

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 Мельника Ярослава Миколайовича
(ПІБ)

академічної групи 184-20ск-1 ГРФ
(шифр)

спеціальності 184 «Гірництво»
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Буріння свердловин»

(офіційна назва)

на тему Проект облаштування свердловин для видобутку підземних вод в умовах нестійких порід-колекторів

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Ігнатов А.О.			
розділів:				
Технологічний	Ігнатов А.О.			
Охорона праці та навколишнього середовища	Савельєв Д.В.			
Рецензент	Шерстюк Є.А.			
Нормоконтролер	Расцветаєв В.О.			

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння

(повна назва)

Коровяка Є.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« 28 » квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеня бакалавра

(бакалавра, магістра)

студенту Мельнику Ярославу Миколайовичу академічної групи 184-20ск-1 ГРФ

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 184 «Гірництво»

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Буріння свердловин»на тему Проект облаштування свердловин для видобутку підземних вод в умовах нестійких порід-колекторів

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 21.04.2023 р. № 284-с.

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Коротка геолого-географічна та літологічна характеристика ділянки проведення робіт; геологічний і гідрогеологічний аналіз умов спорудження водозабірних свердловин. Проектування технології буріння розвідувально-експлуатаційної водозабірної свердловини в умовах осадових порід, схильних до обвалів і поглинань, розробка схеми і технічного супроводу обладнання свердловин, водоносні горизонти яких представлено тріщинуватими скельними породами	06.06.23 р.
Охорона праці та навколишнього середовища	Аналіз потенційних небезпек запроєктованого об'єкта і можливостей негативного впливу його на навколишнє природне середовище.	12.06.23 р.

Завдання видано _____ Ігнатов А.О.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)Дата видачі 21.04.2023 р.Дата подання до екзаменаційної комісії 16.06.2023 р.Прийнято до виконання _____ Мельник Я.М.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 76 с., 10 рис., 16 табл., 2 додатки, 26 джерел.

ВОДОЗАБІРНА СВЕРДЛОВИНА, БУРІННЯ, ПРОДУКТИВНИЙ ГОРИЗОНТ, ФІЛЬТР, ЕРЛІФТ, ВІДЦЕНТРОВИЙ НАСОС, ГІРСЬКА ПОРОДА, РЕЖИМ ПРОМИВАННЯ, ШАРОШКОВЕ ДОЛОТО.

Сфера застосування розробки – буріння розвідувально-експлуатаційних водозабірних свердловин різного призначення та цільових груп.

Об'єкт розроблення – прогресивні технології спорудження водозабірних свердловин, продуктивні горизонти яких представлені тріщинуватими скельними нестійкими водоносними породами.

Мета роботи – розробка прогресивної технології спорудження водозабірних свердловин (на прикладі ділянки Шебелинського родовища господарсько-питних вод), що ґрунтуються на ефективних методах руйнування гірських порід, реалізації гідравлічної програми очищення, обладнання водоносних горизонтів та проведення відповідних свердловинних робіт.

Новизна одержаних результатів – обґрунтовано технічні і режимні параметри процесу буріння та обладнання вибійної фільтрової зони водозабірної свердловини, а також визначено регламент проведення робіт з освоєння гідрогеологічних свердловин; надано змістовну характеристику техніко-технологічному супроводженню проведення всього комплексу свердловинних робіт.

Практичні результати – розроблено раціональну технологію спорудження гідрогеологічних свердловин, а також запропоновано удосконалений регламент проведення відповідних свердловинних робіт за умов наявності в якості водоносних горизонтів нестійких порід-колекторів; представлені рішення базуються на обмежувальних принципах дотримання екологічної рівноваги в геологічному середовищі та інших об'єктах господарської діяльності.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – завдяки реалізації запропонованих техніко-технологічних рішень з'являється можливість підвищення техніко-економічних показників спорудження водозабірних свердловин.

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	5
Розділ 1	Загальна характеристика геолого-технічних та гідрогеологічних умов проведення бурових робіт.....	7
1.1	Основні відомості про район проектних робіт.....	7
1.2	Геологічна та гідрогеологічна характеристики району виконання робіт.....	16
1.3	Гірничо-геологічні умови буріння проєктованих свердловин..	22
Розділ 2	Техніко-технологічна частина.....	28
2.1	Вибір і розрахунок водоприймальної частини гідрогеологічної свердловини.....	28
2.2	Вибір та розрахунок параметрів водопідіймальних установок.	31
2.3	Вибір способу буріння і конструкції свердловини.....	39
2.4	Вибір необхідного бурового устаткування і інструменту.....	42
2.5	Вибір очисного агента.....	45
2.6	Розрахунок параметрів технології буріння та цементування гідрогеологічної свердловини.....	47
2.7	Монтаж та експлуатація водопідіймальної установки.....	53
2.8	Попередження і усунення ускладнень при спорудженні водозабірних свердловин.....	55
Розділ 3	Охорона праці.....	59
Розділ 4	Охорона навколишнього середовища.....	61
	ВИСНОВКИ.....	72
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	73
	ДОДАТОК А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	75
	ДОДАТОК Б Відзив на кваліфікаційну роботу.....	76

ВИСНОВКИ

1. Наведено вичерпні відомості щодо геологічної та гідрогеологічної характеристики Дніпровсько-Донецької западини, а також її четвертинних відкладень у розрізі умов раціональної експлуатації водоносних горизонтів ділянки Шебелинського родовища господарсько-питних вод.

2. Проведено обґрунтований вибір конструкції водоприймальної частини (фільтру бурової свердловини), конструкцію інших ділянок гідрогеологічної свердловини, та визначено параметри водопідіймального обладнання для тимчасових і постійних відкачувань.

3. Визначено перелік та сфери призначення основного і допоміжного бурового обладнання, а також породоруйнівного інструменту з обчисленням режимних параметрів застосування і розрахунками на відповідність конкретним геолого-технічним умовам буріння свердловин.

4. Приведені вимоги щодо технології монтажу фільтрової колони та відцентрового насоса, а також методів і прийомів ефективного розкриття і освоєння водоносних горизонтів.

5. Визначено порядок та змістовне наповнення заходів щодо організації робіт зі спорудження та експлуатації водозабірних свердловин в умовах забезпечення рівноваги екологічного середовища ділянки виконання відповідних операцій.

6. Визначено вимоги до порядку облаштування та конкретні розміри зон санітарної охорони водоносних горизонтів, а також надано рекомендації щодо безпечного ведення бурових і допоміжних робіт.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України. – К.: Знання, 2006. – 511 с.
2. Гудзевич А.В. Регіональна фізична географія / А.В. Гудзевич. – Вінниця: Віндрук, 2005. – 464 с.
3. Геологія з основами геоморфології / О. М. Адаменко, Г. І. Рудько, О.В. Чепіжко та ін. – Чернівці: Букрек, 2010. – 398 с.
4. Мезенцева Н.І., Мезенцев К.В. Економічна та соціальна географія України. – К.: ВПЦ «Київський ун-т», 2010. – 240 с.
5. Геологія / Й.М. Свинко, М.Я. Сивий. – К.: Либідь, 2003. – 480 с.
6. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. Підручник. – К.: ВПЦ «Київський університет». 2005. – 178 с.
7. Суярко В.Г. Інженерна геологія (з основами геотехніки) / В.Г. Суярко, В.М. Величко, О.В. Гаврилюк та ін. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. – 278 с.
8. Немець Л.М. Економічна і соціальна географія України / Л.М. Немець, П.А. Вірченко, Ю.Ю. Сільченко. – Харків: ФОП Грицак С.Ю., 2014. – 276 с.
9. Геологія з основами мінералогії / Д.Г. Тихоненко, В.В. Дегтярьов, М.А. Щуковський та ін.; за ред. д-ра с.-г. наук, проф. Д.Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2003. – 287 с.
10. Суярко В.Г. Основи геології / В.Г. Суярко, О.О. Сердюкова. – Полтава: ПолНТУ, 2012. – 151 с.
11. Гідрогеологія: підручник для студ. геол. спец. вищ. навч. закл. / В.В. Колодій. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 368 с.
12. Колодій В.В. Гідрогеологія. – Львів: ВЦ Львів. Нац. унів-ту, 2010. – 368 с.
13. Дубей Н.В. Гідрогеологія та інженерна геологія: підручник / Н.В. Дубей. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ Факел, 2008. – 244 с.
14. Екологічна геологія. Підручник / За ред. Коржнева М.М. - К.: ВПЦ «Київський університет». - 2005. – 250 с.

15. Мислюк М. А. Буріння свердловин. Довідник: у 5 т. Т. 5: Ускладнення. Аварії. Екологія / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. – 294 с.
16. 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.
17. Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Вітрик. – К.: Центр Європи, 2012. – 708 с.
18. Судаков А.К., Чудик І.І., Фем'як Я.М., Судакова Д.А., Федик О.М. Буріння свердловин на воду: Монографія. – Дрогобич: «Посвіт», 2020. – 332 с.
19. Дудля М.А., Садовенко І.О. Техніка та технологія буріння гідрогеологічних свердловин. - Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2007. – 399 с.
20. Коцкулич Я.С. Закінчування свердловин / Я.С. Коцкулич, О.В. Тищенко. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. – 366 с.
21. Гідрогеохімія (геохімія підземних вод): навч. посібник / В.Г. Суярко, К.О. Безрук. - Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. - 112 с.
22. Мала гірнича енциклопедія: в 3-х т. / За ред. В.С. Білецького. – Донецьк: Донбас. – Т. 1. – 2004. – 640 с., Т. 2. – 2007. – 652 с., Т. 3. 2013. – 644 с.
23. Гідравлічні та аеродинамічні машини (Насоси, вентилятори, газодуви, компресори) : підручник / В.І. Мандрус. – Львів : Магнолія, 2006. – 340 с.
24. Буріння свердловин. Навчальний посібник. Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. т
25. Голінько В.І. Охорона праці при геологорозвідувальних роботах: навч. посіб. / В.І. Голінько, О.В. Безщасний; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 218 с.
26. Хомин В.Р. Екологічні ризики під час буріння та освоєння свердловин // Науковий вісник НЛТУ України. (Серія - Екологія та довкілля), 2015, № 25(4). – С. 110 – 114.

ДОДАТОК А
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.КР.23.07.ПЗ	Пояснювальна записка	76	
5					
6		НГІБ.КР.23.07.ДМ	Демонстраційний матеріали	12	
7					
8					
9			Геологічний розріз ділянки (родовища)	1	
10			Геолого-технічний проект	-	
11			Пропозиції з удосконалення технології буріння	-1	
12			Примітки		

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/>