

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.

Диссертационная работа К.С. Мельниковой посвящена исследованию процесса распространения пламени в ультра-бедных водородно-воздушных смесях и определению механизмов затухания очагов горения в таких смесях. На сегодняшний день актуальность исследований, посвященных данной тематике, определяется довольно активными обсуждениями вопросов, касающихся водородной энергетики и, в частности, водородной безопасности.

Исследования проведены автором методами численного моделирования, в результате чего удалось выявить основные механизмы, влияющие на динамику всплывания очага горения ультра-бедной водородно-воздушной смеси. Качественные и количественные оценки, полученные автором, были сопоставлены с экспериментальными данными, и дали хорошее согласие по динамике очага ультра-бедного горения на крупных масштабах.

Полученные автором результаты являются новыми и, несомненно, найдут практическое применение при разработке систем пожаро- и взрывобезопасность объектов, где в качестве топлива используется водород.

Содержание автореферата позволяет утверждать, что рассматриваемая диссертационная работа является законченным научным исследованием, выполненным на достаточно высоком научном уровне. Результаты, вошедшие в диссертационную работу, достаточно полно опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных изданиях, неоднократно докладывались на международных и российских профильных конференциях.

В качестве замечания к автореферату следует отметить следующее. На стр. 4 наблюдается опечатка при ссылке на детальный кинетический механизм (ДКМ) работы [3], в котором рассматриваются 20 элементарных обратимых реакции, а не 21, как указано в автореферате. К сожалению, в автореферате не представлено рассмотрение других ДКМ, что дало бы возможность получения оценки влияния химических превращений на очаговое воспламенение в зонах больших градиентов температуры и давления (1-й и 2-й пределы воспламенения). Отсутствует в автореферате и какая-либо информация о

распределении промежуточных продуктов горения в зоне воспламенения и распространения очагов пламени.

Все перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей значимости диссертационной работы. 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 старший научный сотрудник лаборатории гетерогенного горения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук (ФИЦ ИФ РАН) 119991, г. Москва, ул. Косыгина, 4, тел. 8(495) 939-73-02, tereza@chph.ras.ru

к.ф.-м.н.

Тереза Анатолий Михайлович

01 апреля 2022г.

Подпись Терезы А.М. и сведения заверяю

Ученый секретарь ФИЦ ХФ РАН, к.ф.-м.н.

Ларичев М.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук (ФИЦ ИФ РАН) 119991, г. Москва, ул. Косыгина 4, тел.: 8(499) 137-29-51, www.chph.ras.ru, e-mail:icp@chph.ras.ru