

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

Институт природных ресурсов

Направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» профиль

«Управление разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений»

Кафедра «Геологии и разработки нефтяных месторождений»

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПЛАСТА А МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХУ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

УДК 622.276 (571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2БМ5В	До Тхи Тху Хиен		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент Каф. ГРНМ	Чернова О.С.	к.г.-м.н, доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Шарф И.В.	к.э.н, доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова О.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРНМ	Чернова О.С.	к.г.-м.н, доцент		

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	8
2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ИССЛЕДУЕМОГО ОБЪЕКТА	10
2.1 Лито-Стратиграфия	10
2.2 Тектоническое строение	13
2.3 Геологическая часть	14
2.4 Нефтеносность	15
2.5 Режим залежей	23
2.6 Физико-литологические характеристики коллекторов продуктивных пластов	23
2.7 Физико-химическая характеристика нефти и растворенного газа	28
3 ТЕКУЩИЕ СОСТОЯНИЕ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	32
4 АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРП НА ИГОЛЬКО-ТАЛОВОМ НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ	36
4.1 Сущность и виды ГРП	36
4.2 Технология проведения ГРП	41
4.3 Жидкости гидроразрыва и закрепление трещин	44
4.4 Оборудование используемое при ГРП	47
4.5 Эффективность ГРП	48
4.6 Эффективность ГРП от коллекторских свойств пласта	51
5 ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	57
5.1 Расчет стоимости материалов	57
5.2 Затраты на оплату труда	58
5.3 Затраты на страховые взносы	60
5.4 Эксплуатационные затраты	61

5.4 Анализ чувствительности проекта	63
5.5 Выводы по анализу чувствительности	64
6 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	67
6.1 Анализ вредных факторов при проведении работы и эксплуатации проектируемого решения	67
6.2 Экологическая безопасность	75
6.3 Безопасность в чрезвычайных случаях	79
6.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
ЛИТЕРАТУРЫ	88

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является пласт А нефтяного месторождения ХУ, расположенное на Томской области.

В настоящее время в разработку, на месторождениях ОАО «Томскнефть» ВНК, широко вовлекаются трудноизвлекаемые запасы нефти, приуроченные к низкопроницаемым, слабодренлируемым, неоднородным и расчлененным коллекторам. Целью данной дипломной работы является анализ особенности разработки и обоснование эффективности проведения ГРП в таких коллекторах на ХУ нефтяном месторождении.

Настоящая работа раскрывает общие сведения о месторождении, приводит геолого-физическую характеристику продуктивных пластов, сведения о строении месторождения, физико-химические свойства пластовых жидкостей.

Специальная глава посвящена описанию текущего состояния разработки пласта А нефтяного месторождения ХУ. В ней приводится перечень основных показателей, текущее состояние разработки и состояние фонда скважин. В заключительной части приводится анализ эффективности проведения ГРП от коллекторских свойств пласта.

Задачи диссертационной работы:

- Рассмотреть особенности геологического строения пласта А площади ХУ;
- Анализ состояния разработки пласта;
- Анализ эффективности гидравлического разрыва пласта, применяемого на месторождении ХУ.

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из 5 глав, введения и заключения. При написании работы автором проделана комплексная работа и получены конкретные результаты, имеющие практическое значение.

В первой главе речь приведены общие сведения о месторождении: география и характеристика района, история проектирования разработки месторождения ХУ.

Во второй главе рассматривается геолого-физическая характеристика месторождения ХУ, а именно уточнение и детализация схемы стратиграфического расчленения отложений горизонтов. По результатам уточненных структурных построений, проведенных по кровле пласта и эксплуатационного бурения, данного месторождение. Коллекторские свойства пород невысокие: средняя проницаемость не превышает 22,7 мД, открытая пористость 17,5%. Эффективная и нефтенасыщенная толщина площади X – 3,2 м, площади Y – от 2,4 до 5,8 м. Нефть легкая, средняя плотность в пластовых условиях составляет 732 кг/м³. Вязкость пластовой нефти изменяется от 0,6 до 2,1 МПа. С. Среднее газосодержание по скважинам составляет 83,4 м³/т.

Третья глава посвящена анализ текущего состояния разработки месторождения ХУ, рассматриваются основные показатели разработки (накопленная добыча нефти, изменение количества добывающих и нагнетательных скважин, обводненность), состояние фонд скважин.

Глава четыре включает в себя: описание процесса ГРП, технология для проведения, задачи ставщиеся при ГРП, а также анализ эффективности ГРП в целом и по группам проницаемости.

В пятой главе придеваны экономические расчеты ГРП и анализ чувствительности проект при изменении природных и рыночных факторов.

В шестой главе рассматриваются социальная ответственность, описание опасные и вредные факторы проидводства. Подробно и с хорошим уровнем

знаний описаны вспомогательные разделы (охрана труда и техника безопасности).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе проведен анализ текущего состояния разработки пласта Ю₁¹Игольско-Талового нефтяного месторождения.

Состояние разработки рассматриваемых объектов, находится на стадии поддержания высокой уровня добычи нефти. Недостаточно активна система воздействия на пласты, особенно в зонах низкопродуктивных коллекторов, где как показал анализ выработки запасов, сосредоточены остаточные запасы нефти данных залежей.

В данной работе приведен анализ геологии с точки зрения неоднородности продуктивного горизонта по разрезу. В специальной части приведен анализ эффективности гидравлического разрыва пласта, который показал, что эффективность ГРП зависит как от технологических параметров, так и от геологии продуктивного пласта, в частности от неоднородности и расчлененности. Выявлен порядок распределения эффективности проведения ГРП по проницаемости.

Для данного месторождения можно сделать следующее заключение. Проведение ГРП на Игольской площади эффективно в скважинах законченных бурением, в скважинах уже участвующих в разработке, которые имеют низкую проницаемость, а также рабочую зону пласта находящуюся в кровельной и средней части разреза продуктивного горизонта.

На основании расчёта экономической эффективности ГРП, приведена экономическая выгода освоения скважины после ГРП путём подсчёта и сопоставления расчётных данных. Рассмотрены вопросы техники безопасности при освоении месторождения.

В работе рассмотрены вопросы охраны окружающей среды на месторождении и техника безопасности при проведении ГРП

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Багаутдинов А.К. — «Технологическая схема разработки Игольско-Талового месторождения». Томск, 1984 г.
2. Отчет о научно-исследовательской работе "Дополнительная записка к технологической схеме разработки Игольско-Талового месторождения". АО «Томскнефть». Договор 94.14.95. ТомскНИПИнефть. 1995.
3. Отчет о научно-исследовательской работе «Геологическое моделирование Игольско-Таловой нефтеносной площади в системе CHARISMA-RM» Тома 1 и 5.
4. Бойко В.С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений. М: «Недра», 1999 г
5. Виноградов И.А., Поздняков А.А. Оценка влияния геологических условий и технологических параметров на результаты гидроразрыва пласта // Интервал - 2001-№ 9(32) - с. 27- 35.
6. Ильина Г.Ф., Алтунина Л.К. «Методы и технологии для коллекторов Западной Сибири» - Томск: Издательство ТПУ, 2006.
7. Малышев Г.А., Соняч В.П., Сулейма С. А. Состояние и перспективы развития технологии ГРП// Нефтяное хозяйство.- 2002. - № 8. - С. 88-93.
8. Усачев П.М. Гидравлический разрыв пласта. Учебное пособие для учащихся протехобразования и рабочих на производстве. М.: недра, 1986, 165с.
9. Применение физически содержательных математических моделей при анализе и проектировании разработки низкопроницаемых коллекторов/ Ю.К. Зинченко и др.// Нефтяное хозяйство, 1996. - № 11.-с. 67-70.
10. Методическое руководство по оценке технологической эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи. РД 153-39.1-004 96.
11. Организация охраны труда в нефтегазодобывающих и газоперерабатывающих производствах. Правила и нормы. Карпеев Ю. С., сост. М. Недра 1988г.
12. Фондовые источники «ТомскНИПИнефть».