

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт _____ Институт природных ресурсов _____
Направление подготовки 210301 «Нефтегазовое дело»
Кафедра Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений
Профиль Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН НА «Т» – М НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (Т – я область)

УДК 622.276:622.243.2(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3 – 2Б13	Оберт Иван Владимирович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Курганова Елена Владимировна			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Глызина Татьяна Святославовна	к.х.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Шеховцова Наталья Сергеевна	к.х.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Чернова Оксана Сергеевна	к.г.м.н., доцент		

Томск – 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Горизонтальная скважина (ГС) – это скважина, которая имеет протяженную фильтровую зону, пробуренную преимущественно вдоль напластования между кровлей и подошвой нефтяной или газовой залежи [10].

Разработка месторождений при помощи горизонтального бурения показывает, что использование горизонтальных скважин решает целый комплекс задач, которые не под силу при разработке месторождений вертикальными и наклонно - направленными скважинами.

На данный момент гидродинамические исследования горизонтальных скважин остаются актуальными, так как известные методики расчётов не эффективны для определения точных параметров горизонтальных стволов. При проектировании длины горизонтального участка, в большинстве случаев, опираются на исследования пробуренных скважин на аналогичных месторождениях.

Проведение анализа в области гидродинамических исследований горизонтальных скважин показал, что для выявления особенностей эксплуатации горизонтальных стволов и разработки нового способа эксплуатации горизонтальных скважин, необходимо выполнить значительные объемы теоретических работ, а также стендовые эксперименты.

Объектом исследования данной работы являются горизонтальные скважины «Т» – го нефтяного месторождения Т – й области.

Целью работы – выявить особенности эксплуатации горизонтальных скважин на «Т» – м нефтяном месторождении Т – й области.

АННОТАЦИЯ

Работа содержит 5 глав.

В первой главе изложены общие сведения о «Т» – м нефтяном месторождении, общее описание месторождения, также представлена обзорная карта района.

Во второй главе описывается геологическое строение «Т» – го нефтяного месторождения, геолого – геофизическая изученность, приведены этапы изучения территории юго – востока Западно – Сибирской низменности, включая территорию «Т» – го месторождения. Кратко описана нефтегазоносность, представлена характеристика насыщения и фильтрационно – емкостные свойства интервалов продуктивной толщи пласта. Описаны свойства и состав пластовых флюидов, а именно свойства нефти и свойства воды. Представлена характеристика фильтрационно – емкостных свойств, приведено сопоставление коллекторских свойств пласта по керну и результатам ГИС. Рассмотрена сводная геолого – физическая характеристика продуктивных пластов, изложены сведения подсчетных параметров, запасов нефти и растворенного газа.

В третьей главе подробно изучены гидродинамические исследования горизонтальных скважин «Т» – го нефтяного месторождения, по результатам обработки данных КВД определены следующие параметры: модель течения, проницаемость, скин – фактор, пластовое давление, пьезопроводность и гидропроводность пласта, графически приведен профиль горизонтального ствола скважины. Дано сравнение рабочих характеристик наклонно – направленной и горизонтальной скважин. Сделаны выводы по результатам гидродинамических исследований скважин, проведены эксперименты по нахождению работающей длины горизонтальной перфорированной трубы в условиях лабораторного стенда, также решены задачи распределения расхода и давления в перфорированной трубе в лабораторных условиях и проанализированы результаты данных экспериментов.

В четвёртой главе приведено экономическое обоснование рентабельности применения горизонтальных скважин, сделана оценка готовности проекта к коммерциализации. Произведен расчёт стоимости необходимого оборудования для горизонтальной скважины и амортизационные отчисления для данного оборудования, расчёт затрат на монтаж оборудования, расчёт экономического дохода при использовании горизонтальных скважин. Рассчитана заработная плата работников (Операторов ДНГ), обслуживающих фонд скважин, а также затраты на страховые взносы в пенсионный фонд, фонд социального страхования, фонд обязательного медицинского страхования и обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве. В заключении дана оценка экономической эффективности и рассчитан доход компании при эксплуатации одной горизонтальной скважины.

В пятой главе представлена профессиональная социальная ответственность при обслуживании фонда скважин на кустовой площадке. Проанализированы вредные и опасные факторы, которые может создать объект исследования, а именно пониженная температура окружающей среды, загазованность воздуха рабочей зоны, электрический ток, давление в системах работающих механизмов. Также представлена экологическая безопасность. Проведён анализ влияния объекта исследования, анализ влияния процесса эксплуатации на окружающую среду. Выявлена безопасность в чрезвычайных ситуациях. Произведён анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследования. Рассмотрены пожаровзрывобезопасность кустовых площадок, общие требования пожарной безопасности на объектах компании, правовые и организационные вопросы безопасности.

В целом работа выполнена на актуальную тему, связанную с технологическими особенностями эксплуатации горизонтальных скважин «Т – го» нефтяного месторождения.

В данной работе проведен анализ применения горизонтальных скважин на месторождении. Выявлены достоинства и недостатки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе приведены гидродинамические исследования горизонтальных скважин, дано сравнение характеристик наклонно – направленной скважины и горизонтальной.

В данных примерах производительность горизонтальных скважин зависит прямо пропорционально от длины её горизонтального участка, что соответствует существующим методикам расчёта.

В рамках данной ВКР произведён анализ эффективности применения горизонтальных скважин на «К» нефтяном месторождении. В ходе экспериментально – теоретических исследований горизонтальных скважин выявлены следующие особенности:

1) Дебит прямо – пропорционально зависит от длины горизонтального участка скважины, но бывают случаи, когда увеличение длины ГС не влияет на изменение дебита скважины, поэтому особое внимание необходимо уделять проектированию оптимальной длины ГС, чтобы не производить лишние затраты на бурение;

2) За счет разуплотнения сетки скважин можно снизить их общее количество более чем в 2,3 раза, т. е. снизить капитальные вложения почти в 2 раза, при этом увеличив темп разработки и конечный коэффициент нефтеизвлечения;

3) Численный анализ показателей эксплуатации горизонтальных и наклонно – направленных скважин на «К» месторождении при одних и тех же условиях эксплуатации и при одинаковых геологических параметрах пласта подтвердил эффективное применение ГС.

Проанализировав работу горизонтальных скважин «К» нефтяного месторождения, можно прийти к выводу, что разработка объекта Ю₁¹⁻² целесообразна горизонтальными скважинами.