

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Быстрова Никиты Сергеевича «Исследование кинетики окисления перспективных биотоплив», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.

Представленная к защите диссертационная работа Быстрова Н.С. посвящена исследованию кинетики окисления различных классов компонентов биотоплив молекулярным и атомарным кислородом в широком интервале термодинамических условий. В настоящее время повышение эффективности рабочего процесса энергетических установок, в т.ч. их экологических характеристик, является актуальной задачей, решать которую можно путем создания и применения новых топлив. Создание экологически чистых топливных смесей, в которых добавки биотоплив способны эффективно ингибировать образование вредных выбросов, требует обширных экспериментальных исследований, в т.ч. данных о детальной кинетике горения. Поэтому данная научная работа является актуальной.

В работе установлены закономерности концентрационно-временных измерений атомарного кислорода при окислении пропанола, бутанола, пентанола, фурана, тетрагидрофурана, диметилового эфира, метана и ацетилана в широком диапазоне термодинамических условий. Определены константы скорости мономолекулярной диссоциации молекулярного кислорода в аргоне в широком диапазоне термодинамических и химических условий. Даны рекомендации по повышению прогностической эффективности используемых кинетических моделей горения компонентов биотоплив.

Научная новизна заключается в получении новых данных по константе скорости мономолекулярной реакции диссоциации кислорода, а также

усовершенствовании и верификации кинетических моделей термических превращений компонентов биотоплив.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию с положительными результатами на российских и международных конференциях. Значимость обсуждений и выводов подтверждается необходимым объемом экспериментальных данных и точностью методов.

Автореферат написан ясно и последовательно, его объем вполне позволяет получить представление о выполненных исследованиях.

Замечания

1. Называть рассмотренные в работе спирты - биотопливом или перспективным биотопливом некорректно, поскольку в чистом виде применяться в технике они не могут, топлива всегда включают ряд компонентов, в т.ч. присадки, улучшающие его эксплуатационные свойства.
2. В качестве объектов исследования в работе не рассмотрен этанол, между тем в странах Латинской Америки этанол находит широкое применение в технике и считается перспективным компонентом топлива.
3. Помимо базовых компонентов биотоплив большое значение на ход процесса окисления оказывают входящие в состав присадки, что следует учитывать при выполнении работ по исследованию кинетики окисления топлив.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей значимости диссертационной работы. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., (ред.07.06.2021г.), а ее автор Быстров Н.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата

физико-математических наук по специальности 1.3.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.

Отзыв составили начальник отдела и старший научный сотрудник отдела «Специальные авиационные двигатели и химмотология» ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»



Яновский Леонид Самойлович, д.т.н.

21 сентября 2023 г.

111116, Москва, ул. Авиамоторная, 2, +7(495)362 00 23, lyanovskiy@ciam.ru



Молоканов Александр Александрович, к.т.н.

21 сентября 2023 г.

111116, Москва, ул. Авиамоторная, 2, +7(495)362 00 23, g.mkv@ya.ru

Согласны на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подписи Яновского Леонида Самойловича и Молоканова Александра Александровича заверяю

Ученый секретарь

ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» Д.Э.н.

Екатерина Викторовна Джамай

21 сентября 2023 г.

111116, Москва, ул. Авиамоторная, 2, +7 (495) 3612737, secretar@ciam.ru

ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова», 111116, Москва, ул. Авиамоторная, 2,
+7 (499) 763-61-67, info@ciam.ru, <https://ciam.ru/>

