

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 Демченка Максима Олеговича

(ПІБ)

академічної групи 185-21ск-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 проект реконструкції підводного переходу через р.Прут в умовах Рибницької площі

(назва за наказом ректора)

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

Дніпро
2024

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння

(повна назва)

_____ Коровяка Є.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеню бакалавра

(бакалавра, магістра)

студенту Демченку Максиму Олеговичу академічної групи 185-21ск-1 ФПНТ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»
на тему Технічний проект реконструкції підводного переходу через р.Прут в умовах Рибницької площі

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ р.
№ _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Опис та геологічна характеристика району робіт.. Проектування конструкції свердловини, розрахунок параметрів буріння, вибір бурового устаткування й інструменту.	24.04.2024
Охорона праці та навколишнього середовища	Аналіз потенційних небезпек запроєктованого об'єкта і можливостей негативного впливу його на навколишнє природне середовище,	15.05.2024

Завдання видано _____

(підпис керівника)

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 20.03.2024 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 22.05.2024 р.

Прийнято до виконання _____

(підпис студента)

Демченко М.О.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 91 сторінки, 5 таблиць, 18 рисунків, 73 джерела.

ТЕХНІЧНИЙ ПРОЕКТ, ПЕРЕХІД, ПІДВОДНИЙ ПЕРЕХІД, РЕКОНСТРУКЦІЯ,
РИБНИЦЬКА ПЛОЩА, БЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Актуальність роботи полягає в необхідності реконструкції підводного переходу через р.Прут в умовах Рибницької площі.

Мета роботи: розробити проект реконструкції підводного переходу через р.Прут.

Задачі роботи: запроектувати параметри реконструкції підводного переходу.

Предметом дослідження є параметри реконструкції, **об'єктом дослідження** – методологія розрахунку параметрів реконструкції підводного переходу.

Новизна одержаних результатів полягає в розрахунку параметрів реконструкції підводного переходу.

Практичні результати - розроблено технологію реконструкції підводного переходу: виконано аналіз геологічної будови і характеристики горизонтів; обґрунтовано конструкцію підводного переходу; здійснено обґрунтування устаткування; обґрунтовано інструмент, технологія реконструкції підводного переходу. Розглянуто питання охорони надр і довкілля.

Практичне значення полягає в застосуванні запропонованих параметрах при реконструкції підводного переходу.

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

ABSTRACT

Explanatory note: 91 pages, 5 tables, 18 figures, 73 sources.

ENGINEERING PROJECT, WELL DRILING, OIL, RYBNYTSKA AREA, OIL PRODUCTION, OIL WELL DRILING, TECHNICAL EQUIPMENT, OIL AND GAS POTENTIAL

The actuality of the work is the need to reconstruct the underwater passage across the Prut River in the conditions of Rybnytska Square.

Purpose: to develop a project for the reconstruction of an underwater passage across the Prut River.

Objectives: to design the parameters of the reconstruction of the underwater passage.

The subject of the study is the parameters of the reconstruction, the object of the research is the methodology of calculating the parameters of the reconstruction of the underwater passage.

Innovation is the obtained results lies in the calculation of the parameters of the reconstruction of the underwater passage.

The practical significance the technology of reconstruction of the underwater passage was developed: the analysis of the geological structure and characteristics of the horizons was performed; the design of the underwater passage is substantiated; justification of the equipment was carried out; the tool, the technology of reconstruction of the underwater passage is substantiated. The issue of subsoil and environment protection was considered.

The practical parameter in the application of the proposed parameters during the reconstruction of an underwater passage.

In the design process, the following were carried out: literary studies; analysis of harmful and dangerous factors and measures for their prevention.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Загальна характеристика району робіт.....	9
1.2. Опис основних видів робіт при заміні ділянки трубопроводу.....	10
1.3. Буріння пілотної свердловини.....	13
1.4. Розширення свердловини.....	15
1.5. Складання трубопроводу та організація перегину при подачі в ґрунт	22
1.6. Протягування трубопроводу.....	24
1.7. Завершальні роботи	26
Висновки по першому розділу	27
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУВАННЯ.....	28
2.1. Проектування переходу методом ГНБ	28
2.2. Розрахунок максимально допустимого тягового зусилля для протягування трубопроводу буровим каналом.....	33
2.3. Систематизація та автоматизація розрахунку необхідної кількості бурового розчину при будівництві переходу методом ГНБ	38
2.4. Важливість і роль георадарного обстеження для підвищення надійності проектваного переходу.....	43
2.4.1. Розчищення смуги виконання робіт від лісорослинності	46
2.4.2. Земляні роботи.....	50
2.4.3. Планування будівельної смуги	52
2.4.4. Влаштування переїздів через комунікації та з'їздів з автошляхів.....	53
2.5. Характеристика труб та сполучних деталей для будівництва та ремонту трубопроводів.....	55

2.5.1. Основні зварювально-монтажні роботи. Підготовка до зварювання. Збірно-зварювальні роботи.....	55
2.5.2. Технологія зварювання кільцевих стиків труб.....	61
2.5.3. Зварювання захлестів.....	61
2.5.4. Вимоги до зварних з'єднань.....	64
2.6. Ізоляційні роботи.....	65
2.7. Гідравлічні випробування. Очищення. Діагностика.....	69
2.8. Контроль якості та приймання робіт.....	72
Висновки по другому розділу.....	75
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	76
3.1. Загальні вимоги.....	76
3.2. Аварії та ускладнення.....	78
3.3. Оцінка забруднення ґрунту та надр.....	79
3.4. Шумове забруднення.....	80
Висновки по третьому розділу.....	82
ВИСНОВКИ.....	83
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	84
ДОДАТОК А.....	91
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	91

ВСТУП

Нині проблема реконструкції трубопроводів є досить актуальною. Згідно з проведеними статистичними дослідженнями понад 60% великих об'єктів зберігання та транспортування нафти та нафтопродуктів експлуатуються понад 30 років, незважаючи на те, що нормативний термін експлуатації, при якому параметр потоку відмов залишається приблизно на постійному рівні, становить близько 20 років, а у ряді випадків – 8-12 років. Є й негативні оцінки, за якими існуюча мережа нафтопроводів значною мірою виробила свій ресурс: знос нафтопроводів становить близько 80%, причому близько 35% від загальної протяжності вимагають повної заміни.

Вирішення цих проблем здійснюється шляхом капітального ремонту нафтопроводів або реконструкції окремих ділянок трубопроводу, що стали непридатними і не підлягають ремонту.

Метою випускної кваліфікаційної роботи є вивчення технологічних процесів, пов'язаних з різними етапами робіт із заміни ділянки трубопроводу на прикладі реконструкції підводного переходу магістрального нафтопроводу через річку.

Для досягнення цієї мети було поставлено такі завдання:

- огляд літератури, пов'язаної з реконструкцією та будівництвом трубопроводів;
- вивчення інформації про особливості магістральних трубопроводів, зокрема підводних; аналіз основних факторів, що впливають на їх стан і сприяють руйнуванню та подальшій відмові;
- класифікація та короткий опис способів ремонту магістральних трубопроводів;
- характеристика ділянки виконання робіт;
- розробка основних рішень щодо організації будівництва;
- опис послідовності та технологій робіт з прокладання нової ділянки трубопроводу та демонтажу замінного;
- проведення розрахунків трубопроводу на міцність;

- виявлення небезпечних та шкідливих факторів при виконанні робіт, питання забезпечення охорони навколишнього середовища та захисту у надзвичайних ситуаціях;

- розрахунок фінансових витрат на проведення робіт.

Об'єкт дослідження є технологічний процес заміни ділянки нафтопроводу. Предметом дослідження є організація, виробництво, особливості, контроль та приймання підготовчих та основних робіт у процесі реконструкції трубопроводу.

Результати ВКР можуть бути використані для розробки проектів виконання робіт з будівництва, демонтажу та заміни трубопроводів, у тому числі підводних переходів через малі річки.

ВИСНОВКИ

На сьогоднішній день трубопровідний транспорт є найбільш затребуваним та ефективним способом транспортування нафти, газу та нафтопродуктів, внаслідок чого довжина магістральних трубопроводів становить сотні тисяч кілометрів. Траси трубопроводів перетинаються безліч як штучних, і природних перешкод, що вимагає прийняття спеціальних рішень із забезпечення безпеки і надійності ділянок. Водні перешкоди становлять особливу складність, що пов'язано з великою кількістю факторів, що впливають на знос трубопроводу. Крім того, значна частина магістральних трубопроводів експлуатується понад встановлений термін, що говорить про необхідність ретельного діагностування та підтримки їхнього стану шляхом проведення ремонту різного ступеня складності.

Технічний проект реконструкції підводного переходу через р.Прут в умовах Рибницької площі детально розглядає всі аспекти від геологічних досліджень до організації та виконання будівельних робіт. Проект включає технічні розрахунки для забезпечення безпечного та ефективного будівництва переходу методом горизонтально-направленого буріння (ГНБ), зокрема розрахунки максимально допустимого тягового зусилля, необхідного бурового розчину та інших критичних параметрів, які гарантують надійність конструкції. Також наголошується на важливості георадарних обстежень для ідентифікації можливих ризиків. Контроль якості будівельних та монтажних робіт, забезпечення їх відповідності до стандартів безпеки та дотримання екологічних норм є пріоритетами проекту, що сприяє мінімізації впливу на навколишнє середовище та забезпечує захист працівників.

Надалі проект може бути вдосконалений шляхом залучення інноваційних технологій з метою оптимізації виробництва, а також розробкою технологічних рішень для капітального ремонту та реконструкції складніших об'єктів трубопровідного транспорту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Dayabu, A. J., & Pashchenko, O. A. (2022). New technologies in Driling.
2. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., & Киба, В. Я. (2015). Вплив вібрацій на буровий інструмент. Вібрації в техніці та технологіях, (4), 132-135.
3. Kravchenko, V. P., Gankevich, V. F., & Pashchenko, A. A. (2015). Influence of physic-mechanical properties on a choice of metallurgical slags processing technology.
4. Войта, М. О., & Пащенко, О. А. (2022). Удосконалення технології розкриття продуктивних горизонтів.
5. Пащенко, О. А., Ігнатов, А. О., & Владико, О. Б. (2021). Деякі особливості руйнування гірського масиву на вибої свердловини. Інструментальне матеріалознавство, 24(1), 121-134.
6. Коровяка, Є. А., Расцветаев, В. О., Пащенко, О. А., & Яворська, В. В. (2023). Комп'ютерне моделювання та проектування технології видобування вуглеводнів: лабораторний практикум.
7. Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів / Б.Й. Маєвський, О.Є. Лозинський, В.В. Гладун, П.М. Чепіль. - К.: Наукова думка, 2004. - 446 с.
8. Кожевников, А. А., Судаков, А. К., Камишацький, А. Ф., Лексиков, А. А. (2015). Технології обладнання бурових свердловин гравійними фільтрами. Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування, (18), 69-74.
9. Voyta, M., Pashchenko, O., & Shypunov, S. (2024). Exploring The Latest Advancements In Cleaning Technologies For Driling Mud. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (March 1, 2024; Paris, France), 167-173.
10. Кудим, А. В., & Пащенко, О. А. (2023). Запобігання відкладенню та видалення газових гідратів.

11. Ihnatov, A., Haddad, J. S., Koroviaka, Y., Aziukovskyi, O., Rastsvietaiev, V., & Dmytruk, O. (2023). Study of rational regime and technological parameters of the hydromechanical Driling method. *Archives of Mining Sciences*, 285-299.
12. Кожевніков, А. А., Гошовський, С. В., Судаков, А. К., Пащенко, О. А., Гриняк, А. А., & Колесников, М. А. (2007). Аналіз технологічних та технічних особливостей застосування опускних двошарових гравійних фільтрів зі знімним захисним кожухом. *Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування*.
13. Єгурнова М.Г. Нафтогазоносність та особливості літогеофізичної будови відкладів нижнього карбону і девону Дніпровсько-Донецької западини / М.Є. Єгурнова, М.Я. Зайковський. - К.: Наукова думка, 2005. - 196 с.
14. 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.
15. Гусейнов, Ю. Б., & Пащенко, О. А. (2023). Соляно-кислотна обробка привибійної зони пласта.
16. Нафтогазова механіка / О.В. Потетенко, Н.Г. Шевченко, К.А. Миронов та ін. - Харків: НТУ ХПІ, 2013.-160 с.
17. Ішков, В. В., Коровяка, Є. А., Хоменко, В., Пащенко, О. А., & Пащенко, П. С. (2024). Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна).
18. Денищенко, О. В., Барташевський, С. Є., Коровяка, Є. А., & Ширін, Л. Н. (2019). *Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу*.
19. Sharoval, V. G., Pashchenko, O. A., Zhilinska, S. R., Khomenko, V. L., & Ivanova, H. P. (2021). Application of Shashenko criterion to predicting the strength of sandy loam soils during horizontal directional Driling. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць*. Вип, 24, 114-120.
20. 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*.

21. Костюченко М.М. Гідрогеологія та інженерна геологія / М.М. Костюченко, В.С. Шабатин. - К.: Київ, університет, 2005. - 159 с.
22. Пащенко, О. А. (2009). Моделювання і розрахунків навантажень в різьбових з'єднаннях бурильних труб. Науковий вісник НГУ.–Дніпропетровськ, (7), 33-35.
23. Хоменко, В., Пащенко, О., Калюжна, Т., & Слаута, А. (2022). Бурові долота, армовані PDC різцями, що обертаються в процесі буріння. Інструментальне матеріалознавство, 25(1), 74-82.
24. Пащенко, О. А., Ганкевич, В. Ф., Кіба, В. Я., & Залевська, В. І. (2017). Шляхи підвищення продуктивності та зниження собівартості видобутку і переробки корисних копалин.
25. Kravchenko, V., Hankevich, V., Pashchenko, O., & Kuts, O. (2020). Some effective method of processing copper concentrate.
26. Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків: Фоліо. 2015. 413 с.
27. Кожевников, А. А., Судаков, А. К., Пащенко, А. А., Камишацький, А. Ф., & Прийма, В. В. (2008). Комп'ютерне моделювання навантажень у з'єднаннях бурильних труб. Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
28. Пащенко, О. А., & Ганкевич, В. Ф. (2016). Технологічні резерви зменшення енергоємності руйнування в умовах дії гідростатичного тиску.
29. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
30. Chibuzor, C. J., & Pashchenko, O. (2023). Offshore deep water oil Driling.
31. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., Лівак, О. В., & Кіба, В. Я. (2023). Удосконалення технічних рішень в умовах воєнної агресії на прикладі застосування гідроударників в бурінні. Голова оргкомітету.
32. Шаповал, В., Пащенко, О., Терещук, Р., Жилінська, С., Проценко, П., & Пономаренко, І. (2020). До питання застосування критерію о. шашенко для прогнозу міцності супіщаних ґрунтів.

33. Пащенко, О. А., & Хоменко, В. Л. (2011). Визначення оптимального кроку різців у породоруйнівному інструменті. Породоруйнівний та металообробний інструменттехніка та технологія його виготовлення та застосування.
34. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., Курнат, Н. Л., & Кіба, В. Я. (2018). Ультразвук в гірничорудній та металургійній промисловості.
35. Давиденко, А. Н., Дудля, Н. А., Хоменка, В. Л., & Пащенко, А. А. (2010). Руйнування гірських порід планетарними долотами в умовах дії гідростатичного тиску. вищ. навч. закл.«. Нац. гірн. ун-т.
36. Коровяка, Є. А., Ігнатов, А. О., & Расцветаєв, В. О. (2021). Особливості бурових робіт при інженерних вишукуваннях і підготовці територій. Інструментальне матеріалознавство, 24(1), 102-113.
37. Пащенко, О. А. (2013). Несуча здатність протягнутого трубопроводу. Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
38. Ігнатов, А. О., Коровяка, Є. А., Расцветаєв, В. О., Яворська, В. В., Дмитрук, О. О., & Шипунов, С. О. (2021). Основні особливості бурових робіт при спорудженні викривлених свердловин.
39. Дудля, Н. А., Пащенко, А. В., & Пащенко, А. А. Деякі закономірності руйнування гірських порід. Науковий вісник НДАУ, 2, 81-85.
40. Андріянов, В. В., & Пащенко, О. А. (2023). Буріння нафтових свердловин із розширенням.
41. 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.
42. Яворська, В. (2022). Розробка алгоритму вибору раціональних критеріїв бурового обладнання для спорудження нафтогазових свердловин.
43. Haddad, J. S., Denyshchenko, O., Kolosov, D., Bartashevskiy, S., Rastsvietaiev, V., & Cherniaiev, O. (2021). Reducing Wear of the Mine Ropeways Components Basing Upon the Studies of Their Contact Interaction. Archives of Mining Sciences, 579-594.

44. Заболотний, К. С., Пащенко, О. А., Ганкевич, В. Ф., & Титов, О. О. (2018). Розрахунок схем збагачення. Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисциплін «Технологія гірничого виробництва» і «Збагачення корисних копалин» та курсового проектування (для студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування).
45. Новіков, А. Д., & Пащенко, О. А. (2023). Особливості обладнання вибою свердловини.
46. Антоненко, С. В., & Пащенко, О. А. (2023). Ефективність застосування методів захисту глибинно-насосного обладнання за умов корозійної агресивності.
47. Дудля, Н. А., & Пащенко, А. А. (2003). Визначення фізико-механічних властивостей гірських порід під час руйнування відривом.
48. Khomenko, V. L., Ratov, B. T., Pashchenko, O. A., Davydenko, O. M., & Borash, B. R. (2023, October). Justification of Driling parameters of a typical well in the conditions of the Samskoye field. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1254, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.
49. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., & Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well Driling. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 230, p. 01016). EDP Sciences.
50. Лопатенко, В. С. (2023). Підвищення ефективності експлуатації електровідцентрового насоса в ускладнених умовах.
51. Олійник, І. К. (2023). Удосконалення застосування колтюрінгу у технологічних процесах експлуатації нафтових родовищ.
52. Пащенко, О. А. (2012). Породоруйнівний інструмент у горизонтально-спрямованому бурінні. Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
53. Коровяка, Є. А., Хоменко, В. Л., Винников, Ю. Л., Харченко, М. О., & Расцветаев, В. О. (2021). Буріння свердловин.
54. Ігнатов, А., Давиденко, О., Хоменко, В., Пащенко, О., Яворська, В., Шипунов, С., & Ткаченко, Я. (2022). Перспективи застосування немеханічних способів буріння. *Інструментальне матеріалознавство*, 25(1), 106-118.

55. Dudlia, M., Pinka, J., Dudlia, K., Rastsvietaiev, V., & Sidorova, M. (2018). Influence of dispersed systems on exploratory well Driling. *Solid State Phenomena*, 277, 44-53.
56. Antonchik, V., Hankevich, V., Minieiev, S., Pashchenko, O., & Buketov, V. (2023). Method and tool for Driling and explosion well expansion in hard rocks. *Mining Machines*, 41(3).
57. Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Вітрик. - К.: Центр Європи, 2012. - 708 с.
58. Пащенко, О. А. Шляхи підвищення надійності та ефективності бурового обладнання. In *Форум гірників–2016: матеріали міжнар. конф., м. Дніпропетровськ* (pp. 5-6).
59. Коровяка, Є. А., Ігнатов, А. О., Расцветаев, В. О., Хоменко, В. Л., & Аскеров, І. К. (2022). Вивчення деяких особливостей застосування машин ударної дії в процесах спорудження свердловин. *EDITORIAL BOARD*, 553.
60. Kozhevnykov, a., Kamyshatskyi, o., Pashchenko, o., Khomenko, v., Naumenko, m., & Ratov, b. (2018). Substantiation of mud preparation technology.
61. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., & Кіба, В. Я. (2016). Шляхи підвищення надійності та ефективності бурового обладнання.
62. Побідинський, Д., Геревич, В., Слаута, А., Хоменко, В., & Пащенко, О. (2021). Причини викривлення нафтових і газових свердловин.
63. Mammadyarova, T., & Pashchenko, O. A. (2022). Oil and gas industry hydrotechnical structures design.
64. Гребьонкіна, Т. О., & Пащенко, О. А. (2022). Використання безпілотних апаратів у нафтогазовій галузі.
65. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. - К.: Реал- Принт, 2004. - 695 с.
66. Гусейнов, Ю. Б., & Пащенко, О. А. (2022). Вплив коливань на стійкість бурової колони.

67. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 368 с.
68. Ігнатов, А. О., Пащенко, О. А., Коровяка, Є. А., Семехін, В. Ю., Логвиненко, О. О., & Аскеров, І. К. (2021). Деякі пояснення ударного механізму впливу на гірські породи при бурінні свердловин.
69. Лопушняк, Д. Ю., & Пащенко, О. А. (2023). Методи захисту глибинного обладнання від корозії.
70. Лопатенко, В. С., & Пащенко, О. А. (2022). Управління життєвим циклом обладнання на прикладі компресорних станцій.
71. Єременко, О. О., & Пащенко, О. А. (2022). Удосконалення розтину нафтогазоносних пластів похило-скерованими свердловинами.
72. Пащенко, О. А., & Судакова, Д. А. (2011). Моделювання відриву елемента у водному середовищі. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, (14), 87-91.
73. Ratov, B., Borash, A., Biletskiy, M., Khomenko, V., Koroviaka, Y., Gusmanova, A., ... & Matyash, O. (2023). Identifying The Operating Features Of A Device For Creating Implosion Impact On The Water Bearing Formation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 125(1).

ДОДАТОК А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП.24.14.ПЗ	Пояснювальна записка	91	
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/>