

*Вх. N1/22
от 21.01.22*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гильманова Александра Яновича «Интегральная модель теплопереноса при парогравитационном дренаже», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника

Одним из способов разработки месторождений высоковязкой нефти является применение тепловых методов увеличения нефтеотдачи. Моделирование теплофизических параметров таких методов является актуальной задачей, поскольку оптимизация процесса может существенно повлиять на расходные характеристики скважин. Метод парогравитационного дренажа (SAGD) в настоящее время получил широкое распространение для разработки месторождений высоковязкой нефти.

Одной из важных задач, связанных с моделированием процесса SAGD, является расчет развития теплового поля. В работе автора предлагается полуаналитический подход, содержащий критерии оптимизации процесса SAGD. Автором также проведен анализ чувствительности коэффициента охвата пласта воздействием к изменению значений безразмерных комплексов, характеризующих процесс, с обоснованием их физического смысла.

Автором сформулирована интегральная модель парогравитационного дренажа в однотемпературном приближении, получено уравнение для зависимости положения основания паровой камеры от времени на основании предположения о пропорциональности скорости эволюции паровой камеры удельным тепловым потокам в соответствующем направлении. Проведена верификация модели с использованием промысловых и экспериментальных данных. Расчет с использованием разработанной модели позволил дать рекомендации по применению процесса SAGD на практике с целью увеличения конечного коэффициента извлечения нефти.

Замечание. Из рис.2 автореферата видно, что со временем погрешность в замене геометрии экспериментально полученной паровой камеры рассчитанным треугольным сечением возрастает со временем. Но из автореферата неясно, во-первых, какова эта погрешность, во-вторых, учитывался ли этот факт при длительных расчетах в реальных условиях, т.к., судя по рис.5, расчетное время может составлять более 600 сут.

В целом, актуальность, практическая значимость и научная новизна работы не вызывают сомнений.

Диссертационная работа Гильманова Александра Яновича «Интегральная модель теплопереноса при парогравитационном дренаже» соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства

Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842. Считаю, что Гильманов Александр Янович, автор диссертации «Интегральная модель тепломассопереноса при парогравитационном дренаже», заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук по специальности

01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы»,

профессор, заведующий кафедрой «Прикладная физика»

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

Адрес: 450076, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Заки Валиди, д.32а

Е-mail: liana-kovaleva@yandex.ru

Телефон: 8 (347) 229-96-43

Ковалева Лиана Ароновна

«13» 01 2022 г.

Подпись Л.А. Ковалевой заверяю:

Подпись <i>Л.А. Ковалева</i>
Заверяю: ученый секретарь Ученого совета Башкирского государственного университета
<i>С.Р. Баимова</i> С.Р. Баимова
«13» <i>сентября</i> 2022 г.

