

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

Институт: Институт природных ресурсов
Направление: Нефтегазовое дело
Кафедра: Геологии и разработки нефтяных месторождений

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Анализ информативности газодинамических исследований скважин газоконденсатного месторождения «Z»
УДК 622.279.5:532.001.5(571.121)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Б2Е	Зайцев Александр Андреевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Сергеев Виктор Леонидович	Доктор технических наук		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Кочеткова Ольга Александровна			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова Ольга Александровна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРNM ИПР	Чернова Оксана Сергеевна	Кандидат геолого- минералогических наук		

Томск – 2016 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 106 страниц, 34 рисунка, 18 таблиц, 25 источников.

Ключевые слова: нефтегазоконденсатное месторождение, газодинамические исследования скважин, кривая восстановления давления, индикаторная кривая, слабопроницаемый пласт.

Актуальность темы: разработка глубокозалегающих залежей нефтегазоконденсатных месторождений с низкой проницаемостью и аномальными пластовыми давлениями требует совершенствование методов интерпретации газодинамические исследования скважин.

Цель работы: анализ информативности газодинамических исследований скважин Восточного купола нефтегазоконденсатного месторождения «Z».

В работе показано, что фильтрационно-емкостные параметры пласта Восточного купола примерно в несколько раз слабее параметров Западного купола и времени на восстановления давления требуется примерно в два раза больше чем в Западном куполе.

ESSAY

Final qualifying work contains 106 pages, 34 figures, 18 tables, and 25 sources.

Keywords: oil-gas-condensate field, gas well testing, pressure recovery curve, inflow performance relationship curve.

Actuality: development of deep-laying oil-gas-condensate deposits with poor permeability and abnormal reservoir pressure needs to perfect gas well testing methods, low permeability reservoir.

Objective: to analyze an information content of the gas well testing of the East cupola of “Z” oil-gas-condensate field.

It is shown that filtration characteristics of rocks of the East cupola are several times poorer than filtration characteristics of rocks of the West one. Moreover, time, which is needed to recover the pressure in the East cupola, is twice more than it is in the West one.

ВВЕДЕНИЕ

Качество и необходимый объем информации о продуктивных пластах и пластовых флюидах во многом определяет рациональную разработку месторождений с невосполняемыми ценными ресурсами углеводородного сырья. Основополагающими способами получения этих данных являются промыслово-исследовательские работы на скважинах — газогидродинамические, газоконденсатные и геофизические исследования. Добывные возможности скважин и месторождений в основном определяются и прогнозируются на основе результатов газогидродинамических исследований на нестационарных и стационарных режимах фильтрации. Развитие и совершенствование этих методов является одним из основных путей повышения надежности проектируемых уровней отборов газа и жидких углеводородов из залежей, а также оптимизации их добычи по мере истощения пластовой энергии с целью рационального пользования недрами.

Исследования газовых, газоконденсатных месторождений и скважин включают в себя комплекс взаимосвязанных методов, отличающихся технологией и техникой исполнения, а также теоретической основой. Согласно результатам исследований, независимо от процессов, проходящих в пласте и скважине, мы получаем информацию. Таким образом, можно получить определенную информацию при любом состоянии скважины и использовать полученные данные для дальнейшего определения необходимых параметров пласта и скважины. Исходя из сказанного, необходимо фиксировать во времени весь процесс исследования скважины.

Комплексное использование методов и технологий исследований позволяют определить исходные параметры, необходимые при проектировании разработки залежи, установлении оптимального технологического режима работы газовых скважин и подсчете запасов месторождений более надежно и качественно. Акцентируя на том, что в процессе разработки будут преобладать глубокозалегающие залежи с

аномальными пластовыми давлениями и слабой проницаемостью, необходимо проводить газоконденсатные исследования с применением новых технологий и оборудования.

АННОТАЦИЯ

Данная бакалаврская работа посвящена современным гидродинамическим исследованиям скважин.

Выпускная квалификационная работа состоит из 5 глав, введения и заключения. При написании работы автором проанализированы данные гидродинамических исследований и сделаны выводы, имеющие практическое значение.

В первой главе рассматривается геолого-физическая характеристика месторождения «Z», литолого-стратиграфическая характеристика вскрытых отложений, а также литологические свойства пород-коллекторов.

Во второй главе подробно и наглядно рассматриваются традиционные методы ГДИС газовых и газоконденсатных месторождений.

Третья глава посвящена современным методам ГДИС, а также их интерпретациям. Приведен анализ результатов ГДИ скважин пластов Западного и Восточного купола месторождения «Z». При сравнении этих объектов были наглядно показаны основные проблемы традиционных методов ГДИС.

Четвертая глава посвящена финансовому менеджменту, ресурсоэффективности и ресурсосбережению.

В пятой главе рассмотрена безопасность при работе на нефтегазовых месторождениях. Проведен анализ основных вредных факторов на производстве, смоделировано чрезвычайное происшествие и изложены инструкции для его ликвидации.

Дипломный проект содержит: 106 страниц, 34 рисунка, 18 таблиц, 25 источников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в связи с разработкой глубокозалегающих залежей нефтегазоконденсатных месторождений с низкой проницаемостью и аномальными пластовыми давлениями актуальным является совершенствование методов интерпретации газодинамические исследования скважин.

В ходе выполнения данной работы рассмотрены основные технологии и методы обработки газодинамических исследований скважин на нестационарных и стационарных режимах фильтрации исследован, обработан и систематизирован большой объем информации.

Анализ традиционных и современных методов ГДИС позволяет сделать следующие выводы:

1. Газодинамические исследования на стационарных режимах фильтрации (построение индикаторных диаграмм) позволяет определить небольшое количество параметров пласта с необходимой точностью. При этом необходимо независимое установление пластового давления и приведенного радиуса скважины, т.к. влияние состояния призабойной зоны на результаты исследований существенно.

2. Традиционные методы исследования на нестационарных режимах фильтрации по КВД реализуются по заранее составленному плану, который устанавливает время проведения исследований. Это ведет к большим материальным затратам связанным с простоями скважин.

3. В настоящее время созданы современные методы адаптивной интерпретации КВД газовых скважин, которые позволяют определять время проведения исследований и параметры пластов непосредственно во время получения данных о забойном давлении. В связи с широким использованием современных информационно - измерительных системы, позволяющих

получать информацию в режиме реального времени, использование методов адаптивной интерпретации является актуальным.

4. Применение современных методов адаптивной интерпретации ГДИС слабопроницаемых пластах восточного купола газоконденсатного месторождения «Z» позволит повысить точность определения фильтрационных параметров и энергетического состояния залежей углеводородов и значительно сократить время простоя скважин.