

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Кафедра Транспорта и хранения нефти и газа

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы	
Капитальный ремонт магистрального газопровода	с
заменой участка на 218 – 226 км	

УДК 622.691.4.053-77(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Костюшко Виталий Александрович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Крец В.Г.	Кандидат технических наук, доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим А.А.	Кандидат экономических наук, доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гуляев М.В.	Доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
---------------	-----	------------------------	---------	------

Зав. кафедрой ТХНГ	Рудаченко А.В.	Кандидат технических наук, доцент		
--------------------	----------------	-----------------------------------	--	--

Томск 2016

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 00 с., 00 рис., 0 табл., 00 источников, 0 прил.

Ключевые слова: КОРРОЗИЯ, НАДЕЖНОСТЬ, ДИАГНОСТИКА,
ЗАЩИТА, МАГИСТРАЛЬНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ.

Объектом исследования выполнения работ по капитальному ремонту является магистральный газопровод _____ на участке 218-226 км.

Цель работы – проведение работ по внутритрубной инспекции участка трубопровода, анализ выявленных дефектов и проведение капитального ремонта участка газопровода 218-226 км с целью доведения рабочих характеристик до проектных.

В процессе исследования проводились – анализ аварийности газопроводов, оценка степени опасности выявленных дефектов

В результате исследования - выявлены причины аварийности,
предложено проведение капитального ремонта с применением современных
технологий изоляции труб и использование новых образцов техники.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: описаны причины износа газопровода, полная замена труб в границах проектирования и приведение участков газопровода в соответствие с требованиями действующих нормативных документов для обеспечения безаварийно эксплуатации газопровода в течении длительного периода; вывод параметров газопровода на проектную величину, обеспечение максимально пропускной способности и безопасной эксплуатации участка газопровода.

Степень внедрения: используется на исследуемом объекте.

Область применения: магистральный газопровод [REDACTED] на участке 218-226 км.

Экономическая эффективность/значимость работы - экономический анализ, обоснование применения труб б/у с нанесение изоляции в заводских условиях.

В будущем планируется – производство капитальных ремонтов на других участках магистральных газопроводов с применением современных технологий.

					Капитальный ремонт магистрального газопровода [REDACTED]			
					[REDACTED] с заменой участка на 218 -226 км			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реферат	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Костюшко В.А.						
Руковод.		Крец В.Г.						
Консульт.								
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.						
						3-2Т01		

					Капитальный ремонт магистрального газопровода				
					с заменой участка на 218 -226 км				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Костюшко В.А.			Реферат	Лит.	Лист	Листов	
Руковод.		Крец В.Г.							
Консульт.									
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.				3-2Т01			

Заключение

В настоящей работе предусмотрен капитальный ремонт магистрального газопровода [REDACTED] на участке км 218 – км 226, и включает в себя полную замену труб в границах проектирования и приведение участков газопровода в соответствие с требованиями действующих нормативных документов для обеспечения безаварийной эксплуатации газопровода в течение длительного периода.

В разделе № 1 приведена характеристика существующего газопровода, инженерно-геологическая и гидрологическая, климатическая характеристика трассы.

В разделе № 2 приведено подробное обоснование необходимости проведения капитального ремонта участка МГ на основании электронного отчета внутритрубной диагностики магистрального газопровода [REDACTED] км 218-226.

В расчетной части проведен расчет толщины стенки трубы, проверка трубопровода на прочность и пластические деформации.

В конструктивной части на основании расчетов произведен подбор элементов (трубы, запорная арматура, соединительные детали), необходимые для проведения капитального ремонта участка МГ.

В технологической части изложены этапы (подготовительный и основной) проведения работ по капитальному ремонту.

В разделе «социальная ответственность» разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при проведении основных видов работ, по сохранности магистрального газопровода, по пожарной безопасности.

Раздел «охрана окружающей среды» посвящен мероприятиям по охране растительного и животного мира, по рациональному использованию водных ресурсов.

В разделе «финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» приведены расчеты экономической эффективности проведения капитального ремонта на данном участке МГ, обоснование применения труб б/у с нанесение изоляции в заводских условиях.

В работе были представлены и рассмотрены современные методы производства работ по капитальному ремонту магистрального газопровода, использованы современные материалы, приборы, оборудование, техника.

					Капитальный ремонт магистрального газопровода [REDACTED] [REDACTED] с заменой участка на 218 -226 км				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Костюшко В.А.			Заключение	Лит.	Лист	Листов	
Руковод.		Крец В.Г.							
Консульт.									
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.							
					3-2Т01				

Список литературы.

1. Ветров Ю. А. Машины для землеройных работ. Киев, Высшая школа, 1981 г.
2. ВСН 005-88 Ведомственные строительные нормы. Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация. Миннефтегазстрой, 1990.
3. Горелов С.А. Машины и оборудование для сооружения газо-нефтепроводов. Уч. пособие.- М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2000.- 122 с.
4. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология. – М.: изд-во МГУ, 1973. – 592 с.
5. Забела К.А., Красков В.А., Москвич В.М., Сощенко А.Е. Безопасность пересечений трубопроводами водных преград; Под общ. ред. К.А. Забелы. – М.: ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2001. – 195 с.:
6. Кныш С.К. Геология. Ч.1. – Томск.: изд-во ТПУ, 2003. – 170 с.
7. Мельничук В.С., Арабаджи М.С. Общая геология. – М.: Недра, 1989
8. Минаев В.И. Машины для строительства магистральных трубопроводов. Учебник. - М.: Недра, 1985.- 440с.
9. СП 103-34-96 Свод правил сооружения магистральных газопроводов. Подготовка строительной полосы.
10. Строительство магистральных трубопроводов. Справочник /В.Г. Чирсков, В.Л. Березин, Л.Г. Телегин и др. - М: Недра, 1991. - 475 с., ил.
11. Тугунов П.И. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов. – Уфа: ООО «Дизайн-ПолиграфСервис», 2002 – 658 с.
12. Законы Российской Федерации

1	Об охране окружающей среды	ГД ФС РФ от 20.12.2001	действие с 12.01.2002
2	Об экологической экспертизе	ГД ФС РФ от 19.07.1995	действие с 15.04.1998
3	О пожарной безопасности РФ	ГД ФС РФ от 18.11.1994	действие с 10.01.2003
4	О промышленной безопасности опасных промышленных объектов	ГД ФС РФ от 20.06.1997	действие с 10.01.2003

Руководящие нормативные документы

13. СНиП 2.05.06-85*. “Магистральные трубопроводы”;
14. СНиП III-42-80*.” Магистральные трубопроводы”;

					Капитальный ремонт магистрального газопровода			
					с заменой участка на 218 -226 км			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Список литературы	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Костюшко В.А.						
Руковод.		Крец В.Г.						
Консульт.								
Зав. Каф.		Рудаченко А.Е.						
						3-2Т01		

- 15.СНиП 23-01-99. "Строительная климатология";
- 16.СНиП 11-01-95." Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений";
- 17.СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве";
- 18.СНиП 12-03-99 "Безопасность труда в строительстве". Часть 1. Общие требования;
- 19.СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения основания и фундамента»;
- 20.ВСН 006-89. "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка". Миннефтегазстрой;
- 21.ВСН 011-88."Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание". Миннефтегазстрой;
- 22.ВСН 008-88. "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция ". Миннефтегазстрой;
- 23.ВСН 179-85. "Инструкция по рекультивации земель при строительстве трубопроводов";
- 24.ВСН 014-89."Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды ". Миннефтегазстрой;
- 25.ВСН 012-88 ч.1.2. "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приёмка работ". Миннефтегазстрой;
- 26.ВСН 004-88."Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Технология и организация ". Миннефтегазстрой;
- 27.ВСН-51-1-80. "Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Министерства газовой промышленности";
- 28.ОНТП 51-1-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования. Магистральные трубопроводы, с изменением 1997 г;
- 29.ВСН 51-1-97. "Правила производства работ при капитальном ремонте магистральных газопроводов". Газпром 1997 г.
- 30."Инструкция по применению стальных труб в газовой и нефтяной промышленности". Москва 2000 г;
- 31.ГОСТ Р51164-98 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии";
- 32.ВРД 39-1.10-006-2000*. "Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов";
- 33.ВРД 39-1.10-004-99. Методические рекомендации по количественной оценке состояния магистральных газопроводов с коррозионными дефектами, их ранжирование по степени опасности и определению остаточного ресурса, ОАО «Газпром», 2000.
- 34."Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов". Мингазпром 1984г.;

					Список литературы	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

35. "Правила техники безопасности при строительстве стальных магистральных трубопроводов";
36. "Правила охраны магистральных трубопроводов". 1992 г. М. Минтопэнерго;
37. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" утв. Госгортехнадзором СССР;
38. "Правила устройств электроустановок";
39. "Свод Правил по сооружению магистральных газопроводов" СП Москва 1996г.
40. Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов.;
41. РД-102-011-89 "Охрана труда";
42. РД 08-183-92. «Порядок оформления и хранения документации, подтверждающий безопасность величины максимально разрешенного рабочего давления при эксплуатации объекта магистрального трубопровода, Утвержденного Постановлением Госгортехнадзора от 11.02.98 г»;
43. РД 558-97. "Руководящий документ по технологии сварки труб при производстве ремонтно-восстановительных работ на газопроводах". Москва 1997 г.;
44. СП 111-34-96 "Очистка полости и испытание газопроводов";
45. СП 105-34-96 "Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений";
46. СП 104-34-96 "Производство земляных работ";
47. СП 109-34-97 "Свод правил по сооружению переходов под автомобильными и железными дорогами";
48. "Типовая инструкция по безопасному ведению огневых работ на газовых объектах Мингазпрома СССР";
49. Федеральный закон о газоснабжении в Российской Федерации.

					Список литературы	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		