

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

Институт природных ресурсов
Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений
Профиль (специализация) «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Методы борьбы с солеотложениями, парафиноотложениями и мехпримесями на этапе извлечения нефти на НЛНМ (Томская область)

УДК 622.276.72(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Б23Т	Кутлияров Олег Павлович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Чеканцева Лилия Васильевна			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Белозерцева Ольга Викторовна	К.Э.Н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Шеховцова Наталья Сергеевна	К.Х.Н		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. Кафедрой ГРНМ	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чернова Оксана Сергеевна	К.Г-М.Н.		

Томск – 2016г

ВВЕДЕНИЕ

Томская область входит в десятку наиболее перспективных и интенсивно разрабатываемых нефтегазовых регионов России. Площадь перспективной нефтегазоносной территории Томской области составляет 72% от общей площади. Открыто более 100 нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, большая часть которых расположена на левом берегу Оби. Добыча нефти ведется с конца 60-х годов XX столетия, газа - с середины 90-х годов.

Основными особенностями современного этапа развития нефтегазодобывающей отрасли Томской области и страны в целом являются уменьшение объемов добычи нефти, увеличение бездействующего и малодобитного фонда скважин, увеличение обводненности добываемой продукции, рост солеотложения, увеличение твёрдых включений (далее осложнения). Так наиболее актуальной задачей отрасли в настоящее время является снижение количества бездействующих, простаивающих и осложнённых скважин.

Известно, что образование осложнений в добывающих скважинах сопровождается возникновением аварийных ситуаций, что многократно снижает их межремонтный период (МРП) и объёмы добычи.

Таким образом, до настоящего времени в нефтедобыче стоит проблема снижения роста количества асфальтосмолистых отложений, механических примесей, а так же солеобразования в добывающих скважинах, особенно обострившаяся в последнее время в связи с ростом её обводнённости.

Образование вышеперечисленных осложнений в погружном скважинном оборудовании, приводит к значительному снижению добычи нефти и увеличению затрат на ремонт оборудования.

Большинство скважин с осложнениями интенсивно искривлены, соответственно более склонны к отложению смол, парафина или солей, выносу механических частиц, имеют агрессивную среду и большой газовый фактор. В целом фонд бездействующих скважин за 10 лет увеличился в 4,5 раза, (с 8,7 до

40 тыс. скважин). В среднем по России это составляет 28 % фонда, в то время как в 70-80-х годах норматив Миннефтепрома составлял 2.4 %.

Объектом исследования данной работы являются виды основных осложнений возникающих на этапе извлечения скважинной продукции НЛНМ. Причины их возникновения, влияние на характеристики добывающих скважин, а так же обзор методов борьбы с ними.

Предметом исследования данной работы является определение наиболее серьёзного осложнения из существующих на НЛНМ и подбор оптимального метода борьбы с ним.

В сложившейся экономической ситуации, связанной с падением цен на нефть, необходимость разработки новых технологий интенсификации добычи встала особенно остро.

АННОТАЦИЯ

Основной задачей выпускной квалификационной работы на тему «Методы борьбы с солеотложениями, парафиноотложениями и мехпримесями на этапе извлечения нефти на НЛНМ» является анализ существующих методов борьбы с солеотложениями, парафиноотложениями и мехпримесями (далее осложнениями) с целью определения наиболее эффективного как с технологической, так и с экономической точки зрения метода.

Предметом исследования данной работы являются определение наиболее характерного вида осложнения для НЛНМ и подбор наиболее оптимального метода защиты погружного оборудования от проблем, вызванных этим осложнением.

Структурно работа состоит из семи основных разделов:

1. Введение
2. Геологическая часть
3. Технологическая часть
4. Расчетно-технологический раздел
5. Экономическая часть
6. Социальная ответственность
7. Заключение

1) Введение

В начальном разделе работы представлено краткое описание выбранной темы, её актуальность и практическая значимость. Определяется обоснование выбора данной темы.

2) Геологическая часть

Данный раздел включает в себя общую характеристику района проведения работ, предоставлены геологические характеристики, физико-химические свойства нефти, газа и пластовой воды рассматриваемого месторождения.

3) Технологическая часть

В данном разделе определено понятие погружного оборудования

скважины участка добычи нефти НЛНМ.

В данном разделе были рассмотрены основные причины возникновения осложнений на погружном оборудовании скважины, а так же факторы, влияющие на скорость протекания данных процессов. Наряду с вышеперечисленным рассмотрены методы борьбы с осложнениями, применяемые в нефтегазодобывающей отрасли, а так же выделен основной вид осложнений для выбранного месторождения. В разделе приведены свойства используемых химических, механических и технологических методов борьбы с солеотложениями, парафиноотложениями и мехпримесями.

4) Расчетно-технологический раздел

В данном разделе произведено обоснование эффективности применяемых методов борьбы с осложнениями, произведен расчет выбранного типа защиты погружного оборудования. Произведен расчет эффективности применяемых методов борьбы с осложнениями.

5) Экономическая часть

В разделе произведен расчет экономической эффективности внедрения методов борьбы с осложнениями.

6) Социальная ответственность.

В данном разделе приведено описание полученных в ходе обучения и производственной практики навыков по ведению комплексной инженерной деятельности на последующем месте работы, учитывая 3 уровня социальной ответственности: базовый (соблюдение законов), добровольный (социально ответственное поведение ради экономической выгоды) и не связанный с получением экономических выгод (высокий уровень осознания положения и роли организации в обществе).

7) Заключение

Заключительный раздел содержит анализ теоретических и экспериментальных исследований, проведенных при выполнении ВКР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания выпускной квалификационной работы мною был проведён анализ дебитных потенциалов и технологических режимов скважин НЛНМ. Также в выпускной квалификационной работе рассмотрены вопросы по осложнениям, возникающим при добыче нефти, выделен основной и наиболее характерный для НЛНМ тип осложнения, указан оптимальный метод защиты погружного оборудования от этого вида осложнения, доказана его экономическая эффективность.

Из результатов анализа существующих методов борьбы с солеотложениями на скважинах НЛНМ, можно сделать следующие вывод:

Затраты на удаление солевых образований в сравнении с профилактикой их появления несопоставимо высоки. По состоянию на 2013год такие расходы могут составлять в среднем до 2,5 млн долл., а затраты связанные с простоем скважины еще больше. Точно так же, как в медицине, профилактика заболевания лучше его лечения, сохранение работающей скважины в рабочем состоянии в конечном счете является самым эффективным методом решения проблемы солеобразования. Наиболее подходящим методом поддержания продуктивности скважины в данном случае является метод постоянной, реже периодической закачки ингибитора в скважину. Наиболее эффективными, как с экономической так и с технической точки зрения, признаны ингибиторы "Акватек515Н" и "Оксикор 15Н".

В условиях экономического кризиса, связанного с не стабильными ценами на нефть, развитие новых активов нефтегазодобывающих компаний связано с повышенными финансовыми рисками. Поэтому ввод новых методов интенсификации добычи на уже имеющихся месторождениях, в настоящее время приобрел ключевую роль не только для нефтегазового сектора, но и для экономики страны в целом.