

ОТЗЫВ

о диссертационной работе Чудина Яна Сергеевича «**Совершенствование методов гидродинамического прокси-моделирования газовых месторождений и ПХГ**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки).

Актуальность темы диссертации

Актуальность представленных результатов диссертационной работы Чудина Я.С. определяется необходимостью совершенствования методов гидродинамического прокси-моделирования технологических комплексов газовых месторождений и ПХГ.

Не смотря на значительное количество теоретических исследований и полученных практических результатов, используемые гидродинамические прокси-модели не всегда обеспечивают удовлетворительное соответствие реальным процессам. Это может приводить к снижению достоверности расчетов и эффективности разрабатываемых на их основе геолого-технологических и технико-экономических решений.

Структура и содержание диссертации

Представленная диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 124 наименований и приложения, изложена на 184 страницах, содержит 35 рисунков и 69 таблиц. Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе две публикации в изданиях, рекомендованных ВАК, и 2 свидетельства о регистрации программы ЭВМ.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Полученные в диссертации результаты и выводы основываются на систематизации теоретических и практических результатов исследований в области прокси-моделирования водоносных пластов и газовых залежей. Объем проведенных цифровых экспериментов является достаточным, чтобы сформировать обоснованные выводы о практической применимости результатов диссертационных исследований. Работоспособность предложенного алгоритма интегрированного прокси-моделирования подтверждена представленными в диссертации фактическими данными его применения, показавшего высокую степень сходимости модели с фактом.

Основные результаты диссертационной работы докладывались автором на всероссийских и международных научных конференциях, опубликованы в рецензируемых научных журналах, входящих в список ВАК и базу данных Scopus. Также автором получено 2 свидетельства о регистрации программы ЭВМ, реализующей разработанные алгоритмы в диссертационной работе.

Новизна и практическая значимость

В диссертационной работе усовершенствован и апробирован метод интегрированного гидродинамического прокси-моделирования газовых промыслов и ПХГ.

В качестве научных результатов диссертантом выдвинуты следующие положения:

– Систематизация гидродинамических прокси-моделей для расчета водоносных пластов и газовых залежей газовых месторождений и ПХГ.

– Усовершенствованный метод интегрированного гидродинамического прокси-моделирования газовых промыслов и ПХГ, включающий: метод численного интегрирования частных решений водоносных пластов эвристическим методом; усовершенствованные модификации балансовой модели газовой залежи – двух-объемного и зонального дренирования залежи и зональной газонасыщенности пласта при водонапорном режиме; нейросетевые модели трубопроводов и компрессорной станции.

– Программный модуль интегрированного гидродинамического прокси-моделирования движения газа в системе «пласт – скважины - объекты внутрипромыслового транспорта и компримирования газа».

Автором систематизированы прокси-модели водоносных пластов и газовых залежей, выявлены их особенности и предложен усовершенствованный метод интегрированного прокси-моделирования системы, включающей водоносные и газовые пласты, скважины, систему внутрипромыслового транспорта и подготовки газа. На основе предложенного метода разработана программа ЭВМ и проведены практические расчеты для двух ПХГ.

Достоверность результатов проведенных исследований и выводов

Достоверность результатов расчетов, проведенных в диссертационной работе, не вызывает сомнений. Предлагаемый метод интегрированного прокси-моделирования газовых месторождений и ПХГ основан на современных представлениях о процессах фильтрации флюидов в поровом пространстве пласта-коллектора и обобщении международного опыта создания и использования прокси-моделей для расчетов водоносных и газовых пластов, скважин, систем внутрипромыслового транспорта и подготовки газа.

Для проверки достоверности получаемых результатов расчетов проводилось сравнение с фактическими данными разработки месторождений и эксплуатации ПХГ.

Выводы, сделанные в работе, достаточно обоснованы.

Замечания и пожелания по работе

1. Не определены методы расчетов расхода пластовой воды по эксплуатационным скважинам в случае отбора газа, что затрудняет практическое применение предложенных алгоритмов.

2. В обзор не включены такие прокси-модели как: прокси-модели на основе статистических методов, методы линии тока и т.д.

3. В конце глав нет четких выводов.

4. В диссертационной работе предложена интегрированная прокси-модель комплекса «пласт-скважины-внутрипромысловый транспорт

и подготовка газа». При этом возможность проведения расчетов по отдельным элементам этого комплекса для решения частных задач не ясна.

Приведенные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной работы и полученных автором результатов.

Заключение

Диссертационная работа Чудина Я.С. является научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор диссертации Чудин Ян Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент,
Профессор кафедры разработки и
эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений ФГБОУ ВО
«Тюменский индустриальный университет»,
профессор, доктор технических наук
по специальности 25.00.17 «Разработка
эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений»

Сохошко
Сергей
Константинович

Адрес организации ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет:
625000, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38. Электронный адрес:
sohoshkosk@tyuiu.ru, телефон: [REDACTED]

«31» августа 2022г.

Подпись Сохошко Сергея Константиновича заверяю:

