

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 Байрака Данііла Олександровича  
(ПІБ)

академічної групи 185-20-1 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 нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на  
Лючківсько-Березівській площі  
(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				

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 Байраку Даніілу Олександровичу академічної групи 185-20-1 ФПНТ  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології  
спеціалізації \_\_\_\_\_

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»

на тему Технічний проект нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на  
Лючківсько-Березівській площі

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

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Опис та геологічна характеристика району робіт.. Проектування конструкції нафтогазосепаратора, розрахунок параметрів, вибір устаткування й інструменту.	01.01.2024
Охорона праці та навколишнього середовища	Аналіз потенційних небезпек запроєктованого об'єкта і можливостей негативного впливу його на навколишнє природне середовище,	14.05.2024

Завдання видано \_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Пащенко О.А.  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.01.2024 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 14.05.2024 р.

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

Байрак Д.О.  
(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 95 сторінок, 15 таблиць, 21 рисунок, 75 джерел.

ЛЮЧКІВСЬКО-БЕРЕЗІВСЬКА ПЛОЩА, НАФТОГАЗОСЕПАРАТОР,  
ТЕХНІЧНИЙ ПРОЕКТ, ПІДГОТОВКА, ЛЮЧКІВСЬКО-БЕРЕЗІВСЬКА ПЛОЩА,  
НАФТОГАЗОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ, ІНЖЕНЕРНІ РІШЕННЯ

**Актуальність роботи** полягає в необхідності установки нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі.

**Мета роботи:** розробити проект нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі.

**Задачі роботи:** запроектувати параметри нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі.

**Предметом дослідження** конструкція нафтогазосепаратора для ділянки підготовки, **об'єктом дослідження** – методологія розрахунку параметрів нафтогазосепаратора для ділянки підготовки.

**Новизна одержаних результатів** полягає в розрахунку параметрів нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі.

**Практичні результати** - розраховано технологію нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі: виконано аналіз геологічної будови і характеристики сепаратора; обґрунтовано конструкцію; здійснено обґрунтування устаткування та інструмент. Розглянуто питання охорони надр і довкілля.

**Практичне значення** полягає в застосуванні запропонованих параметрах при конструюванні нафтогазосепаратору для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі.

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

## ABSTRACT

Explanatory note: 95 pages, 15 tables, 21 figures, 75 sources.

LYUCHKIVSKO-BEREZIVSKA AREA, OIL AND GAS SEPARATOR, ENGINEERING PROJECT, PREPARATION, LYUCHKIVSKA-BEREZIVSKA AREA, OIL AND GAS INDUSTRY, ENGINEERING SOLUTIONS

**The actuality of the work** is the need to install an oil and gas separator for the preparation site on Lyuchkivska-Berezivska Square.

**Purpose:** to develop a project of an oil and gas separator for the preparation area on Lyuchkivska-Berezivska Square.

**Objectives:** to design the parameters of the oil and gas separator for the preparation site on Lyuchkivsko-Berezivska Square.

**The subject of the study** is the design of the oil and gas separator for the preparation area, the object of the research is the methodology for calculating the parameters of the oil and gas separator for the preparation area.

**Innovation** is in the obtained results lies in the calculation of the parameters of the oil and gas separator for the preparation site on Lyuchkivsko-Berezivska Square.

**The practical significance** the technology of the oil and gas separator was calculated for the preparation site on the Lyuchkivsko-Berezivska square: the analysis of the geological structure and characteristics of the separator was performed; the construction is substantiated; justification of the equipment and tools has been carried out. The issue of subsoil and environment protection was considered.

**The practical parameter** in the application of the proposed parameters when designing an oil and gas separator for the preparation site on Lyuchkivsko-Berezivska 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 .....	8
1.1. Загальні відомості про район робіт.....	8
1.1.1. Геологічна характеристика.....	8
1.1.2. Наявна геологічна інформація .....	8
1.1.3. Оцінка ресурсів.....	10
1.2. Технологічна схема сепаратора.....	11
Висновки по другому розділу.....	12
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК НАФТОГАЗОВОГО СЕПАРАТОРУ (НГС) .....	13
2.1. Конструктивний розрахунок НГС.....	17
2.2. Механічний розрахунок НГС .....	18
2.3.1 Додатки до розрахункових товщин конструктивних елементів: .....	19
2.3.2 Визначення розрахункових тисків:.....	20
2.3.3 Розрахунок товщини стін .....	20
2.3.4. Розрахунок та підбір фланців.....	24
2.3.5. Розрахунок міцності фланцевого з'єднання для входу нафтогазової суміші.....	25
2.3.6. Зміцнення отворів патрубків штуцерів .....	36
2.3.7. Вибір стандартного люк-лазу.....	39
2.3.8. Розрахунок та вибір стандартної кришки люка-лаза.....	39
2.4. Підбір та розрахунок стандартної опори апарату .....	41
2.4.1. Підбір стандартних опор апарату .....	42
2.4.2. Розрахунок опор апарату .....	42
2.5. Перевірка несучої здатності обічайки, неукріпленої кільцями жорсткості в області опорного вузла .....	47
2.6. Економічний розрахунок .....	56
2.6.1. Розрахунок річної виробничої потужності .....	56
2.6.2. Розрахунки річного фонду заробітної плати .....	57
2.6.3. Організація оплати праці .....	60

2.6.4. Визначення потреби в інвестиціях .....	61
2.6.5. Підсумкові витрати .....	62
Висновки по другому розділу .....	63
<b>РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	<b>64</b>
3.1. Аналіз шкідливих та небезпечних факторів .....	64
3.2. Промислова санітарія .....	65
3.3. Метеорологічні умови .....	66
3.4. Засоби колективного захисту .....	68
3.5. Індивідуальні засоби захисту.....	69
3.6. Освітлення .....	71
3.7. Шуми та вібрації .....	72
3.8. Техніка безпеки технологічного процесу.....	74
3.9. Безпека технологічного обладнання.....	75
3.10. Електробезпека.....	76
3.11. Пожежовибухонебезпека .....	80
3.12. Охорона довкілля.....	80
3.12.1. Заходи по охороні атмосферного повітря від забруднень .....	81
3.12.2. Спосіб утилізації легких горючих .....	82
3.12.3. Заходи щодо раціонального використання та охорони водних ресурсів .....	84
3.13. Надзвичайні ситуації .....	85
3.14. Стихійні лиха.....	85
Висновки по третьому розділу .....	86
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>87</b>
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>88</b>
<b>ДОДАТОК А.....</b>	<b>95</b>
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	95

## ВСТУП

Одним із найпоширеніших видів апаратури в об'єктах промислового збору, підготовки нафти та газу до транспорту є сепаратори. Призначаються ці апарати для відокремлення газу від рідини, рідини від газу, а в деяких випадках обидва процеси можуть супроводжуватися поділом рідких фаз, що відрізняються своїми щільностями (нафта-вода, бензин-вода).

У системах підготовки нафти та газу сепаратори використовуються:

- На щаблях кінцевої, гарячої та вакуумної сепарації, а також як спеціальні секції або вбудовані вузли в апаратах, що поєднують нагрівання, зневоднення та знесолення нафти з її сепарацією;
- Перед компресорними машинами і після них для зменшення вмісту крапельної рідини і механічних домішок у газах, що надходить і виходить;
- Після колон для запобігання механічному винесенню рідкої фази (відстійники).

Залежно від місця розташування та призначення до сепараторів пред'являються такі основні вимоги:

- досягнення рівноваги фаз рідина-газ;
- максимальне відділення від нафти газової фази та механічних домішок;
- очищення газу, що йде від крапельної рідини;
- запобігання утворенню піни або руйнування її;
- зниження впливу пульсації газонафтового потоку;
- чіткий поділ рідких фаз (багатофазні роздільники).

## ВИСНОВКИ

Висновки до технічного проекту нафтогазосепаратора для ділянки підготовки на Лючківсько-Березівській площі включають аналіз геологічних умов, технологічних аспектів нафтогазосепаратора, а також оцінку охорони праці та навколишнього середовища.

Розділ 1 надає загальну геологічну характеристику ділянки та оцінку доступних ресурсів. Висновки акцентують на значенні ретельного аналізу геологічних даних для ефективного планування та зменшення потенційних ризиків при бурінні.

Розділ 2 детально описує процес конструктивного і механічного розрахунку нафтогазосепаратора. Особлива увага приділяється перевірці міцності конструкційних елементів, включаючи фланці, та розрахунку опорних структур. Проведено механічний розрахунок, де були розраховані товщини стінок: циліндричної обичайки та еліптичних днищ. Були підібрані стандартні фланці, і проведений розрахунок міцності фланцевих з'єднань на міцність і герметичність. Проведено розрахунок зміцнення отворів патрубків штуцерів. Підібрані стандартні: люк-лаз, кришка та ручка до люк-лазу. Для апарату було розраховано стандартні опори. Висновки підкреслюють необхідність точних розрахунків для гарантування довговічності та надійності обладнання в умовах експлуатації.

Розділ 3 зосереджений на аналізі шкідливих та небезпечних факторів на робочому місці, метеорологічних умовах, заходах щодо захисту довкілля та підходах до забезпечення безпеки при використанні технологічного обладнання. Висновки вказують на важливість комплексного підходу до забезпечення безпеки праці та зниження впливу виробництва на навколишнє середовище.

Завершальна частина проекту включає висновки за кожним з розділів, що підсумовують ключові результати дослідження та розробки, а також напрямки подальших дій для підвищення ефективності та надійності експлуатації об'єкта.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. 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.
2. Гусейнов, Ю. Б., & Пащенко, О. А. (2023). Соляно-кислотна обробка привибійної зони пласта.
3. Пащенко, О. А., & Ганкевич, В. Ф. (2016). Технологічні резерви зменшення енергоємності руйнування в умовах дії гідростатичного тиску.
4. Пащенко, О. А., Ігнатов, А. О., & Владико, О. Б. (2021). Деякі особливості руйнування гірського масиву на вибої свердловини. Інструментальне матеріалознавство, 24(1), 121-134.
5. 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).
6. Гусейнов, Ю. Б., & Пащенко, О. А. (2022). Вплив коливань на стійкість бурової колони.
7. Гусаров, Я. Д., & Пащенко, О. А. (2023). Особливості облаштування нафтових свердловин.
8. Давиденко, О. М., Пащенко, О. О., & Лінський, В. В. (2012). Створення несучих буроін'єкційних паль у пористих слабозв'язаних ґрунтах. Наукові труди Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, (16), 55-60.
9. Kozhevnykov, A., Khomenko, V., Liu, B. S., Kamyshatskyi, O., & Pashchenko, O. (2020). The history of gas hydrates studies: From laboratory curiosity to a new fuel alternative. Key Engineering Materials, 844, 49-64.
10. 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.
11. Kravchenko, V. P., Gankevich, V. F., & Pashchenko, A. A. (2015). Influence of

physic-mechanical properties on a choice of metallurgical slags processing technology.

12. Коцкулич Я.С. Буріння нафтових та газових свердловин / Я.С. Коцкулич, Я.М. Кочкодан. - Коломия: Вік, 1999. - 504 с.
13. Шаповал, В., Пащенко, О., Терешук, Р., Жилінська, С., Проценко, П., & Пономаренко, І. (2020). До питання застосування критерію о. шашенко для прогнозу міцності супіщаних ґрунтів.
14. Пащенко, О. А. (2009). Моделювання і розрахунок навантажень в різьбових з'єднаннях бурильних труб. Науковий вісник НГУ.—Дніпропетровськ, (7), 33-35.
15. 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. Породоруїнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
16. Кожевніков, А. А., Судаков, А. К., Пащенко, А. А., Камишацький, А. Ф., & Прийма, В. В. (2008). Комп'ютерне моделювання навантажень у з'єднаннях бурильних труб. Породоруїнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
17. Ішков, В. В., Коровяка, Є. А., Хоменко, В., Пащенко, О. А., & Пащенко, П. С. (2024). Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна).
18. Довідник з нафтогазової справи / Заг. ред. В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. - К.: Львів, 1996. - 620 с.
19. Kravchenko, V., Hankevich, V., Pashchenko, O., & Kuts, O. (2020). Some effective method of processing copper concentrate.
20. Kozhevnykov, a., Kamyshatskyi, o., Pashchenko, o., Khomenko, v., Naumenko, m., & Ratov, b. (2018). Substantiation of mud preparation technology.
21. Chibuzor, C. J., & Pashchenko, O. (2023). Offshore deep water oil drilling.
22. Пащенко, О. А. Шляхи підвищення надійності та ефективності бурового обладнання. In Форум гірників–2016: матеріали міжнар. конф., м. Дніпропетровськ (pp. 5-6).

23. Лопатенко, В. С. (2023). Підвищення ефективності експлуатації електровідцентрового насоса в ускладнених умовах.
24. Ігнатов, А. О., Пащенко, О. А., Коров'яка, Є. А., Семехін, В. Ю., Логвиненко, О. О., & Аскеров, І. К. (2021). Деякі пояснення ударного механізму впливу на гірські породи при бурінні свердловин.
25. Пащенко, О. А., Ганкевич, В. Ф., Кіба, В. Я., & Залевська, В. І. (2017). Шляхи підвищення продуктивності та зниження собівартості видобутку і переробки корисних копалин.
26. Олійник, І. К. (2023). Удосконалення застосування колтубінгу у технологічних процесах експлуатації нафтових родовищ.
27. Єременко, О. О., & Пащенко, О. А. (2022). Удосконалення розтину нафтогазоносних пластів похило-скерованими свердловинами.
28. Voyta, M., Pashchenko, O., & Shypunov, S. (2024). Exploring The Latest Advancements In Cleaning Technologies For Drilling Mud. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (March 1, 2024; Paris, France), 167-173.
29. Коров'яка, Є. А., Расцветаев, В. О., Пащенко, О. А., & Яворська, В. В. (2023). Комп'ютерне моделювання та проектування технології видобування вуглеводнів: лабораторний практикум.
30. Греб'юнкін, Т. О., & Пащенко, О. А. (2022). Використання безпілотних апаратів у нафтогазовій галузі.
31. Dayabu, A. J., & Pashchenko, O. A. (2022). New technologies in drilling.
32. 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.
33. Кожевніков, А. А., Судаков, А. К., Пащенко, А. А., Камишацький, А. Ф., Лексиков, А. А., & Колесников, М. А. (2011). Вплив фізичних полів на властивості льодових композитів. Наукові труди Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, (13), 36-39.
34. Лопушняк, Д. Ю., & Пащенко, О. А. (2023). Методи захисту глибинного обладнання від корозії.

- 35.Пашенко, О. А., & Судакова, Д. А. (2011). Моделювання відриву елемента у водному середовищі. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, (14), 87-91.
- 36.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.
- 37.Стасюк, Л. Ф., Богданов, Р. К., Шульженко, А. А., Супрун, М. Ст, Гаргін, Ст Р., ... & Лисаковський, Ст. Ст (2004). Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування, 2015, вип. 18 Репозиторій DSpace/Manakin.
- 38.Костюченко М.М. Гідрогеологія та інженерна геологія / М.М. Костюченко, В.С. Шабатин. - К.: Київ, університет, 2005. - 159 с.
- 39.Mammadyarova, T., & Pashchenko, O. A. (2022). Oil and gas industry hydrotechnical structures design.
- 40.Давиденко, А. Н., Дудля, Н. А., Хоменка, В. Л., & Пашенко, А. А. (2010). Руйнування гірських порід планетарними долотами в умовах дії гідростатичного тиску. вищ. навч. закл.«. Нац. гірн. ун-т.
- 41.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 drilling. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць. Вип, 24, 114-120.
- 42.Андріянов, В. В., & Пашенко, О. А. (2023). Буріння нафтових свердловин із розширенням.
- 43.Дудля, Н. А., Пашенко, А. В., & Пашенко, А. А. Деякі закономірності руйнування гірських порід. Науковий вісник НДАУ, 2, 81-85.
- 44.Пашенко, О. А. (2012). Породоруйнівний інструмент у горизонтально-спрямованому бурінні. Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування.
- 45.Пашенко, О. А., & Хоменко, В. Л. (2011). Визначення оптимального кроку різців у породоруйнівному інструменті. Породоруйнівний та металообробний

інструменттехніка та технологія його виготовлення та застосування.

46. Khomenko, V. L., Ratov, B. T., Pashchenko, O. A., Davydenko, O. M., & Borash, B. R. (2023, October). Justification of drilling 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.
47. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., & Киба, В. Я. (2015). Вплив вібрацій на буровий інструмент. Вібрації в техніці та технологіях, (4), 132-135.
48. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. - К.: Реал- Принт, 2004. - 695 с.
49. Назаров, О., Ганкевич, В., Пащенко, О., & Киба, В. (2020). Пути зменшення енергоємності та підвищення продуктивності при бурінні скважин. *Металургійний і плавний промисловості*,(2), 10-19.
50. Антоненко, С. В., & Пащенко, О. А. (2023). Ефективність застосування методів захисту глибинно-насосного обладнання за умов корозійної агресивності.
51. Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Вітрик. - К.: Центр Європи, 2012. - 708 с.
52. Новіков, А. Д., & Пащенко, О. А. (2023). Особливості обладнання вибою свердловини.
53. Nazarov, O., Gankevych, V., Pashchenko, O., & Kiba, V. (2020). Шляхи зменшення енергоємності і підвищення продуктивності при бурінні свердловин. *Metallurgical and Ore Mining Industry*, (2), 10-19.
54. Лопатенко, В. С., & Пащенко, О. А. (2022). Управління життєвим циклом обладнання на прикладі компресорних станцій.
55. Кудим, А. В., & Пащенко, О. А. (2023). Запобігання відкладенню та видалення газових гідратів.
56. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., Лівак, О. В., & Киба, В. Я. (2023). Удосконалення технічних рішень в умовах воєнної агресії на прикладі застосування гідроударників в бурінні. Голова оргкомітету.
57. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвінський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий

університет, 2010. - 368 с.

58. Прудкий, В. М., & Пащенко, О. А. (2022). Свердловинний гідровидобуток титанових пісків.
59. Ішков, В. В., Коровяка, Є. А., Хоменко, В. Л., Пащенко, О. А., & Пащенко, П. С. (2024, January). Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна). In The 2nd International scientific and practical conference "Innovations in education: prospects and challenges of today" (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 389 p. (p. 51).
60. 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).
61. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
62. Шаповал, В., Іванова, Г., Жилінська, С., & Пащенко, О. (2022). Можливість застосування критерію О. Шашенка до прогнозу міцності супіщаних ґрунтів. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*, (21), 104-111.
63. Дудля, Н. А., & Пащенко, А. А. (2003). Визначення фізико-механічних властивостей гірських порід під час руйнування відривом.
64. Пащенко, О. А. (2013). Несуча здатність протягнутого трубопроводу. *Породоруйнівний та металообробний інструмент-техніка та технологія його виготовлення та застосування*.
65. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., Курнат, Н. Л., & Кіба, В. Я. (2018). Ультразвук в гірничорудній та металургійній промисловості.
66. 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.
67. Ганкевич, В. Ф., Пащенко, О. А., & Кіба, В. Я. (2016). Шляхи підвищення надійності та ефективності бурового обладнання.
68. Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків:

Фоліо. 2015. 413 с.

69. Antonchik, V., Hankevich, V., Minieiev, S., Pashchenko, O., & Buketov, V. (2023). Method and tool for drilling and explosion well expansion in hard rocks. *Mining Machines*, 41(3).
70. 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.
71. Побідинський, Д., Геревич, В., Слаута, А., Хоменко, В., & Пащенко, О. (2021). Причини викривлення нафтових і газових свердловин.
72. Нафтогазова механіка / О.В. Потетенко, Н.Г. Шевченко, К.А. Миронов та ін. - Харків: НТУ ХПІ, 2013.-160 с.
73. Войта, М. О., & Пащенко, О. А. (2022). Удосконалення технології розкриття продуктивних горизонтів.
74. Кожевніков, 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.
75. 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.

## ДОДАТОК А

## Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП.24.01.ПЗ	Пояснювальна записка	95	
5					
6			Демонстраційний матеріал	11	
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/>