

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахметзянова Талгата Рафинатовича «Термодинамические основы процессов экстракции нефтяных шламов и импрегнации пористых материалов с использованием сред в сверхкритическом флюидном состоянии», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

### **Актуальность работы**

Первое место среди загрязнителей окружающего мира занимает не нашедшее применение нефтесодержащие отходы, которые возникают при переработке и добыче нефти. В состав нефтяных отходов входят такие вещества как: вода, оксиды металлов, высокомолекулярные углеводороды, глина и песок. Для интенсификации процесса удаления каждого вещества требуется индивидуальный подход.

Эффективность процесса экстракции углеводородов из нефтяного шлама определяется, прежде всего, растворимостью компонентов в пропан/бутановой смеси. Для оптимизации предложенных технологических решений по выделению углеводородов из нефтяных шламов, моделирования и масштабирования лабораторного процесса на коммерческий уровень необходима информация по теплофизическим свойствам систем участвующих в процессе.

Соискатель исследовал термодинамические характеристики фазового равновесия нафталина, и растворимость серы в пропан/бутановой смеси соответственно. Данные являются бесценным для развития фундаментальной науки. Кинетические характеристики процесса экстракции подтверждают эффективность предложенной технологии, как в республиканском масштабе, так и в мировом.

Автор также предлагает комплексную технологию по пропитке карбонатного щебня компонентами нефтяного шлама с использованием СК-импрегнационного процесса. В результате осуществления процесса улучшаются физико-механические характеристики карбонатного щебня. Тем самым автор предлагает решение проблемы дефицита качественного щебня, что является актуальным на сегодняшний день.

### **Замечание**

1. В автореферате соискатель экспериментальные данные по растворимости серы в СК пропан/бутане описал двухпараметрическим уравнением состояния Пенга-Робинсона. Для наглядности необходимо было предоставить в автореферате график описания.

2. Основные результаты и выводы написаны в большом объеме. Возможно, для лучшего восприятия, целесообразнее было бы написать короче при этом, не искажая суть.

Отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне с использованием современной измерительной и вычислительной техники.

### Заключение

Диссертация полностью соответствует специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника. Проведенный выше анализ основных положений диссертации позволяет заключить, что тема диссертации крайне актуальна, а полученные соискателем и выносимые на защиту результаты обладают научной новизной и практической ценностью. Диссертация полностью соответствует требованиям п. 9-14, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук согласно «Положению о присуждении ученых степеней» (в соответствии с постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. с актуальными на настоящий момент времени изменениями).

к.т.н., по специальности  
01.04.14 – Теплофизика и  
теоретическая теплотехника,  
ведущий инженер-технолог  
отдела главного технолога  
АО «ТАНЕКО»

Галлямов Рустам  
Фаилович

« 25 » апреля 2019 года

Подпись Галлямова Р.Ф.  
заверяю:

ЦОБ СЦО АО «ТАНЕКО»  
Начальник отдела кадров



АО «ТАНЕКО»

Почтовый адрес: 423570 Российская Федерация, Республика Татарстан,  
г. Нижнекамск, АО «ТАНЕКО», а/я 97 РУПС.

Сайт: <http://www.taneco.ru>

Тел. +79172793597, e-mail: [Gallyamovrf@gmail.com](mailto:Gallyamovrf@gmail.com)

Бухмин Павел  
Николаевич