

## Отзыв

на автореферат диссертации **Усманова Рустема Айтугановича**  
«Теплофизические свойства рабочих тел и технологические закономерности процессов получения биодизельного топлива и утилизации водных стоков, осуществляемых в сверхкритических флюидных условиях», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям:  
01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника» и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий»

В условиях сокращения мировых запасов углеводородного сырья и повышения цен на энергоносители диссертантом решена актуальная задача исследования теплофизических свойств систем, участвующих в процессах получения биодизельного топлива и окисления водных стоков в сверхкритических флюидных условиях и предложены пилотные технологии для этих процессов. Реализация сверхкритических флюидных (СКФ) технологий зависит от того, насколько полно изучены переносные и равновесные свойства веществ, участвующих в этих процессах. Поэтому тема рассматриваемой работы, посвященной экспериментальному и расчетно-теоретическому исследованию термодинамических систем, участвующих в процессах получения биодизельного топлива и окисления водных стоков в СКФ условиях безусловно актуальна и имеет практическое значение. Полученные диссертантом экспериментальные данные переносных и равновесных свойств сложных для исследования термодинамических систем следует признать новыми и достоверными. Эти данные стали основой для моделирования, разработки и реализации процессов получения биодизельного топлива и окисления водных стоков в СКФ условиях.

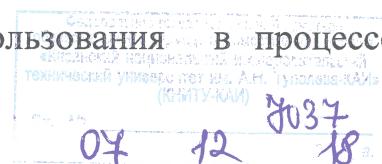
Значительное количество научных трудов по теме диссертации в зарубежных и отечественных изданиях, патенты и созданная лабораторная база для исследования теплофизических свойств веществ и реализации процессов в СКФ условиях говорит о значимом вкладе автора в развитие технологий получения биодизельного топлива и водного окисления стоков в СКФ условиях.

Замечания:

1. В диссертации измерение коэффициента теплопроводности проводилось методом нагретой нити, в то время как существует импульсный метод измерений, который исключает влияние радиационной составляющей.

2. В диссертации коэффициенты вязкости и теплопроводности измерены только для основных компонентов реакционной смеси (рапсовое масло и спирт) но не измерялись для реакционной смеси.

2. В диссертации отсутствует обоснование использования в процессе



гетерогенных катализаторов, у которых в качестве носителя использовался  $Al_2O_3$ .

Данные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей положительной оценки проделанной работы. Автореферат отражает основные положения диссертационной работы, материалы диссертации достаточно полно освещены в публикациях автора.

Автореферат на диссертационную работу Усманова Р.А. представляет собой целостную научную работу, содержащую результаты, полученные на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследования. Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к подобным работам. Автор работы Усманов Рустем Айтуганович достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 01.04.14. «Теплофизика и теоретическая теплотехника» и 05.17.08. «Процессы и аппараты химических технологий».

Проректор по научной работе  
Одесской национальной академии  
пищевых технологий,  
к.т.н., доцент



Наталья Николаевна Поварова

Д.т.н., проректор кафедры теплофизики  
и прикладной экологии  
Одесской национальной академии  
пищевых технологий,  
65039, Украина, г. Одесса,  
ул. Канатная 112  
Тел: +38(0482)68-23-39  
Email: vzhelezny@mail.ru

Виталий Петрович Железняк

К.т.н., доцент кафедры теплофизики  
и прикладной экологии  
Одесской национальной академии  
пищевых технологий,  
65039, Украина, г. Одесса,  
ул. Канатная 112  
khliyev@ukr.net

Хлиева Ольга Яковлевна

28.11.2018 г.