

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра
«Моделирование вытеснения нефти при помощи МУН на базе модели
EHOIL»

выполненную студентом гр. 5040103/20401

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Бондоровым Романом Александровичем

Актуальность работы

Выпускная квалификационная работа посвящена моделированию вытеснения нефти в присутствии активных примесей на базе связки методов граничных элементов и линий тока. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью создания и развития инструментов, основанных на упрощенных подходах, для оперативного решения задач по подбору оптимальных сценариев разработки месторождений. В последнее время наблюдается увеличение количества разрабатываемых месторождений с сложным строением и свойствами флюидов. Построение модели в традиционных гидродинамических симуляторах для такого рода месторождений является трудоемким и ресурсоемким процессом. Создание и внедрение программных решений, основанных на упрощенных моделях, позволяет повысить скорость моделирования и эффективность разработки месторождений, в том числе – подбора мероприятий по увеличению нефтеотдачи пласта.

Характеристика работы

Работа состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка использованной литературы.

В первой главе был проведён обзор основных подходов и методов решения задач двухфазной фильтрации. Кроме того, описаны основные недостатки существующих инструментов и преимущества подхода упрощенного моделирования.

Вторая глава содержит описание уравнения двухфазной фильтрации Баклея-Леверетта и способы его решения. Также приводится подробное описание реализованной модели на основе метода линий тока.

Третья глава содержит описание реализации модели, которая позволяет учесть наличие активных примесей и изменение свойств флюидов при вытеснении нефти. Кроме того приводятся сравнение аналитического и численного подхода к решению поставленной задачи.

В четвёртой главе приведены результаты тестирования реализованной модели на синтетических данных, их анализ и сравнение с другими инструментами. Представленное сравнение показывает высокую степень

сходимости с результатами традиционных сеточных симуляторов. Все задачи квалификационной работы выполнены.

Замечания по работе


В рамках работы студента замечаний по выполнению задания ВКР не было обнаружено.

Заключение

Выпускная квалификационная работа Бондорова Р.А. по теме «Моделирование вытеснения нефти при помощи МУН на базе модели EHOIL» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

Эксперт Научно-Образовательного
Центра «Газпромнефть-УГНТУ»



С.О. Кравева

30.05.2024