

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 Лопушняка Дмитра Юрійовича

(ПІБ)

академічної групи 185-17-2 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 проект безтраншейного прокладання трубопроводів
методом направленої буріння в умовах Запорізького ЛВУМГ ТОВ «Оператор
ГТС України»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Расцветаєв В.О.			
розділів:				
Технологічний	Расцветаєв В.О.			
Охорона праці	Муха О.А.			
Економічний	Расцветаєв В.О.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	Расцветаєв В.О.			
----------------	-----------------	--	--	--

Дніпро
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння

(повна назва)

Коров'яка Є.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« » 2021 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеню бакалавра

(бакалавра, магістра)

студенту Лопушняку Дмитру Юрійовичу академічної групи 185-17-2 ГРФ

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології

спеціалізації

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»

на тему Технічний проект безтраншейного прокладання трубопроводів методом

направленого буріння в умовах Запорізького ЛВУМГ ТОВ «Оператор ГТС

України»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»

від «19» травня 2021р. № 273-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Аналіз методів прокладання трубопроводів. Технологія безтраншейного прокладання трубопроводів методом направлено буріння. Розрахунок віброударної машини для горизонтального проколювання та установки направлено буріння	01.06.2021
Охорона праці	Охорона праці та навколишнього середовища. Аналіз потенційних небезпек і шкідливих виробничих факторів. Забезпечення безпеки технологічних процесів при спорудженні горизонтальних свердловин. Пожежна безпека.	11.06.2021
Економічний	Обґрунтування економічної ефективності впровадження	16.06.2021

Завдання видано

(підпис керівника)

Расцветаєв В.О.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 12.05.2021

Дата подання до екзаменаційної комісії 22.06.21

Прийнято до виконання

(підпис)

Лопушняк Д.Ю.

(прізвище, ініціали)

Реферат

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складається з: 72 стор., 25 табл., 22 рисунка, 21 джерел.

Тема: Технічний проект безтраншейного прокладання трубопроводів методом направленої буріння в умовах Запорізького ЛВУМГ ТОВ «Оператор ГТС України».

В першому розділі розглянуто та виконано: аналіз методів прокладання трубопроводів; організація будівництва переходів магістрального трубопроводу через штучні перешкоди; основні відомості про спорудження переходів безтраншейним методом під дорогами; класифікація методів безтраншейної прокладки трубопроводів; безтраншейне прокладання трубопроводів методом проколювання, продавлювання та горизонтального буріння.

В другому розділі розглянуто та виконано: технологія прокладання трубопроводів; безтраншейне прокладання трубопроводів методом направленої буріння; технологія прокладання трубопроводів в тунелях; розрахунок віброударної машини для горизонтального проколювання, направленої буріння та параметрів міцності захисного кожуха.

В третьому розділі розглянуто: загальні положення охорони праці та навколишнього середовища; виконано аналіз потенційних небезпек і шкідливих виробничих факторів; обґрунтування забезпечення нормальних умов праці; забезпечення безпеки технологічних процесів при створенні горизонтальних свердловин та пожежна безпека.

В четвертому розділі виконана економічна оцінка прийнятих у кваліфікаційній роботі впроваджень.

Ключові слова: БЕЗТРАНШЕЙНЕ ПРОКЛАДАННЯ ТРУБОПРОВОДІВ, НАПРАВЛЕНЕ БУРІННЯ, ПРОКЛАДАННЯ ТРУБОПРОВОДІВ У ТУНЕЛЯХ, ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ВІБРОУДАРНИЙ ЕЛЕМЕНТ.

Зміст

Вступ.....	5
1 Аналіз методів прокладання трубопроводів.....	6
1.1 Організація будівництва переходів магістрального трубопроводу через штучні перешкоди.....	6
1.2 Основні відомості про спорудження переходів безтраншейним методом під дорогами.....	10
1.3 Класифікація методів безтраншейної прокладки трубопроводів.....	16
2. Технологія прокладання трубопроводів.....	19
2.1 Безтраншейне прокладання трубопроводів методом направлено буріння.....	19
2.1.1 Загальні положення.....	19
2.1.2 Переваги методу направлено буріння.....	22
2.2 Технологія прокладання трубопроводів в тунелях.....	35
2.3 Розрахункова частина.....	44
2.3.1 Розрахунок віброударної машини для горизонтального проколювання...	44
2.3.2 Розрахунок віброударної установки.....	46
2.3.3 Розрахунок установки направлено буріння.....	47
2.3.4 Розрахунок міцності захисного кожуха.....	50
3. Охорона праці та навколишнього середовища.....	53
3.1. Загальні положення.....	53
3.2. Аналіз потенційних небезпек і шкідливих виробничих факторів.....	55
3.3. Забезпечення нормальних умов праці.....	56
3.4. Забезпечення безпеки технологічних процесів при створенні горизонтальних свердловин.....	61
3.5. Пожежна безпека.....	63
3.6. Охорона навколишнього середовища.....	65
4 Обґрунтування економічної ефективності впровадження.....	67
Висновок.....	72
Перелік посилань.....	73

ВСТУП

Актуальність теми. Безтраншейний спосіб прокладання кожухів може застосовуватися під будь-якою дорогою. Він не потребує зниження інтенсивності і швидкості руху транспорту в період проведення робіт, так як всі роботи виконуються без порушення земляного полотна і верхніх покриттів або споруд дороги. Для забезпечення високих темпів будівництва підземних переходів необхідно застосовувати високопродуктивні поточні методи організації і проведення робіт, а також ефективні сучасні машини і обладнання.

У теперішній час разом з основними методами безтраншейного прокладання трубопроводів починають конкурувати такі новітні методи, як: направлене буріння, а також прокладання трубопроводів у тунелях. Тому це питання залишається актуальним.

Мета роботи полягає у виборі раціональної структури комбінованої системи переходу трубопроводів через перешкоди.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести аналіз існуючих схем і методів прокладання трубопроводів.
2. Розрахувати параметри системи та технології прокладання трубопроводів.
3. Виконати техніко-економічне обґрунтування методу прокладання трубопроводів.

Практична новизна роботи полягає у розрахунках для визначення транспортуючої здатності горизонтально віброударного елемента в умовах підвищеної рухомості.

Практична цінність роботи – наведено раціональні показники параметрів віброударного устаткування в умовах горизонтального продавлювання для методів прокладання трубопроводів, що розглядаються.

Економічний ефект полягає у зменшенні загальних витрат при застосуванні наведених у роботі методів без траншейного прокладання трубопроводів.

Висновок

При будівництві магістральні трубопроводи перетинають велику кількість природних і штучних перешкод. Такі пересічення називаються переходами. В залежності від виду переходи поділяють на підводні, підземні і повітряні. У залежності від типу переходу вибирається та чи інша схема прокладання. Так наприклад при спорудженні переходів під автомобільними та залізничними дорогами оптимальним є безтраншейний метод спорудження переходів адже припинення руху на таких переходах є недопустимим, що унеможливило траншейний спосіб прокладання. До без траншейних методів спорудження відносяться такі основні методи, як: проколювання, продавлювання та горизонтальне буріння. Дані методи є досить таки старими і вже встигли утвердити себе, як: стандартні. Та основними недоліками даних методів є те, що вони виконуються строго в лінійному напрямку, що наприклад виключає їх використання при проходженні траси трубопроводу через ріки. Тому проводився інтенсивний пошук нових методів без траншейного прокладання і завдяки інженерним пошукам та розробкам був розроблений метод направленої буріння.

Даний метод є відносно новим і його використання ще не є таким масштабним і розвинутим та він має великі перспективи адже дозволяє споруджувати переходи великої протяжності нелінійного характеру. За допомогою спеціальних направляючих бурильних установок здійснюється розробка ґрунту із заданим радіусом перешкоди. Даний метод використовувався для спорудження трубопроводів малого діаметру та на даний час він удосконалюється і його використання поширилося на спорудження переходів середнього діаметру. Також у даній роботі проведено відповідні технологічні розрахунки із визначенням транспортуючої здатності горизонтально віброударного елемента при його високій рухомості. Дане питання є досить актуальним при без траншейному прокладання трубопроводів віброударним проколюванням та продавлюванням.

Розглянуті питання із охорони праці та економічної ефективності використання методів без траншейного прокладання трубопроводів.

Перелік посилань

- 1 Лавров Г.Е., Саттаров Т.Х. Механизация строительства трубопроводов под автомобильными и железными дорогами. М. : Недра, 1978.
- 2 Скворцов И.Д. Новые методы безтраншейной прокладки трубопроводов под автомобильными и железными дорогами. ВНИИЭНГ. М. : 1986.
- 3 Васильев Н.В. Закрытая прокладка трубопроводов. М. : Недра, 1964.
- 4 Лавров Г.Е. Саттаров Т.Х. Машины и оборудование для сооружения переходов под дорогами М. : ЦНТВИИСТ, 1974.
- 5 СНиП 2.05.06 – 85. Магистральные трубопроводы. Госстрой СССР, 1985.
- 6 Бабин Л. А., Быков Л. И., Волохов В. Я. Типовые расчеты по сооружению трубопроводов. М. : Недра, 1979.
- 7 Телегин Л. Г., Карташев Г. И. Организация строительства линейной части магистральных трубопроводов: Науч. пособие. М. : Недра, 1971.
- 8 Бородавкин П. П., Сунарчин А. Х. Строительство магистральных трубопроводов: Науч. пособие. М. : Недра. 1987.
- 9 Мартинюк Т.А., Чернова О.Т. Машины для спорудження трубопроводів.: Івано-Франківськ. 2003. - 349 с.
- 10 Каталог машин для строительства трубопроводов. М. : Недра, 1977. - 244 с.
- 11 Браун С. И., Кравец В. А. Охрана труда при сооружении газонефтипроводов и газонефтиохранилищ. М. : Недра, 1978. - 239 с.
- 12 Денисенко Г. Ф. Охрана труда. М. : Недра, 1977. - 519 с.
- 13 Долин П. А. Справочник по технике безопасности. М. : Энергоиздат, 1984. - 824 с.
- 14 Добронравов С.С., Сергеев В.П. Строительные машины. М. :Висшая школа. 1970. - 289с.
- 15 Гораль Л.Т. Організація та планування виробничо-комерційної діяльності. Курсова робота.
- 16 Бабин Л.А., Быков Л.И., Волохов В.Я. Справочник мастера-строителя магистральных трубопроводов.- М. : Недра, 1986. - 223 с.
- 17 Вологдин Я.И., Карташев Г.И. Техника безопасности при строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности.-М. : Недра, 1977. - 280 с.
- 18 Зиневич А.М., Прокофьев В.И., Ментюков В.П. Технология и организация строительства магистральных трубопроводов больших диаметров. -М. : Недра, 1979. -421 с.
- 19 Карташев Г. И. Охрана труда при строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие. - М. : Недра, 1988. - 234 с.
- 20 Мартинюк Т.А., Юрчишин В.М. Розрахунок машин для будівництва магістральних трубопроводів: Навчальний посібник.- К. : ІСДО, 1994. - 92 с.
- 21 Чирсков В.Г, Березин В.Л. Строительство магистральных трубопроводов: Справочник. – М. : Недра, 1991. - 473 с.