

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Молчанова Дмитрия Анатольевича «Исследование процессов двухфазной фильтрации смеси углеводородов в пористой среде с учетом фазовых переходов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы

К настоящему времени доля месторождений углеводородов со сложным составом пластовых флюидов, вовлекаемых в разработку, неуклонно возрастает. К таким объектам добычи природных углеводородов относятся газоконденсатные залежи, разработка которых осложняется ретроградными явлениями, когда по мере падения пластового давления конденсат выпадает в пласте в виде жидкой фазы, что ведет к его пластовым потерям, снижению не только конденсатоотдачи, но и газоотдачи. В связи с этим высокую значимость приобретают исследовательские работы, направленные на изучение фундаментальных особенностей процесса фильтрации углеводородных смесей, которые могли бы лечь в основу новых технологий в этой области. Диссертационная работа Молчанова Д.А. посвящена именно этой тематике, поэтому ее актуальность не вызывает сомнений.

Следует отдельно отметить высокую сложность эксперимента, описываемого в автореферате. Известные экспериментальные работы по данной тематике проводились, как правило, на менее масштабных установках. Автору методом численного моделирования удалось определить параметры фильтрации, при которых наблюдаются неустойчивые режимы течения модельного газоконденсатного флюида. Было показано, что при определенных значениях функций относительных фазовых проницаемостей, состава углеводородного флюида и перепада давления на модели пласта возникают режимы фильтрации, при которых периодически наблюдается нулевой расход модельной смеси. С помощью физического моделирования были подтверждены рассчитанные значения параметров фильтрации, при которых процесс течения носит неустойчивый характер.

Материалы диссертационной работы докладывались автором на российских и международных конференциях, достаточно полно представлены в публикациях, соответствующих требованиям к опубликованию результатов кандидатских диссертаций.

По материалу автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Длина модели пласта составляет 3 м, а ее диаметр – 6 мм. Чем обусловлены такие геометрические размеры модели пласта? Также остается неясным способ удержания пористой засыпки в модели пласта.

2. В автореферате упоминается о том, что для подготовки модельной смеси используется физическое перемешивание, однако остается непонятным процесс контроля гомогенности модельной смеси.

Сделанные замечания не носят принципиальный характер и не снижают положительного впечатления от диссертационной работы и значимости полученных результатов. Диссертация Д.А. Молчанова представляет собой законченную научно-исследовательскую работу и соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор диссертации – Молчанов Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Заведующий кафедрой Разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», д.т.н. (специальность 05.13.01 – Системный анализ, обработка информации и управление), профессор

Ермолаев Александр Иосифович

20.11.2021

Адрес: 119991, Москва, Ленинский пр-т., д.65,

телефон: +7(499) 507-85-65,

E-mail: aier@gubkin.ru.

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

А.И. Ермолаев



РГУ нефти и газа
имени И.М. Губкина
Начальник отдела

Ю.Е. Ширяев