

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Темербекова Валентина Макаровича** по теме: «*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

Диссертационная работа посвящена проблеме формирования и ослабления детонационных волн в водородо-воздушных смесях при введении в поток преград разной формы. Обеспечение взрыво- и пожаробезопасности на объектах транспортировки, хранения и переработки газовых углеводородных топлив является востребованной практикой задачей, поэтому тема диссертации представляется актуальной.

В своих исследованиях Темербеков В.М. опирается на известные численные методы интегрирования уравнений турбулентного движения и химической кинетики, каталоги реагирующих газов, включенные в пакет прикладных программ ANSYS Fluent, использует двумерную математическую модель и адаптирует упрощенный кинетический механизм горения водорода в воздухе. Выявление адекватности такого подхода и составляет, на наш взгляд, один из основных результатов работы.

При чтении автореферата возникли следующие **вопросы и замечания**:

1. При численном решении нестационарных задач проверялась ли сходимость по сетке варьированием шага интегрирования по времени?
2. На карте режимов наклонных детонационных волн (рис. 2) расчетные точки (всего по две для каждого режима) располагаются в более узком диапазоне по горизонтальной оси по сравнению с экспериментальными точками, что затрудняет вывод о хорошем количественном согласовании расчетных и экспериментальных данных.
3. Непонятно, что означает и как определяется «поле максимумов плотности» (рис. 7).
4. Затруднительно понять рис. 9 и 10, так как в тексте отсутствует описание фигурирующих на этих рисунках параметров. Интересно было бы увидеть на рис. 9 и 10 данные для режима срыва детонации.
5. На рис. 11, в подписи вертикальной оси должно стоять «Р, кПа»?
6. Согласно рис. 12 срыв детонации наблюдается как при  $l/\lambda=0.4$ , так и при  $l/\lambda=1.6$ , т.е. как при «близком», так и при «дальнем» взаимном расположении препятствий?

Указанные замечания не умаляют научную и практическую значимость работы. Диссертационная работа Темербекова В.М. вносит определенный вклад в решение рассматриваемой проблемы.

Диссертационная работа Темербекова В.М. является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Темербеков Валентин Макарович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы».

Содержание автореферата и отзыв на него заслушаны на заседании кафедры аэрогидродинамики факультета летательных аппаратов Новосибирского государственного технического университета (Протокол № 9 от 02.11.2023).

*Я, Саленко Сергей Дмитриевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

*Я, Телкова Юлия Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

*Я, Гостеев Юрий Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Организация: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)

Адрес: 630073, Россия, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20

Телефон: (383)346-19-97, E-mail: salenkosd@yandex.ru

Зав. каф. аэрогидродинамики НГТУ

д.т.н., профессор

Доцент каф. аэрогидродинамики НГТУ

к.ф.-м.н., доцент

Учёный секретарь каф. аэрогидродинамики

к.т.н.

Дата: 02.11.2023

**ПОДПИСЬ ЗА**  
Начальник отдела  
ФГБОУ ВО НГТУ

Саленко Сергей Дмитриевич

Гостеев Юрий Анатольевич

Телкова Юлия Владимировна

*С.Д., Гостеев Ю.А., Телкова Ю.В.*  
Пустовалова