

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смыгалиной Анны Евгеньевны «ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ГОРЮЧИХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ВОДОРОДА НА РЕЖИМЫ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ГОРЕНИЯ» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Диссертационная работа Смыгалиной А.Е. посвящена исследованию актуальных проблем современной физики горения и взрыва, связанных с влиянием состава газовых смесей на основе водорода на режимы их горения и пределы воспламенения, что востребовано для решения практических вопросов обеспечения эффективного и безопасного использования водорода. Методами численного моделирования выполнен анализ инициирования горения водородно-воздушной смеси вблизи нижнего концентрационного предела воспламенения, исследовано влияние локального поля концентрации водорода на его самовоспламенение при истечении из объёма высокого давления, а также показана принципиальная возможность реализации “бездетонационного” сжигания водорода в ДВС путём добавления низко активных компонент.

В качестве замечания следует обратить внимание на отсутствие в автореферате сравнительного анализа результатов расчетов с экспериментальными данными, на основании которого выбирались соответствующие модели и механизмы химической кинетики для диссертационного исследования. Это крайне важный момент, так как от данного выбора зависит достоверность воспроизводимых в работе процессов и как следствие ее результаты и выводы. Второе замечание касается некоторой ограниченности практического применения полученных в диссертации результатов. Например, оценка нижнего предела воспламенения водорода проводилась только для атмосферного давления, и автор не указывает возможности применения предложенного метода для других условий. Особенности самовоспламенения водорода при истечении в канал, заполненный воздухом, выявлены для конкретной геометрии канала, а рассмотренная концепция подавления детонационных режимов горения в ДВС за счет использования малых добавок низкоактивных компонент к водороду не проверена для различных режимов работы двигателя, например, связанных с изменением нагрузки, т.е. с увеличением объемного наполнения цилиндров горючей смесью.

Все перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей значимости диссертационной работы и полученных результатов. На основании вышеизложенного считаем, что 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., а ее автор Смыгалина Анна Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Отзыв составил с.н.с. лаборатории физико-химической гидродинамики Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси,
к.ф.-м.н. Лещевич Владимир Владимирович
220072, г. Минск, П. Бровки 15, (375 17) 284-15-20 V.Leschevich@dnp.itmo.by

Заведующий лабораторией физико-химической гидродинамики Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси,
к.ф.-м.н., Кривошеев Павел Николаевич
220072, г. Минск, П. Бровки 15, 375 (17) 284-15-20 Pavlik@dnp.itmo.by

Подписи сотрудников заверяю
Ученый секретарь Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси
к.т.н. Данилова-Третьяк С.М.
220072, г. Минск, П. Бровки 15, 375 (17) 284-21-35 Dts@hmti.ac.by
Государственное научное учреждение «Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси» (ИТМО НАНБ)
220072, г. Минск, П. Бровки 15, 375 (17) 284-21-36 Office@hmti.ac.by

