



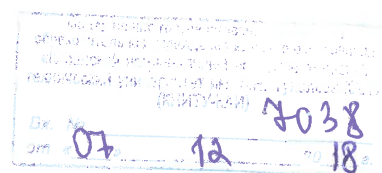
**МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**  
**Имени М.В. ЛОМОНОСОВА**  
**ФИЛИАЛ в г. Душанбе**  
**ул. Бохтар, 35/1, Душанбе**  
**Тел: +99237 2219942, 2271125**

№ 421  
На № \_\_\_\_\_  
URL : [www.msu.tj](http://www.msu.tj)  
e-mail: [info@msu.tj](mailto:info@msu.tj)

### 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»

Сокращение запасов углеводородного сырья обусловило интенсивный поиск альтернативных и экологически чистых источников возобновляемой энергии, к которым смело можно отнести и биодизельное топливо. Достаточно высокая стоимость биодизельного топлива, получаемого в рамках традиционного процесса, осуществляемого при атмосферном давлении стала причиной изучения и иных подходов и, в том числе, посредством осуществления реакции переэтерификации в сверхкритических флюидных условиях. Выход лабораторных результатов на коммерческий уровень предполагает реализацию таких важных научных процедур, как моделирование



и масштабирование, в рамках которых крайне важны исчерпывающие знания по теплофизическим свойствам термодинамических систем, участвующих в соответствующем процессе. Речь в данном случае в равной степени идет и о задаче окисления промышленных водных стоков. Проведенные диссертантом исследования теплофизических свойств термодинамических систем, участвующих в процессах получения биодизельного топлива и СКВО окисления в СКФ условиях и практическая реализация этих процессов безусловно актуальны для создания технологии, лишенной недостатков традиционного каталитического способа производства биодизельного топлива.

Представленные в диссертации экспериментальные данные переносных и равновесных свойств термодинамических систем, участвующих в процессах получения биодизельного топлива и СКВО окисления в СКФ условиях стали основой для моделирования, разработки и реализации выше указанных процессов. Многочисленные научные труды по теме диссертации, опубликованные в зарубежных и отечественных изданиях, патенты и созданная лабораторная база для исследования теплофизических свойств веществ и реализации процессов в СКФ условиях подтверждает значительный вклад автора в развитии технологий получения биодизельного топлива и окисления в сверхкритической водной среде.

В качестве замечаний хотелось бы привести следующие:

1. С какой целью исследовались коэффициенты тепло- и температуропроводности пропилена в асимптотической близости к критической точке?
2. Почему измерения теплофизических свойств компонентов реакционной смеси часто проводились при температурах ниже температуры осуществления реакции переэтерификации в СКФ условиях?
3. Что явилось причиной предпочтения к такой форме оценки эффективности чистоты водных стоков как оценка химического потребления кислорода (ХПК), в то время как существуют и другие не менее точные и убедительные способы (к примеру, по материальному балансу компонентов)?

Данные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Усманова Р.А.

Автореферат отражает основные положения диссертационной работы, материалы диссертации достаточно полно освещены в публикациях автора.

Диссертационная работа Усманова Р.А. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую результаты, полученные в рамках исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследований. Автореферат диссертации в полной мере отражает содержание диссертационной работы. 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».

*Отзыв составил академик Инженерной академии Республики Таджикистан, академик Международной инженерной академии, академик МАХ, заслуженный деятель науки и техники Таджикистана, доктор технических наук, профессор*

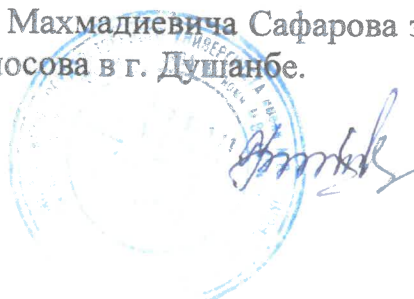


**Сафаров  
Махмадали  
Махмадиевич**

*Контактные данные:*

734002, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бохтар, д. 35/1,  
Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе; e-mail: [mahmad1@list.ru](mailto:mahmad1@list.ru);  
тел.моб. (+992) 93 163 15 85 моб.и (+992) 2237 233 5917 дом.

Подпись профессора Махмадали Махмадиевича Сафарова заверяю Начальник  
ОК филиала МГУ им. М.В. Ломоносова в г. Душанбе.



**Назарова Х.Т.**