

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Темербекова Валентина Макаровича
«МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ И ОСЛАБЛЕНИЯ
ДЕТОНАЦИОННЫХ ВОЛН ПОСРЕДСТВОМ ВВЕДЕНИЯ В ПОТОК ТВЕРДЫХ
ОБЪЕКТОВ»

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы

Представленная диссертационная работа посвящена физико-математическому моделированию процессов распространения, ослабления и ре-инициирования детонационных волн в водород-кислородной и водород-воздушной смесях при наличии в потоке твердых объектов.

Актуальность темы диссертации связана с широким применением содержащих водород горючих смесей в различных энергетических установках, требующих повышенного внимания к пожаро- и взрывобезопасности. Анализ режимов стабильного детонационного горения, его ослабление и ре-инициирование востребован при разработке двигателей, работающих в режиме детонационного сжигания топлива, экспериментальная реализация которых бывает затруднена технически или материально.

Выполненное автором физико-математическое моделирование процесса распространения детонационных волн в водород-кислородной и водород-воздушной смесях в присутствии в потоке твердых объектов (быстролетящего тела, системы проницаемых препятствий) позволило получить ряд оригинальных результатов. Среди особенно значимых можно выделить оценку влияния геометрических параметров преграды (размер, вертикальное и горизонтальное расстояние между преградами) на срыв детонационной волны без дальнейшего ре-инициирования.

Научная новизна представленных данных не вызывает сомнений, а их достоверность подтверждается применением для реализации предложенной физико-математической модели хорошо зарекомендовавшего себя многофункционального программного продукта ANSYS Fluent и их верификация на основании представленных в научной литературе экспериментальных данных различных авторов.

Результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных журналах (в том числе из перечня ВАК) и прошли апробацию на российских и международных конференциях.

Автореферат диссертации позволяет получить представление о выполненных исследованиях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Перечень использованных обозначений с указанием единиц измерения способствовал бы более полному пониманию представленного материала.
2. Практическая ценность работы значительно больше, чем представлена в разделе «Теоретическая и практическая ценность».
3. К сожалению, в тексте автореферата диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук о физико-математической модели, предложенной автором, сказано крайне скудно и не приведено ни одного уравнения и формулы.
4. В подписи к рисунку 1, 2, 3 необходимо отметить, что данные получены для водород-кислородной смеси.
5. Для более качественного визуального восприятия на рисунке 2 имеет смысл сосредоточиться на диапазоне, для которого авторами выполнялся расчет.
6. В пункте «Научная новизна» п.4 и «Заключение» п.4 автор пишет, что в результате работы «подтверждены и конкретизированы закономерности» наблюдаемые в

экспериментальных и численных исследованиях других авторов. Скорее речь идет о воспроизведении и объяснении, чем о подтверждении экспериментального результата.

Представленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают положительной оценки работы и ее общей значимости.

Судя по автореферату диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013 г., (ред.07.06.2021 г.), а ее автор Темербеков В.М. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - механика жидкости, газа и плазмы.

Отзыв составил старший научный сотрудник лаборатории 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) 348-75-17, e-mail: baranyshyn@itmo.by

к.ф.-м.н. _____

_____ Баранышин Евгений Александрович

10.11.23

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

Подпись Бара _____

_____ зержю _____

Ученый секре _____

_____ Бочко Татьяна Николаевна

10.11.2023

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