

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Исмагилова Рустама Наилевича на тему: «Разработка методики газогидродинамических исследований скважин газоконденсатных месторождений», представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, основных выводов и рекомендаций, изложена на 209 страницах, содержит 39 таблиц, 48 рисунков и 105 наименования использованных источников.

1. Актуальность темы

Особенностью разработки газоконденсатных месторождений является падение пластового давления в процессе его истощения, что сопровождается насыщением призабойной зоны пласта выпавшим конденсатом, что оказывает влияние не только на достоверность определения содержания конденсата в газе при газоконденсатных исследованиях скважин, но и на производительность скважин. В призабойной зоне пласта выделяется максимальное количество конденсата и это приводит к более интенсивному насыщению этой зоны конденсатом, в результате которого существенно снижается фазовая проницаемость газообразной фазы. Снижение фазовой проницаемости уменьшает производительность газоконденсатной скважины. Изучение этого процесса обусловлено необходимостью достоверного определения производительности проектируемых эксплуатационных скважин с учетом выпадения конденсата в пласте, в особенности, в призабойной зоне. Поэтому представленная диссертационная работа, направленная на

повышение эффективности разработки газоконденсатных месторождений путем повышения информативности газогидродинамических методов исследований скважин для прогнозирования производительности проектируемых эксплуатационных скважин с учетом содержания конденсата в пластовом флюиде, является актуальной и практически значимой.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Предложена математическая модель движения газоконденсатной смеси к стволу скважины с соблюдением условия выноса жидкой и твердых примесей в потоке газа, исключающего накопление конденсата на забое. Данное защищаемое положение имеет научную и практическую значимость для повышения эффективности газоконденсатных исследований скважин. Положение обосновано материалами второй главы диссертационной работы, а также результатами практического применения при промысловых газоконденсатных исследованиях скважин Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения (УНГКМ).

Предложена математическая модель многомерной, многофазной и многокомпонентной нестационарной фильтрации в однородной и неоднородной анизотропной пористой среде с учетом: влияния капиллярных и гравитационных сил; фазовых переходов и изменения фазовых проницаемостей; изменения свойств пористой среды и насыщающих ее флюидов из-за изменения давления в результате создания депрессии на пласт и падения пластового давления; изменения забойного давления по длине горизонтального ствола; неполноты вскрытия фрагмента залежи, приходящегося на долю исследуемых вертикальных и горизонтальных скважин. Данное защищаемое положение имеет научную

и практическую значимость для обоснования длительности и режимов газоконденсатных исследований скважин. Положение обосновано материалами второй главы диссертационной работы, а также результатами практического применения при промысловых газоконденсатных исследованиях скважин УНГКМ.

Разработана методика газогидродинамических исследований газоконденсатных месторождений, учитывающая влияние процессов выделения, накопления и частичного выноса из призабойной зоны выпавшего конденсата после достижения порога его подвижности на достоверность определения газоконденсатной характеристики залежи, на стабильность выхода конденсата и производительность скважин. Данное защищаемое положение имеет научную и практическую значимость для повышения эффективности и информативности газоконденсатных исследований скважин. Положение обосновано материалами третьей главы диссертационной работы, а также результатами практического применения при промысловых газоконденсатных исследованиях скважин УНГКМ.

Выводы 1 и 2 обоснованы материалами первой главы диссертации. Выводы имеют значимость для постановки задач диссертационного исследования. Выводы важны для практического использования.

Вывод 3 обоснован материалами второй главы диссертации. Вывод имеет научную значимость для исследования поведения пластового многофазного флюида в окрестности вертикальных и горизонтальных скважин газоконденсатных месторождений. Вывод также имеет практическую значимость.

Выводы 4-9 обоснованы материалами второй и третьей главами диссертации. Выводы важны для практического применения, поскольку позволяют определить параметры депрессии и длительности отработки скважин при различных фильтрационных, энергетических параметрах продуктивного пласта, а также с учетом физико-химических свойств газа в пластовых условиях.

Вывод 10 обоснован материалами третьей главы диссертации, в которой представлены результаты теоретических исследований особенностей фильтрации пластового многофазного флюида в окрестности вертикальных и горизонтальных скважин. Вывод имеет научную и практическую значимость для повышения информативности газоконденсатных исследований, а также для эффективности проектирования и регулирования разработки газоконденсатных месторождений.

Выводы 11 и 12 обоснованы материалами третьей главы диссертации, в которой представлены общие положения разработанной методики газогидродинамических исследований скважин газоконденсатных месторождений. Вывод имеет научную и практическую значимость для повышения информативности газоконденсатных исследований и эффективности проектирования газоконденсатных месторождений.

Основные научные положения, выводы и рекомендации подтверждаются результатами численных расчетов и результатами промысловых газоконденсатных исследований газоконденсатного УНГКМ.

3. Значимость для науки и практики полученных результатов

Изложенные в диссертации положения направлены на повышение информативности результатов газогидродинамических исследований скважин, что позволяет обеспечить эффективность проектирования и регулирования разработки газоконденсатных месторождений.

Разработанная методика газогидродинамических исследований скважин позволяет обеспечить высокую степень сходимости расчетных и фактических показателей продуктивного пласта и работы скважины.

4. Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования

Результаты работы Исмагилова Р.Н. рекомендуются к широкому применению для газоконденсатных исследований газоконденсатных месторождений всех регионов Российской Федерации.

Применение разработанной методики газогидродинамических исследований скважин газоконденсатных месторождений позволяет обеспечить достоверность результатов газоконденсатных исследований и с высокой степенью надежности прогнозировать изменение дебита газа и конденсата при снижении пластового давления.

5. Замечания по работе

По диссертационной работе есть следующие замечания:

1. Диссертационная работа и автореферат не свободны от грамматических ошибок. Так, например, пункты 6 и 7 задач следовало бы изложить в виде: «Изучение влияния...» вместо «Изучение влияние...».

2. Пункт 1 защищаемых положений «Математическая модель движения газоконденсатной смеси по стволу скважины...» следовало бы изложить в виде «Математическая модель движения газоконденсатной смеси к стволу скважины...» поскольку предложенная модель фильтрации газоконденсатной смеси описывает процесс движения многокомпонентной смеси в окрестности ствола скважины, а не в стволе скважины.

3. В диссертационной работе не приведены зависимости коэффициентов извлечения газа и конденсата газоконденсатного месторождения от уменьшения дебита газа, вызванного выпадением конденсата в призабойной зоне пласта при концентрациях ниже предела подвижности.

4. В диссертационной работе следовало бы указать влияние изменения депрессии вдоль горизонтального ствола скважины, вызванного

потерями давления при высоких скоростях движения газа, на распределение выделения конденсата в призабойной зоне пласта. Согласно выполненным исследованиям можно предположить, что скорость движения пластового флюида вблизи зумпфа горизонтального ствола скважины будет минимальной, а следовательно, минимальным и выделение конденсата в пласте в окрестности этой зоны ствола скважины.

5. Для приведенных в главе 4 результатов промысловых газоконденсатных исследований не указаны в явном виде рекомендуемые численные значения длительности обработки скважин при различных значениях депрессии, задаваемых соответствующими штуцерами на устье скважины.

6. Заключение

Указанные замечания не снижают ценности и значимости выполненных автором исследований. Считаю, что диссертационная работа Исмагилова Рустама Наилевича на тему: «Разработка методики газогидродинамических исследований скважин газоконденсатных месторождений» является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержатся научно обоснованные разработки, направленные на повышение эффективности разработки газоконденсатных месторождений путем повышения информативности газогидродинамических методов исследований скважин для прогнозирования производительности проектируемых эксплуатационных скважин с учетом содержания конденсата в пластовом флюиде, что имеет существенное практическое значение для нефтегазодобывающей отрасли страны.

Диссертационная работа и автореферат изложены ясным и лаконичным языком. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации и отражает все наиболее значимые результаты.

Диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Исмагилов Рустам Наилевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Официальный оппонент,
декан горно-нефтяного факультета, д.т.н., профессор
кафедры РГКМ ФГБОУ ВПО «Уфимский
государственный нефтяной технический
университет», д.т.н., профессор кафедры РГКМ

А.Р.Хафизов

Подпись Хафизова А.Р. подтверждаю
Нач. отдела по работе с персоналом ФГБОУ ВПО
«Уфимский государственный нефтяной технический
университет»



О.А.Дадаян

Адрес организации:
450064, Уфа, ул. Космонавтов, 1
8-(347) -2420370
Email: ugntu@rusoil.net

«30» июня 2014 г.