improvement of the means of silencing wells.

## Зміст

<b>Вступ</b>	<b>6</b>
<b>1. Геологічна частина</b>	<b>7</b>
1.1 Загальні відомості про район бурових робіт	7
1.2 Тектоніка	8
1.3 Стратиграфія і літологічний розріз	9
1.4 Нафтогазоводоносність	11
1.5 Умови проводки свердловини	13
1.6 Геолого-геофізичні дослідження за процесом буріння свердловини	16
<b>2. Технічна частина</b>	<b>18</b>
2.1 Вибір і обґрунтування конструкції свердловини	18
2.2 Бурові розчини	24
2.2.1 Вибір і обґрунтування типів і параметрів бурових розчинів	24
2.2.2 Витрати хімічних реагентів і матеріалів для приготування і обробки бурових розчинів	26
2.2.3 Технологія приготування, очищення і обробки бурових розчинів	31
2.3 Вибір і обґрунтування способів буріння	33
2.4 Вибір типорозмірів доліт	34
2.5 Вибір і розрахунок бурильних труб	34
2.6 Режими буріння	49
2.7 Розрахунок експлуатаційної колони	54
2.8 Розрахунок цементування експлуатаційної колони	63
2.9 Організаційно-технічні заходи спуску і цементування обсадних колон	68
2.10 Обладнання устя свердловини	70
2.11 Відбір бурової установки	71
2.12 Розкриття та випробування продуктивних пластів	73
<b>3. Техніка безпеки, промсанітарія, протипожежні заходи і охорона довкілля</b>	<b>74</b>
3.1 Навчання та інструктаж робітників	74
3.2 Підготовка бурової установки до буріння	75
3.3 Заходи безпеки при виконанні робіт	77
3.4 Промсанітарія	78
3.5 Пожежна безпека	79
3.6 Охорона довкілля	80
<b>Висновки</b>	<b>82</b>
<b>Література</b>	<b>83</b>

## **Висновки**

При розробці даного технічного проекту було обґрунтовано закладення розвідувальної свердловини на Перещепинському газоконденсатному родовищі. На основі геолого-геофізичних досліджень. Проведено розрахунок конструкції свердловини, обґрунтовано спосіб буріння, здійснено підбір породоруйнуючого інструменту.

Проведено розрахунок бурильної колони та раціональної конструкції низу бурильної колони, обґрунтував режимні параметри для буріння проектної свердловини.

Промивання свердловини в інтервалі продуктивного горизонту здійснюється буровим розчином, що забезпечує найкращі умови його розкриття.

Проектування конструкції обсадних колон та їх цементування здійснено з врахуванням призначення свердловини.

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

## 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 нафтогазопромисловій 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. Фем'як Я. М., Чудик І. І., Судаков А.К., Якимечко Я. Я., Федик О.М. Практичне використанням кавітаційних процесів у бурінні свердловин / Монографія. - Дрогобич: «Посвіт», 2021. 232
9. Коцкулич Я.С., Тищенко О.В. Закінчування свердловин: Підручник. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2009. – 366 с.
10. Мислюк М.А., Рибчич І.Й. Буріння свердловин: Довідник: У 5 т. Т. 4: Завершення свердловин. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2012. – 608 с.
11. ОгановК.О. та ін.Практика буріння і експлуатації свердловин з горизонтальними стовбурами: монографія. – К.: Наукова думка, 2002. – 200 с.
- 12.Механіка руйнування і міцність матеріалів: Довідн. посібник: Т. 10: Міцність та довговічність нафтогазового обладнання /Під ред. В.І. Похмурського, Є.І. Крижанівського. – Львів-Івано-Франківськ: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України; Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 2006. – 1193 с.
- 13.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
- 14.Судаков А. К., Фем'як Я.М., Чудик І.І. Федик О. М. Щуцький В.І. Буріння свердловин на воду: навчальний посібник – Дрогобич, «Посвіт», 2022. 344 с.
- 15.Судаков А. К., Коровяка Є. А., Максимович О. В., Расцветаєв В. О., Дзюбик А. Р., Яворська В. В., Войтович А. А. Основи нафтогазової справи: підручник. – Дрогобич: «Посвіт», 2023. 599 с.
16. Державний стандарт України. ДСТУ БВ.2.7-88-99. Цементи

тампонажні. Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України. Київ, 1999. – 53 с.

17. СОУ 11.2.00135390.029-2006 Порядок приймання, зберігання цементу, підбору рецептури та приготування тампонажного розчину.

18. Фриз І.М. Центратори для обсадних труб. – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2003. – 43 с.

19. Сенюшкович М.В., Білецький Я.С., Витвицький І.І. Розкриття та випробування продуктивних пластів: Практикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – 153 с.

20. Коцкулич Я.С., Сенюшкович М.В., Марцинків О.Б., Кирчей О.І., Витвицький І.І. Закінчування свердловин: Практикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2009. – 182 с.

21. Коцкулич Я.С., Тищенко О.В. Закінчування свердловин: Підручник. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2009. – 366 с.

22. Коцкулич Я.С., Сенюшкович М.В., Марцинків О.Б., Кирчей О.І., Витвицький І.І. Закінчування свердловин: Практикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2009. – 182 с.

23. Петровський О. П. Ткаченко Ю. Ф. , Федченко Т. О. Основи наукових досліджень [Текст] : навч. посіб. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. -272 с.

24. Коцкулич Я. С Буріння нафтових і газових свердловин: Підручник [для студентів напрямку "Гірництво"] / Я. С. Коцкулич, Я. М. Кочкодан.- Коломия: Вік, 1999. - 504 с.

25. Мислюк М. А., Зарубін Ю. О. Моделювання явищ і процесів у нафтогазопромисловій справі: Навчальний підручник. - Івано-Франківськ: Екор, 1999. - 496 с.

26. Коцкулич, Я. С. Тищенко О. В. Закінчування свердловин [Текст] : підручник. - Вид. 2-ге, переробл. - К.: Інтерпрес ЛТД, 2009. - 366 с.

27. Коцкулич, Я. С. Оринчак М. І. , Оринчак М. М. Бурові промивні рідини [Текст] : підручник . - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2008. - 500 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/>