

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

Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Кафедра Транспорта и хранения нефти и газа

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
«Повышение эффективности очистки внутренней полости магистрального нефтепровода»

УДК 622.692.4

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Б2Б	Николенко Е. В.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Назаров А. Д.	К.Г.М.Н		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Расчетная часть»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Крец В. Г.	К.Т.Н		

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель кафедры ЭПР	Глызина Т.С.	К.Х.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель кафедры ЭБЖ	Алексеев Н.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ТХНГ	Рудаченко А.В.	К.Т.Н, доцент		

Реферат

Выпускная квалификационная работа 106 с., 14 рисунка, 9 таблиц, 35 источников.

Ключевые слова: **магистральный нефтепровод, очистные устройства, гелеобразные поршни, азотные установки, камера приема пуска скребков.**

Цель работы – рассмотрение различных технических средств для очистки магистральных нефтепроводов.

Актуальность работы обусловлена тем, что реальные трубопроводы являются сложными техническими системами, т.к. отдельные участки его отличаются друг от друга диаметром, углом изгиба трубопровода или количеством параллельных ниток. В процессе эксплуатации внутренняя полость трубопровода постепенно засоряется, что приводит к снижению экономичности его работы. Поэтому рассмотрение технических средств и способов очистки трубопроводов является актуальной задачей.

В работе рассмотрены различные конструкции очистных устройств: механические, гелевые, определена область их применения, выявлены пути их совершенствования. Также рассмотрена очистка нефтепровода перед его ремонтом, консервацией или демонтажем. Дипломная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 13.0.

					Реферат	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Abstract

Final qualification operation 106 pages, 14 figures, 9 tables, 35 sources.

Keywords: **trunk oil pipeline, clearing devices, gel pistons, nitric installations, camera of reception of start-up of scrapers.**

The operation purpose – reviewing of different technical means for cleaning of trunk oil pipelines.

Relevance of operation is caused by the fact that real pipelines are difficult technical systems since its separate sections differ from each other in diameter, a flex angle of the pipeline or quantity of parallel threads. In use the internal cavity of the pipeline gradually clogs that leads to lowering of profitability of its operation. Therefore reviewing of technical means and methods of cleaning of pipelines is the actual task.

In operation different constructions of clearing devices are considered: mechanical, gel, the area of their application is defined, ways of their enhancement are revealed. Cleaning of the oil pipeline before its repair, conservation or demontazhy is also considered. The thesis is performed in the text editor Microsoft Word 13.0

					Резюме	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Заключение

Очистку трубопроводов с проводят несколькими способами - промывкой, продувкой, вытеснением загрязнений в потоке жидкости или протягиванием очистного устройства. При этом используются различные устройства, имеющие ряд достоинств, позволяющих использовать их в конкретной ситуации.

В ходе работы выявлено, что основным и более энергоэффективным методом является механическая очистка нефтепроводов, однако необходимо учитывать, при выборе очистного устройства, его взаимодействие с пристенными отложениями и особенности нефтепровода для увеличения эффективности.

На участках, где прохождение механических устройств затруднено (нефтепроводы разных диаметров), целесообразно применение полимерных гелей.

					Повышение эффективности очистки внутренней полости магистрального нефтепровода				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Николенко Е.В.			Заключение	Лит.	Лист	Листов	
Руковод.		Назаров А.Д.					4	106	
Консульт.		Крец В.Г.				ТПУ гр. 2Б2А			
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.							

Список литературы:

1. Коршак, А.А. Основы нефтегазового дела / А.А. Коршак, А.М. Шаммазов. 2-е изд., доп. и испр. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2002. – 385 с.
2. Абузова, Ф.Ф. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа / Ф.Ф. Абузова, Р.А. Алиев, В.Ф. Новосёлов. – М.: Недра, 1992. – 320 с.
3. ГОСТ Р 54907-2012
4. Мустафин, Ф.М. Промысловые трубопроводы и оборудование / Ф.М. Мустафин, Л.И. Быков, А.Г. Гумеров, Г.Г. Васильев, А.Д. Прохоров. – М.: Недра, 2004. – 326 с.
5. Алиев, Р.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / Р.А. Алиев, В.Б. Белоусов, А.Г. Немудров. – М.: Недра, 1988. – 368 с.
6. Фролов Ю.А., Новоселов В.Ф. Очистка полости действующих магистральных трубопроводов. - Уфа: Изд. Уфим. нефт. ин-та, 1989. - 92 с.
7. Климовский Е.М., Колотилов Ю.В. Очистка и испытание магистральных трубопроводов. - М.: Недра, 1987. - 173с.
8. Люшин, С. Ф. Разработка метода борьбы с отложениями парафина при помощи лакокрасочных покрытий / С. Ф. Люшин // В кн. : Материалы выездной 169 сессии постоянной комиссии по добыче нефти. ГНТК, РСФСР, Баш. НТО НГП, ТЭС Башсовнархоза и УФНИИ по вопросу борьбы с отложениями парафина. – Уфа, 1960. – С. 89 с.

					Повышение эффективности очистки внутренней полости магистрального нефтепровода				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Николенко Е.В.			Список литературы	Лит.	Лист	Листов	
Руковод.		Назаров А.Д.					5	106	
Консульт.		Крец В.Г.				ТПУ гр. 2Б2А			
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.							

9. Сощенко, А.Е. Главтранснефть: создание единой системы нефтепроводов / А.Е. Сощенко, Т.А. Дмитриева // Нефть, газ и бизнес. – 2004. – № 4. – 149 с.
10. Очистные поршни для трубопроводов / Информационная брошюра. – Уфа: ЦТД «Диаскан», 2010. – 27 с.
11. Конов Г.Б., Неволин А.И. Очистка нефтепровода Шаим-Тюмень // РНТС - Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов, М., ВНИИОЭНГ. - 1975. -№9. - С. 19 - 20.
12. Фан Нгок Чунг, Шаммазов А.М. Влияние отрицательных давлений на вынос скоплений из трубопроводов // Изв. Вузов. Нефть и газ. - 1986. - №4. - 168 с.
13. Шмаков, В.А. Планирование ремонта магистральных трубопроводов по результатам внутритрубной диагностики / В.А. Шмаков, Ю.Н. Смирнов, Р.Р. Гиззатуллин. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2007. – 92 с.
14. <http://www.findpatent.ru/patent/227/2272957.html> (Электронный ресурс).
15. Мастобаев, Б. Н. Химические средства и технологии в трубопроводном транспорте нефти / Б. Н. Мастобаев, А. М. Шаммазов, Э. М. Мовсумзаде. — М. : Химия, 2002. – 296 с.
16. Мовсум-Заде, Э. М. Морская нефть : Развитие технических средств и технологий / Э. М. Мовсум-Заде, Б. Н. Мастобаев, Ю. Б. Мастобаев, М. Э. Мовсум-Заде. – СПб.: Недра, 2005. – 236 с.
17. Порайко, И. Н. О физико-химических исследованиях по применению водорастворимых полимеров при перекачке нефти / И. Н. Порайко, В. Х. Галюк // Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов. – 1977. – №8. – 43 с.

					Список литературы	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

- 18.Порайко, И. Н. О возможности борьбы с образованием парафино-смолистых отложений с помощью полиакриламида / И. Н. Порайко // Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов. – 1977. – №12. – 54 с.
- 19.Порайко, И. Н. Механизм действия гидрофильных полимеров в нефтяном потоке / И. Н. Порайко, Д. Н. Порайко // Нефтяное хозяйство. — 1984. – № 5. – 56 с.
- 20.Порайко, И. Н. Очистка нефтепровода Мичуринск-Кременчуг от парафино-смолистых отложений с помощью водорастворимых полимеров / И. Н. 173 Порайко, А. Е. Игнатов, В. П. Савельев // Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов. – 1978. – №8. – 65 с.
- 21.Силин, М. А. Использование гелевых композиций в трубопроводном транспорте / М. А. Силин, Л. Магадова, Р. Магадов, М. Поборцев // Научно технический вестник ЮКОС. – 2003. – №3. – 127 с.
- 22.Силин, М. А. Очистка магистрального нефтепродуктопровода «Салават - уфа» с применением гелевого поршня на водной основе / М. А. Силин // Транспорт и хранение нефтепродуктов. – 2002. – №4. – 96 с.
- 23.Мовсум-Заде, Э. М. Морская нефть : трубопроводный транспорт и переработка продукции скважин / Э. М. Мовсум-Заде, Б. Н. Мастобаев, Ю. Б. Мастобаев, М. Э. Мовсум-Заде; под ред. А. М. Шаммазова. – СПб. : Недра, 2006. – 192 с.
- 24.Девяткин, И. Н. Использование гелевых разделительных поршней для вытеснения нефтепродукта и очистки внутренней полости МНПП / И. Н. Девяткин // Транспорт и хранение нефтепродуктов. – 2004. – №1. – 143с.
- 25.Дегтярев, В. Н. Применение гелевых разделительных поршней для поддержания пропускной способности трубопроводов / В. Н. Дегтярев // Нефтяное хозяйство. 2006. - № 11. - 169 с.

					Список литературы	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

26. Экономика в нефтепроводе ВСТО [Электронный ресурс] – Электрон. дан. URL: <http://grani.ru/Events/Disaster/m.173549.html> свободный Загл. С экрана- Яз. рус. Дата обращения 30.04.2016 г.
- 27.ГОСТ С. 12.0. 003–74 //Опасные и вредные производственные факторы, Классификация.
- 28.ГОСТ 12.1. 005-88* //Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. М.: Изд-во стандартов. – 1991.
- 29.ГОСТ 12.1.010-76* (СТ СЭВ 3517-81) Взрывобезопасность. Общие требования
- 30.ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- 31.Павленко В. А., Ткачева А. Р. Обеспечение экономической и экологической безопасности проведения работ по изучению и освоению нефтегазовых ресурсов. Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2010. – Т. 3. – №. 1.
- 32.РД 153-39.4-114-01. Правила ликвидации аварий и повреждений на магистральных нефтепроводах
- 33.ОСТ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
- 34.СанПиН 2.2.2776-10 «Гигиенические требования к оценке условий труда при расследовании случаев профессиональных заболеваний». – М., 2010.
- 35.ОР 07.00-60.30.00-КТН-010-1-00 Технологический регламент НПС

					Список литературы	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

