

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
**«Ижевский государственный
технический университет
имени М.Т.Калашникова»**
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069
Тел. (3412) 58-53-58, 58-88-52, 58-28-60
Факс: (3412) 50-40-55
e-mail: info@istu.ru <http://www.istu.ru>
ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794
ИНН/КПП 1831032740/183101001

№ _____
На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахметшина Марка Рустамовича
**«Снижение концентраций оксидов серы и азота при горении отходов нефтедобычи и
нефтепереработки в составе композиционных жидких топлив»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.17 (Химическая физика, горение и взрыв, физика
экстремальных состояний вещества)

Проблема загрязнения окружающей среды и способы экологической утилизации отходов, до настоящего времени, является нерешенными. Особенно это касается нефтяного сектора. Разработаны и используются различные методы утилизации, среди которых основным является способ сжигания при высоких температурах нефтяных отходов. При использовании этого подхода образуются большие объемы вредных газообразных веществ, негативно, влияющие на атмосферу. Одним из подходов, позволяющих уменьшить вредные выбросы, является разработка способов утилизации отходов нефтедобычи и нефтепереработки путем их сжигания в составе композиционных жидких топлив. Такой подход требует знания физико-химических процессов и влияния на них многих факторов.

Работа Ахметшина М.Р. посвящена экспериментальному исследованию этих процессов, и, вследствие выше сказанного, тема диссертации является актуальной.

Диссертационное исследование носит ярко выраженный экспериментальный характер, что, несомненно, является достоинством работы.

Среди наиболее существенных научных результатов, полученных в работе можно отметить следующие.

1. Определены экспериментальные зависимости концентраций оксида серы и азота при горении композиционных жидких топлив, приготовленных на основе отходов нефтедобычи и нефтепереработки, от температуры в камере сгорания, свойств, типа и концентрации компонентов. Обоснованы возможности уменьшения оксидов серы и азота на 20-80% и 15-50 % соответственно.
2. Обосновано, что добавление угольных шламов и биомассы в состав композиционных жидких топлив позволяет уменьшать оксиды серы и азота на 25-65 % и 20-45 %, соответственно, по сравнению с их прямым сжиганием.

3. Сформулированы обобщающие критериальные выражения, учитывающие экологические, энергетические и технико-экономические характеристики горения композиционных жидких топлив из отходов нефтедобычи и нефтепереработки.
4. Определены диапазоны температур в камерах сгорания, обеспечивающие получение максимальной экологической эффективности.

Однако по автореферату диссертации можно сделать замечания.

1. В автореферате не приведена статистическая обработка результатов эксперимента.
2. В автореферате не упоминается об использовании планирования эксперимента при проведении исследований.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа Ахметшина Марка Рустамовича является научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям пп. 2.1 и 2.2 «Порядка присуждения ученых степеней в Томском политехническом университете», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ахметшин Марк Рустамович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Я, Бендерский Борис Яковлевич, даю свое согласие на обработку персональных данных, приведенных в настоящем документе.

Профессор кафедры «Тепловые двигатели и установки»,
ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет
имени М.Т.Калашникова
доктор технических наук (специальность 05.07.05 - Тепловые,
электроракетные двигатели и
энергетические установки
летательных аппаратов), профессор

 Бендерский Борис Яковлевич

Подпись Б.Я. Бендерского заверяю
Ученый секретарь совета
ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет
имени М.Т.Калашникова.
профессор, доктор тех.

 Сивцев Николай Сергеевич

20.11.2023 г.

ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет
имени М.Т.Калашникова,
Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069
Тел. (3412) 58-53-58, Факс: (3412) 50-40-55
e-mail: info@istu.ru