

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мельникова Алексея Юрьевича ИССЛЕДОВАНИЕ ТОРМОЖЕНИЯ ВЯЗКОГО СВЕРХЗВУКОВОГО ПОТОКА С ОБРАЗОВАНИЕМ ПСЕВДОСКАЧКА В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КАНАЛАХ

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-
математических наук по специальности

1.1.9 - «механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертация А.Ю. Мельникова посвящена изучению важной проблемы прикладной газовой динамики, связанной с возникновением псевдоскачка, возникающего при взаимодействии скачков уплотнения с пограничным слоем на поверхности канала. Автор справедливо отмечает, что в работах, опубликованных ранее, как правило описываются результаты исследования течений в коротких каналах, сопоставимых по длине с самим псевдоскачком, при этом практически отсутствуют данные для течений в длинных каналах.

Диссертантом была сделана вполне успешная попытка восполнить этот пробел. Настоящая работа затрагивает процесс взаимодействия скачков уплотнения с пограничным слоем на стенках канала и в рамках исследования течения в элементах силовых установок высокоскоростных летательных аппаратов является на сегодняшний день весьма актуальной.

Научная новизна работы заключена в обширных экспериментальных данных, полученных для исследуемого класса течений впервые. Несомненно сильной стороной диссертации, является сочетание экспериментальных методов исследования с численными.

Практически важными являются результаты исследования распределения параметров сверхзвукового потока в длинных каналах при наличии псевдоскачка и степени возможного повышения противодавления без нарушения режимов течения, которые могут быть использованы при проектировании аэродинамических устройств.

Достоверность результатов, полученных в диссертации А.Ю. Мельникова, представляется достаточно высокой из-за использования в работе хорошо отработанных методик исследования. Автор продемонстрировал современный уровень владения методами аэрофизического эксперимента и численного моделирования.

При чтении автореферата возникли следующие замечания:

1. В работе автор рассматривает влияние длины канала на формирование псевдоскачка в сверхзвуковом потоке газа лишь для некоторых вариантов

- диаметра каналов. Вероятно, было бы полезно рассмотреть более широкий диапазон изменения параметров канала, влияющих на поведение псевдоскачка.
2. В работе несколько раз упоминается, что до определенного момента положение псевдоскачка не зависит от повышения противодавления, при этом не делается попытки определить критерии стационарного положения псевдоскачка.
 3. При анализе результатов экспериментов приводятся графики изменения давления по длине канала, при этом в описании автор говорит об изменении скорости потока. В таком случае логично было бы представлять на графиках скоростные характеристики, например в виде распределения чисел Маха.

Однако, несмотря на указанные недочеты, которые носят в целом рекомендательный характер, диссертационная работа А.Ю. Мельникова выполнена на высоком научном уровне. Она существенно углубляет наши знания в области высокоскоростных вязких течений и без сомнения удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук.

Содержание автореферата и отзыв на него заслушаны на заседании кафедры аэрогидродинамики факультета летательных аппаратов Новосибирского государственного технического университета (Протокол № 4 от 28.03.2024).

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

Я, Обуховский Александр 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.

Организация: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)

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

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

Заведующий кафедрой
аэрогидродинамики НГТУ
д.т.н., профессор

Саленко С.Д.

Заместитель заведующего кафедрой
аэрогидродинамики НГТУ
к.т.н., доцент

Обуховский А.Д.

Ученый секретарь кафедры
аэрогидродинамики НГТУ
к.т.н., доцент

Телкова Ю.В.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО НГТУ

Селезнева С.В., Обуховский А.Д.