

## **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**

В результате неуклонного роста нефтедобычи в нефтедобывающих регионах накапливается значительное количество нефтяных шламов и некондиционных нефтей. При этом, рост их объемов происходит не только за счет вышеперечисленных факторов, но и в связи с неспособностью установок комплексной подготовки нефти (УКПН) обеспечивать качество продукции, отвечающее требованиям ее транспортировки через трубопроводный транспорт. Последнее связано с высоким содержанием в нефти механических примесей, хлористых солей, твердых парафинов и др., что в конечном итоге приводит к еще большему скоплению нефтяных шламов и возведению искусственно создаваемых несанкционируемых амбаров с колоссальным количеством углеводородных производных (нефтешламов, водонефтяных эмульсий).

В работе исследованы термодинамические свойства (растворимость, фазовое равновесие) систем участвующих в процессах импрегнации и экстракции использующих растворители (пропан, пропан-бутановая смесь) в сверхкритических флюидных условиях.

Результаты исследования термодинамических свойств систем использованы при разработке:

1. Сверхкритической флюидной экстракционной (СКФЭ) технологии переработки нефтяных шламов для получения товарного нефтепродукта, являющейся актуальной, экологически оправданной и перспективной.
2. Комплексной технологии 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 высокоэффективных материалов для дорожного строительства.

### **Замечание**

1. В автореферате не указана чистота веществ, использованных для исследования термодинамических свойств.
2. В формуле (1), используемой для обобщения значений растворимости, неизвестной величиной является коэффициент летучести  $\Phi_2$ , который затем определяется по зависимости (2), однако в зависимости (2) этой величины нет.

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 – Термофизика 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), а её автор Ахметзянов Талгат Рафинатович заслуживает присуждению ему степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14-Термофизика и теоретическая теплотехника.

д.т.н., профессор кафедры биофизики и биомедицины факультета биологии и биотехнологии Казахского национального университета им. аль-Фараби

Шаповалов Юрий  
Александрович

«2» апреля 2019 года

«Казахский национальный университет им. аль-Фараби»

Почтовый адрес 050040, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71

Тел. 8 777 683-24-94, e-mail: [yu.shapovalov@mail.ru](mailto:yu.shapovalov@mail.ru)

Сайт: [www.kaznu.kz](http://www.kaznu.kz)

