

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мельниковой Ксении Сергеевны «Горение ультра-бедных составов водородно-воздушных смесей на больших пространственных масштабах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

В диссертационной работе Мельниковой К.С. на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук выполнено исследование механизмов, определяющих развитие горения в ультра-бедных водородно-воздушных смесях в условиях земной гравитации. Актуальность этих исследований обусловлена задачами пожаро- и взрывобезопасности объектов, где возможны случаи накопления и дальнейшего воспламенения водородно-воздушных смесей, что особенно важно для атомных электростанций, на которых генерация водорода происходит даже в штатном режиме эксплуатации. Проанализированные автором литературные источники позволяют сделать вывод, что на сегодняшний день механизм распространения и тушения горения в ультра-бедных водородно-воздушных смесях детально не изучен. В связи с этим, полученные данные об определяющей роли газодинамических течений в процессе горения ультра-бедных водородно-воздушных смесей в условиях земной гравитации являются оригинальными и существенно дополняют знания о горении и взрыве смесей околопредельных составов.

На основании содержания автореферата можно утверждать, что автору удалось провести качественный и количественный анализ динамики горения ультра-бедной водородно-воздушной смеси в условиях земной гравитации на основе результатов математического моделирования. Достоверность результатов подтверждается соответствием результатов численного моделирования и имеющихся экспериментальных данных. Также автором введена оригинальная классификация режимов горения, в зависимости от объемного содержания водорода в ультра-бедной водородно-воздушной смеси.

Объем и содержание автореферата вполне достаточны для понимания научной и практической значимости выполненных исследований. Результаты представлены на представительных российских и международных специализированных конференциях, опубликованы в рецензируемых международных и российских изданиях, рекомендованных ВАК и индексируемых международными базами Web of Science и Scopus.

В качестве замечаний и пожеланий к работе хотелось бы отметить следующее:

- 1) В тексте автореферата не указано какая модель турбулентности использовалась автором, и использовалась ли вообще. Возможно, ответ на указанный вопрос содержится в тексте диссертации.

- 2) Основные результаты диссертации, пункт 2. На мой взгляд не совсем корректно писать про способ подавления образования вторичных очагов пламени и снижения скорости всплывания очага горения, с помощью теплоотвода к стенкам. Вряд ли тут речь может идти о способе как таковом.

Однако, отмеченные недостатки и замечания не умаляют достоинства работы и носят скорее рекомендательный характер.

По представленной в автореферате информации можно заключить, что диссертация Мельниковой К.С. «Горение ультра-бедных составов водородно-воздушных смесей на больших пространственных масштабах» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9-11 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., ред. 11.09.2021г., а ее автор Мельникова Ксения Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Отзыв составил заведующий лабораторией физико-химической гидродинамики Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси

220072, ул. П. Бровки 15, Минск, Беларусь

тел.: +375(17) 378-22-03, e-mail: pavlik@dnp.itmo.by

к.ф.-м.н.

Кривошеев Павел Николаевич

16 марта 2022г.

Подпись Кривошеева П.Н. и сведения заверяю

Ученый секретарь, к.х.н.



Генарова Татьяна Николаевна

Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси 220072, ул. П. Бровки 15, Минск, Беларусь

тел.: +375(17) 350-21-36, www.itmo.by, e-mail: office@hmti.ac.by