

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мулляджанова Рустама Илхамовича
«Устойчивость и когерентные структуры в струйных и отрывных течениях
жидкости» на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы

Переход из ламинарного режима течения к турбулентному течению привлекал внимание исследователей и практиков на всем протяжении развития теоретической и экспериментальной гидромеханики. Методы решения задач потери устойчивости ламинарного потока представлялись различными методами и техниками, доступными в соответствующий исторический период.

Особенностью работы Мулляджанова Р.Н. является сочетание классических методов анализа устойчивости, основанных на исследовании динамики развития малых возмущений, с современными подходами, включающими вихреразрешающие методы моделирования потоков вплоть до прямого численного моделирования уравнений Навье – Стокса с выявлением всего каскада вихревых образований.

Из множества задач турбулентного перехода автор выделил задачи, относящиеся к потере устойчивости и эволюции вихревых структур в отрывных и струйных течениях. Для потоков этого класса получены новые аналитические решения, дополняющие и расширяющие известные классические решения для таких потоков

Глубокие результаты получены при исследовании течений численными методами, позволяющими выявить вихревую структуру потока в режимах потери устойчивости и сделать на основе анализа этих результатов значимые выводы.

Достоверность и новизна полученных научных результатов не вызывает сомнения. Результаты работы в полной мере опубликованы в авторитетных научных изданиях.

К замечаниям по автореферату можно отнести

-- в тексте автореферата имеются описки. В тензоре полного потока импульса $\mathbf{d}$ (соотношение (7), стр. 11) должна присутствовать молекулярная вязкость, а не кинематическая вязкость. В формуле () на мой взгляд символ малости в последнем члене должен быть O большое, а не o -маленькое. Непонятно, почему в (12) и (13) используются десятичные логарифмы в степенях числа e .

-- Течение в струе (глава 3) и обтекание цилиндра (глава 4) рассматриваются при невысоких числах Рейнольдса (5×10^3 и до 1.4×10^5 соответственно). Известны многочисленные зарубежные и отечественные публикации, в которых охватывается более широкий диапазон

чисел Рейнольдса, а расчет параметров потока производится при помощи различных подходов (стоит отметить, что отечественные работы нашли слабое освещение в диссертации. В этой связи хотелось бы услышать мнение автора по поводу того, как он видит место своей работы в кругу других многочисленных публикациях на данную тему.

-- Немаловажным представляется также вопрос о практических приложениях, в которых наблюдаются существенно более высокие числа Рейнольдса, чем рассмотренные в данной работе.

-- В обширном списке литературы, состоящем из 422 наименований, нашлось место всего 3-5 статьям, опубликованным в отечественной литературе. Стоит отметить, что вопросы, рассмотрению которым посвящена настоящая работа, в частности, вопросы, связанные с моделированием струйных течений и обтеканием цилиндра при помощи вихреразрешающих подходов, нашли широкое освещение в русскоязычной литературе, в том числе в тех организациях, с которыми сотрудничал автор. Список литературы содержит сравнительно небольшое (по сравнению с общим числом упомянутых наименований) число ссылок на статьи, опубликованные за последние 5 лет (исключая работы автора).

Однако приведенные замечания являются скорее основанием для научной дискуссии при защите работы и ни в коем случае не влияют на ее безусловно положительную оценку.

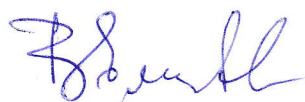
Анализ автореферата и опубликованной в сети диссертации приводит к выводу о том, что диссертационная работа соответствует специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы. Требования паспорта специальности выполнены в требуемом объеме.

Делая общее заключение, отметим, что судя по автореферату и известным публикациям автора, представленная работа выполнена на актуальную тему, научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации в должной степени обоснованы, их достоверность подтверждена тестовыми исследованиями, сравнительными проработками. Работа имеет высокий уровень новизны.

Работа Р.М. Мулляджанова является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение проблемы создания средств анализа и моделирования устойчивости струйных и отрывных течений, имеющей важное значение для теоретической и прикладной гидрогазодинамики. На наш взгляд, работа Р.М. Мулляджанова «Устойчивость и когерентные структуры в струйных и отрывных течениях жидкости» отвечает требованиям к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, определяемым пунктом 9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г.

№ 842 и другим критериям, установленным в разделе II этого Положения, а её автор, Мулладжанов Рустам Илхамович заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

д.т.н., профессор



В.Н. Емельянов

Емельянов Владислав Николаевич, доктор технических наук, профессор, диссертация защищена по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы. Телефон служ. тел.: 8 (812) 495 77 08, моб. тел.: 8 (921) 993 90 96, E-mail: ve5303@mail.ru

Заведующий кафедрой «Плазмогазодинамика и теплотехника» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Россия, 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1.

Подпись и приведенные данные удостоверяю
Ученый секретарь Ученого Совета
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова



М.Н. Охочинский

Я, Емельянов Владислав Николаевич, подтверждаю свое согласие на использование моих персональных данных в материалах аттестационного дела Мулладжанова Р.И.



Емельянов В.Н.