

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Минихаирова Ленера Илфатовича
*«Совершенствование проектирования технологии увеличения
нефтеизвлечения для высоковыработанных объектов на основе
гидродинамического моделирования»*, представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – *«Разработка и
эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»*.

Проблема разработки зрелых месторождений с применением методов увеличения нефтеизвлечения является актуальной в настоящее время.

Целью работы является обоснование параметров ПАВ-полимерного заводнения высоковыработанных терригенных коллекторов нижнего карбона Ромашкинского месторождения на основе гидродинамического моделирования.

Поставленная цель в диссертационной работе достигается посредством решения следующих задач: анализ существующих подходов к моделированию заводнения ПАВ-полимерными растворами, определении минимально необходимых параметров для моделирования ПАВ-полимерного заводнения, исследования процесса ПАВ-полимерного заводнения при разных геолого-физических характеристиках пласта и вывод зависимостей.

Практическая значимость:

- Разработана методика гидродинамического моделирования ПАВ-полимерного заводнения, заключающаяся в последовательности построения РVT-модели нефти, линейных моделей керна, масштабирования результатов линейных моделей с «мелкой» ячейкой на «крупные», построения и адаптации к истории разработки ГДМ участка применения технологии и прогнозирования эффекта от технологии ПАВ-полимерного заводнения.

- Обоснован метод определения оптимальных сценариев ПАВ-полимерного заводнения на месторождениях высоковязкой нефти РТ с использованием трехмерного гидродинамического моделирования. Результаты, полученные в ходе исследований по теме диссертационной работы, могут быть использованы для повышения достоверности гидродинамических расчетов при применении технологии на месторождениях РТ.

Теоретическая значимость:

- Установлена зависимость повышения технологической эффективности применения технологии ПАВ-полимерного заводнения с увеличением подвижности нефти для условий объектов разработки РТ (исследованные диапазоны по вязкости 6-96 мПа*с, проницаемости – 0,25-1,5 мкм²).

- Установлена зависимость повышения технологической эффективности ПАВ-полимерного заводнения с увеличением выработанности запасов (до 75%) на начало закачки ПАВ-полимерного

раствора для условий высокой проницаемости (до 1,5 мкм²) и низкой вязкости нефти (6 мПа*с).

- Разработан комплексный геолого-физический параметр для определения границ применимости технологии ПАВ-полимерного заводнения с использованием трехмерного гидродинамического моделирования, учитывающий проницаемость пласта, вязкость нефти, выработанность запасов и объем закачки раствора.

В качестве замечания хотелось бы отметить, что не указаны методы, используемые для измерения межфазного натяжения исследуемых растворов на границе с нефтью и вязкости финального раствора.

Работа прошла апробацию на конференциях и форумах, имеется 11 опубликованных научных работ, в том числе 3 публикации в изданиях, входящих в международную базу Scopus, 6 в рецензируемых научных изданиях из них 1 патент на изобретение и 2 свидетельства на программы ЭВМ.

В целом, диссертационная работа Минихаирова Ленара Илфатовича «Совершенствование проектирования технологии увеличения нефтеизвлечения для высоковыработанных объектов на основе гидродинамического моделирования», является самостоятельной, законченной научной работой, соответствующей всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Минихаиров Л.И. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Согласен на размещение персональных данных на официальном сайте института «ТатНИПИнефть».

Главный научный сотрудник лаборатории подземной гидродинамики Института механики и машиностроения обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» доктор технических наук (специальность - 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы), профессор

«26» апрель 2024 г.  Хайруллин Мухамед Хильмиевич

420111, г.Казань, ул. Лобачевского, 2/31
тел.: +7(843) 236-52-89 e-mail: khairullin@imm.knc.ru

Подпись Хайруллина М.Х. заверяю:

