

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ющенко Тараса Сергеевича «Математическое моделирование парожидкостного равновесия в многокомпонентных углеводородных системах», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

В диссертации Т.С. Ющенко рассматриваются актуальные задачи математического моделирования фазового равновесия и термодинамических свойств смесей природных углеводородов. Несмотря на большой объем исследований, проведенных до сегодняшнего дня в этой области, еще остается множество нерешенных проблем, в том числе связанных с газоконденсатными системами и воспроизведением свойств флюидов с помощью математических моделей при ограниченной исходной информации. Немалую важность играет не только решение этих проблем с помощью математического моделирования, но и возможность дальнейшего применения разработанных РVT-моделей для определения парожидкостного равновесия при расчете движения многофазных углеводородных систем в пористой среде.

Упомянутые задачи решаются в диссертационной работе Ющенко Т.С. Предлагается поэтапный метод создания термодинамической модели природной газоконденсатной смеси на основе кубического уравнения состояния Пенга - Робинсона и ее последующей адаптации к результатам газоконденсатных исследований. Автором проведен анализ влияния параметров уравнения состояния на основные свойства системы, выбраны параметры для настройки модели. Настройку предлагается вести поэтапным методом, который можно применять в специализированных симуляторах, что является большим плюсом метода, и он может успешно использоваться при прогнозировании разработки месторождений с помощью гидродинамических симуляторов.

Другой важной задачей, решенной в диссертации, является описание влияния остаточной воды на поведение газоконденсатной системы с помощью математического моделирования. В диссертации получены значения параметров правила смешивания Хьюрона - Видаля, которые дают возможность использовать предложенный математический метод, основанный на применении уравнения состояния, на практике для учета влияния минерализованного раствора воды в пористой среде на свойства газоконденсатной смеси в ходе разработки залежи. Плюсом описанного в диссертации метода является то, что в нем используется те же уравнение состояния и алгоритмы, что и для описания системы без учета полярных компонент в смеси.

По автореферату диссертации есть следующие замечания:

1. В пункте 2.3.1 автореферата рассматривается метод расчета критических свойств фракций, который отличается от общепринятых. Но в автореферате не упоминается о преимуществе предложенного метода в сравнении с применением различных корреляций.
2. В главе 3 при решении задачи по учету влияния остаточной воды на поведение газоконденсатной смеси стоило провести анализ влияния минерализации воды на поведение PVT-свойств углеводородной системы при изменении давления.

Сделанные замечания не снижают ценности выполненной работы, которая вызывает интерес и является существенным вкладом в разработку методов создания корректных PVT-моделей природных углеводородных пластовых систем.

Результаты диссертации получили широкое практическое внедрение для различных месторождений и апробированы на российских и международных конференциях.

В целом, рассматриваемый автореферат демонстрирует высокую квалификацию автора и позволяет утверждать, что выполненная Ющенко Т.С. диссертационная работа на тему «Математическое моделирование парожидкостного равновесия в многокомпонентных углеводородных системах» является законченным научным исследованием, ее результаты характеризуются научной новизной и практическим значением, и она отвечает требованиям п. 9 Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней». Считаю, что Ющенко Т.С. заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Зам. генерального директора,

ООО «Энергоавтоматика»

доктор технических наук



Лосенков Александр Станиславович

Адрес: 127206 г. Москва, Фуксин тупик, д. 9, ООО «Энергоавтоматика»

Тел.: 8(916)374-74-48

e-mail: losenkov@energoavtomatika.com