

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 Гріф Дарій Михайлович
(ПІБ)

академічної групи 185-19-1 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 боротьби з втратами у резервуарах пального для умов Запорізького відділення ВП «Складське господарство» ДП «НАЕК «Енергоатом»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Расцветаев В.О.			
розділів:				
Технологічний	Расцветаев В.О.			
Охорона праці	Савельєв Д.В.			
Охорона навколишнього середовища	Расцветаев В.О.			

Рецензент	Черняєв О.В.			
-----------	--------------	--	--	--

Нормоконтролер	Расцветаев В.О.			
----------------	-----------------	--	--	--

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння
(повна назва)

_____ Коров'яка Є.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавра
(бакалавра, магістра)

студенту Гріфу Дарію Михайловичу академічної групи 185-19-1 ГРФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»

на тему Технічний проєкт боротьби з втратами у резервуарах пального для умов
Запорізького відділення ВП «Складське господарство»

ДП «НАЕК «Енергоатом»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»

від «21» квітня 2023р. № 284-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Аналіз методів діагностики роботи резервуарів з паливом. Розрахунок малих та великих дихань резервуарів. Розглянуто методи і засоби зниження втрат нафти і нафтопродуктів у резервуарах з металевими і синтетичними понтонами, плаваючим дахом, підвищеного тиску. Розглянуто застосування дисків – відбивачів.	01.06.2023
Охорона праці	Аналіз потенційних небезпек і шкідливих виробничих факторів. Забезпечення безпеки технологічних процесів при експлуатації резервуарів з паливом. Пожежна безпека.	11.06.2023
Охорона навколишнього середовища	Проаналізовано питання охорона навколишнього середовища при експлуатації резервуарів з паливом. Розглянуті питання забруднень атмосфери, ґрунту, водного середовища та ін.	11.06.2023

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Расцветаєв В.О.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.05.2023

Дата подання до екзаменаційної комісії 12.06.2023

Прийнято до виконання _____

Гріф Д.М.

Реферат

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складається з: 72 стор., 17 табл., 18 рисунків, 22 джерела.

Тема: Технічний проєкт боротьби з втратами у резервуарах пального для умов Запорізького відділення ВП «Складське господарство» ДП «НАЕК «Енергоатом».

В першому розділі розглянуто загальну характеристику підприємства, зокрема: загальні положення, обладнання ВВЕР-1000, основні рішення щодо компонування, виробничі показники, розташування ССВЯП, існуючі заходи забезпечення безпеки, типи резервуарів, що застосовуються на підприємстві.

В другому розділі виконано аналіз методів діагностики роботи резервуарів з паливом. Виконано розрахунок малих та великих дихань резервуарів. Розглянуто методи і засоби зниження втрат нафти і нафтопродуктів у резервуарах з металевими і синтетичними понтонами, плаваючим дахом, підвищеного тиску. Розглянуто застосування дисків – відбивачів.

В третьому розділі виконано аналіз потенційних небезпек і шкідливих виробничих факторів. Розглянуто питання забезпечення безпеки технологічних процесів при експлуатації резервуарів з паливом та пожежна безпека.

В четвертому розділі виконана аналіз питання охорона навколишнього середовища при експлуатації резервуарів з паливом. Розглянуті питання забруднень атмосфери, ґрунту, водного середовища та ін.

СТАН РЕЗЕРВУАРІВ ПАЛЬНОГО, МАЛЕ ДИХАННЯ РЕЗЕРВУАРУ,
ВЕЛИКЕ ДИХАННЯ РЕЗЕРВУАРУ, МЕТАЛЕВІ І СИНТЕТИЧНІ ПОНТОНИ,
ПЛАВАЮЧИЙ ДАХ, ДИСКИ – ВІДБИВАЧІ

Abstract

The explanatory note of the qualification work consists of: 72 pages, 17 tables, 18 figures, 22 sources.

Topic: Technical program for loss control in fuel tanks for the conditions of Zaporizhzhia branch of PE *Skladske hospodarstvo* (NNEGC 'Energoatom').

In the first section, the general characteristics of the enterprise are considered, in particular: general provisions, VVER-1000 equipment, basic layout decisions, production indicators, location of SSVYAP, existing security measures, types of tanks used at the enterprise.

In the second section, an analysis of methods of diagnosing the operation of fuel tanks is performed. The calculation of the small and large breaths of the tanks has been carried out. Methods and means of reducing losses of oil and oil products in tanks with metal and synthetic pontoons, floating roofs, high pressure are considered. The application of disks - reflectors is considered.

In the third section, the analysis of potential hazards and harmful production factors is carried out. The issue of ensuring the safety of technological processes during the operation of fuel tanks and fire safety is considered.

In the fourth chapter, an analysis of the issue of environmental protection during the operation of fuel tanks is carried out. Considered issues of pollution of the atmosphere, soil, water environment, etc.

FUEL TANKS CONDITION, SMALL TANK BREATH, LARGE TANK BREATH, METAL AND SYNTHETIC PONTOONS, FLOATING ROOF, DISCS - REFLECTORS

Зміст

Вступ.....	5
1. Загальна характеристика підприємства.....	6
1.1. Загальні положення	6
1.2. Обладнання ВВЕР-1000.....	10
1.3 Основні рішення щодо компонування	13
1.4 Виробничі показники	14
1.5 Розташування ССВЯП	15
1.6 Забезпечення безпеки	17
1.7 Нафтобази	19
1.8. Типи резервуарів, що застосовуються на підприємстві	21
2. Розрахунок малих та великих дихань резервуарів.....	28
2.1 Малі дихання резервуару.....	28
2.2 Великі дихання резервуару	30
2.3. Методи і засоби зниження втрат нафти і нафтопродуктів.....	40
2.3.1. Резервуари з металевими і синтетичними понтонами.....	42
2.3.2. Плаваючий дах.....	42
2.3.3. Резервуари підвищеного тиску.....	44
2.3.4. Застосування дисків – відбивачів.....	45
3. Охорона праці.....	46
3.1. Загальні положення	46
3.2. Ризики негативних впливів природного походження.....	47
3.3 Ризики негативних впливів техногенного походження.....	48
3.4 Ризики захворювання інфекційними хворобами	49
3.5. Аналіз шкідливих виробничих факторів та обґрунтування заходів щодо їх усунення	51
3.6. Пожежна безпека	51
3.6.1. Вимоги до системи запобігання пожежі	53
3.6.2. Вимоги до способів забезпечення пожежної безпеки комплексом протипожежного захисту	55
3.7. Безпека в надзвичайних ситуаціях	61
3.8. Правові та організаційні питання забезпечення безпеки	61
4. Охорона навколишнього середовища.....	63
4.1. Екологічна безпека.....	63
4.2. Вплив забруднень на атмосферу.....	64
4.3. Вплив нафтових забруднень на ґрунт.....	66
4.4. Гігієнічні регламенти.....	67
4.5. Вплив на водне середовище.....	70
Висновки.....	72
Перелік посилань.....	73

ВИСНОВКИ

Боротьба з втратами нафтопродуктів в умовах сьощодення дуже актуальна і набуває на нафтових об'єктах все більшого поширення, тому що легше і економічніше впровадити необхідні захід, які швидко себе окупають, ніж вводити нову свердловину в експлуатацію.

У роботі розглянуто питання визначення величини втрат «від великого дихання» резервуара, але існують і інші різновиди втрат легких фракцій від випаровування, такі як втрати від «малого дихання», від зворотного видиху, від вентиляції газового простору, від видування « газового сифона » і т.д.

На ряду з втратами що розглядаються існує чимало різних інших видів - аварій, витоків, змішання при послідовному перекачуванні, зливання залишків цистерн на промивально-пропарювальних пунктах, зачистці резервуарів, переливах резервуарів, неповна очищення стічних вод перед скиданням у водойми.

У другому розділі при аналізі методів боротьби з втратами обмежений обсяг випускної роботи не дозволив зупинитися ще на ряді способів, що застосовуються.

Сюди можна віднести газову систему вирівнювання з газозбірником і без нього, переведення резервуарів на підвищений надлишковий тиск, ізотермічне зберігання, застосування мікрокульок і піни і т.д.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Коровяка Є.А. Програма та методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра за спеціальністю 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Є.А. Коровяка, А.К. Судаков, В.Л. Хоменко; нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д., : НТУ «ДП», 2019. – 30 с.
2. ВБН В.2.2-58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.
3. ВБН В.2.2-58.1-94. Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.
4. ДСТУ-Н Б А.3.1-31:2015. Настанова з виготовлення і монтажу сталевих вертикальних циліндричних резервуарів для зберігання нафти.
5. ДБН В.1.1-7. Автозаправні станції. основи проектування та будівництва.
6. Б.О. Клюк. Проектування і експлуатація компресорних станцій; [Курсове проектування] і Б.О. Клюк, В .Б. Миха- лків - Івано-Франківськ: Факел, 2004. - 109 с.
7. О.Г. Дзьоба. Аналіз потенційної ресурсної бази для диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну. Науковий вісник Національного технічного університету нафти і газу. № 2(20), 2009. - с.12-23.
8. Зберігання нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 306 с.
9. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.
10. Довідник з нафтогазової справи / Заг. ред. В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.

11. Підвищення надійності газотранспортних систем: монографія / Б.В. Копей, А. Бенмуна, В. І. Слободян, А. Беллауар, С. І. Галій, Д. Халімі, А.М. Найда. Серія «Нафтогазове обладнання», том 8 - Івано- Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 300 с.
12. Довідник працівника газотранспортного підприємства / [Розганюк В.В., Руднік А.А., Коломеєв В.М. та ін.]; під ред. А.А.Рудніка. - К.: Росток, 2001, – 1092 с.
13. Касперович В.К. Трубопровідний транспорт газу / Кас перович В.К. – Івано-Франківськ: Факел, 1998. – 198 с.
14. «Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (Затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 р. № 605-р.), - К.: КМУ, 66 с.
15. Мотовилов Р. Аналіз схем газодетандерних установок / Р. Мотовилов, Д.В. Циценков // Матеріали / М-во освіти і науки України ; Нац. гірн. ун-т. - Д., 2017. - Ч. 11.
16. Говдяк Р.М. Утилізація енергії тиску природного газу в турбодетандерних установках на об'єктах газової промисловості/ Р.М. Говдяк // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ : всеукр. наук.-техн. журн. - Івано-Франківськ : Факел. - . 2014. № 1(50) с. 7-12.
17. Костенко Д.А. Енергозберігаючий потенціал надлишкового тиску природного газу у газотранспортній системі України / Д.А. Костенко, В.О. Дмитренко // Нафтова і газова промисловість. - 2003. - № 1. - С. 54.
18. Гура Л.О. Газоперекачувальні станції магістральних газопроводів / Л.О. Гура. - Х.: НТУ "ХП", 2006. - 182 с.
19. Основи нафтогазової інженерії [Текст]: підручник / В.С. Білецький, В.М. Орловський, В.Г. Вітрик; НТУ «ХП» ХНУМГ ім. О.М.Бекетова. – ДПолтава: ТОВ «АСМІ», 2018. – 415 с.
20. Трубопровідний транспорт газу / [М.П.Ковалко, В.Я.Грудз, В.Б.Михалків та ін.]: за ред. М.П.Ковалка. – К.: АренаЕКО, 2002. - 600 с,

21. Нафтогазова механіка / О.В. Потетенко, Н.Г. Шевченко, К.А. Миронов та ін. – Харків: НТУ ХПІ, 2013. – 160 с.

22. Правила технічної експлуатації магістральних газопроводів : СОУ 60.3-30019801-050:2008 . - [Чинні від 2008-01-18]. - К.: Укртрансгаз, 2008. – 197 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/>