

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сулеймановой Малики Джалилевны на тему «Численное исследование температурного поля в неоднородных средах при двухфазной фильтрации с учетом термодинамических эффектов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника

Исследованию неизотермической фильтрации посвящены работы отечественных и зарубежных исследователей. Интерес к этому направлению связан с развитием новых и совершенствованием известных подходов по изучению состояния недр. В первую очередь это относится к термометрическим методам исследования скважин, а именно – задачам контроля за эксплуатацией нефтегазовых месторождений. Термометрия является в настоящее время одним из основных методов при решении задач диагностики состояния скважины и пласта. В этой связи, изучение термогидродинамических процессов в нефтяных пластах является актуальной задачей. При этом важное значение имеет разработка математических моделей, адекватно отражающих реальные термогидродинамические процессы, протекающие в пласте при фильтрации флюида. В реальных условиях, коллектора имеют неоднородности по проницаемости. В данной диссертационной работе рассматриваются математические модели неизотермической фильтрации при наличии радиально-угловой и слоистой неоднородности по проницаемости пластов. Учет неоднородности проницаемости приводит в формировании температурного поля с учетом термодинамических эффектов к немонотонным зависимостям изменения температуры на выходе из пласта во времени. Изученные зависимости температурного поля могут быть использованы при интерпретации данных термометрии.

Результаты диссертации опубликованы в восьми печатных изданиях, в том числе в трех изданиях из перечня ВАК РФ.

Замечание:

Из автореферата неясно, как проводился анализ сходимости численного метода.

Указанное замечание не снижает значимости работы и ее положительной оценки.

Считаю, что рассматриваемая диссертация на соискание ученой степени кандидата наук соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Сулейманова Малика Джалилевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Низамова Аделина Димовна, согласна на обработку моих персональных данных, размещение персональных данных и моего отзыва на автореферат диссертации на сайте ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» и в Федеральной информационной системе государственной научной аттестации (ФИС ГНА).

Отзыв составила Низамова Аделина Димовна, старший научный сотрудник Института механики им. Р.Р. Мавлютова — обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИМех УФИЦ РАН), кандидат физико-математических наук (01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы)

А.Д. Низамова

«10» декабря 2024 г.

ИМех УФИЦ РАН

450054, Респ. Башкортостан, г. Уфа, Проспект Октября, 71

Телефон: +7 (347) 235-52-55, e-mail: [imran@anrb.ru](mailto:imran@anrb.ru)

Подпись Низамовой Аделины Димовны заверяю:

Ученый секретарь ИМех УФИЦ РАН



Э.Ф. Гайнуллина