

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

**диссертационной работы Коршуновой Майи Ручировны «Исследование влияния биотопливных добавок на образование полиароматических углеводов и сажи при пиролизе этилена», представленной на соискание ученой степен кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.**

Представленная к защите диссертационная работа Коршуновой М.Р. посвящена исследованию влияния биотопливных добавок на процессы сажеобразования при пиролизе этилена. В настоящее время накоплено большое количество экспериментальных работ по исследованию сажеобразования, однако механизм образования сажи до сих пор изучен недостаточно. Для построения моделей сажеобразования и их валидации нужны экспериментальные данные о концентрации промежуточных соединений при пиролизе и окислении топлива, распределение образующихся наночастиц по размерам, величине объемной доли сажи. Поэтому научная работа, посвященная изучению процессов сажеобразования, является актуальной.

В работе получены результаты изменений ЛИФ спектров при пиролизе смеси при 1630 – 2600 К. Показано ускорение образования различных классов ПАУ и сажи при пиролизе этилена в присутствии добавок биотоплив. Работа содержит результаты исследования склонности к сажеобразованию у различных кислородсодержащих углеводов – метанола, бутанола, диметилкетона, диэтилового эфира и тетрагидрофурана. Научная новизна заключается в установлении ключевых химических реакций влияния биотоплива на формирование ПАУ.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию 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. В схеме роста ПАУ не рассмотрены стадии образования соединений, содержащих более трех колец, которые вносят существенный вклад в сажеобразование.
2. Для численного моделирования процессов сажеобразования использовалась программа OpenSMOKE++. Была взята известная кинетическая модель и дополнена блоком реакций пиролиза выбранных веществ. Хорошей практикой является размещение в открытом доступе, например, на ресурсе [github.com](https://github.com) или статьях в качестве приложений доработанных кинетических моделей, для того, чтобы другие ученые и исследователи могли использовать полученные автором результаты. Такая ссылка в работе отсутствует.

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 Коршунова М.Р. 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, [lsyanovskiy@ciam.ru](mailto:lsyanovskiy@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/>