

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Александра Павловича Шевелёва на тему «Комплексная методология моделирования процессов теплопереноса в приложении к задачам подземной гидромеханики», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности

1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Диссертация А.П. Шевелёва посвящена моделированию процессов теплопереноса в приложении к задачам подземной гидромеханики, в частности, при добыче высоковязкой нефти и при вытеснении из слоисто-неоднородных пористых сред.

Актуальность исследований обусловлена необходимостью моделирования для повышения эффективности разработки сложно построенных объектов. Оперативность прогнозов расходных характеристик добывающих и нагнетательных скважин требует использования упрощенных подходов к моделированию процессов теплопереноса с учетом физико-химических реакций в пористых средах. Ряд задач интенсификации притока нефти к добывающим скважинам связан с выделением разномасштабных эффектов, описываемых в рамках локальной и внешней подзадач. Применение современных вычислительных технологий (гидродинамических симуляторов) в настоящее время позволяет решать многие научные и технические задачи теплообмена, однако их использование не позволяет достичь оперативности прогнозов в случае решения разномасштабных задач. Преодоление указанных сложностей требует формулировки новых физико-математических моделей и методов, ориентированных на создание экспресс-подходов описания процессов теплопереноса.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

В диссертационной работе А.П. Шевелёва получены новые важные результаты, вносящие вклад в теорию и практику моделирования процессов интенсификации притока нефти в пористых средах с помощью теплового и физико-химического воздействия. Автором предложены метод решения многомасштабных задач теплопереноса в процессе выравнивания фильтрационных потоков в слоисто-неоднородных пластах и метод расчета параметров адсорбции,

удерживания и недоступного порового объема в изотермическом приближении из решения обратных задач фильтрации оторочки полимера на недеструктурированных образцах керна. Существенную часть работы составляет решение задач теплопереноса при пароциклическом и парогравитационном дренаже с использованием разработанных автором новых интегральных физико-математических моделей. Кроме того, решена сопряженная задача оценки устойчивости фронта вытеснения высоковязкой нефти нагнетаемым флюидом.

Практическое значение результатов диссертационной работы состоит в том, что разработанные методы, численные алгоритмы, подходы теплофизики и механики многофазных сред позволяют оптимизировать процессы теплопереноса при пароциклическом и парогравитационном дренажах, водогазовом воздействии, малообъемных закачках физико-химических составов.

Соответствие **выносимых на защиту положений** паспорту научной специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника не вызывает сомнений. **Достоверность** полученных результатов подтверждается достаточной степенью точности согласования расчетных и промысловых данных.


По материалам диссертации опубликовано 58 научных статей в ведущих рецензируемых журналах, индексируемых международными базами данных Scopus и Web of Science или входящих в перечень журналов, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертационных исследований. Проведена достаточная **апробация результатов** исследований на 25 конференциях разного уровня в Москве, Уфе, Баку, Тюмени, Боготе.

При несомненной положительной оценке представленных в автореферате А.П. Шевелёва результатов имеется следующее, не являющееся критическим, **замечание**: недостаточное внимание уделено кинетике химических реакций в главе 5.

На основании анализа содержания автореферата диссертации А.П. Шевелёва «Комплексная методология моделирования процессов теплопереноса в приложении к задачам подземной гидромеханики» можно сделать вывод о том, что диссертационная работа является полным и законченным научным исследованием, выполненным в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК РФ к докторским диссертациям (раздел II «Положения о порядке присуждения ученых

степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»), утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а ее автор, *Александр Павлович Шевелёв*, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор технических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений, доцент, руководитель проекта (Геология, Пермский регион и Республика Коми) ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»

 И.С. Путилов

« 2 » 05 2024 г.

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг», 614015, Пермский край, г. Пермь, ул. Пермская За.

Телефон: +7 (342) 233-64-58; E-mail: Ivan.Putilov@lukoil.com

Подпись Ивана Сергеевича Путилова удостоверяю:





Согласен на обработку моих персональных данных, размещение персональных данных и моего отзыва на диссертацию на сайте ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» и в Федеральной информационной системе государственной научной аттестации (ФИС ГНА).

« 2 » 05 2024 г.

