

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мирошниченко Таисии Павловны

«Динамика пламени в закрытых сосудах с пористыми стенками и микроканалах при фильтрации газа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертационная работа Мирошниченко Т.П. посвящена теоретическому и численному исследованию процессов горения газовых смесей в микроканалах и фильтрации газа через пористые среды. Актуальность полученных результатов определяется большим числом практических приложений рассматриваемых процессов, среди которых задачи взрывобезопасности и загрязнения окружающей среды при сгорании газов в замкнутых объемах с пористыми стенками и разработка перспективных микрогорелочных устройств, обеспечивающих эффективное сжигание бедных топлив.

Предложенные автором математические модели связанных процессов горения газа с последующей фильтрацией продуктов сгорания через пористые стенки камеры сгорания и горения газа в микроканалах легли в основу вычислительных экспериментов, результаты которых представлены в диссертации. Проведенный автором численный анализ позволил получить ряд важных результатов, среди которых особенно значимыми являются найденные автором критерии устойчивого распространения пламени в каналах переменного поперечного сечения, а также обнаруженная и физически интерпретированная автором пульсационная диффузионно-тепловая неустойчивость пламени в микропотоковом реакторе.

В качестве вопросов и замечаний к автореферату диссертационной работы отмечу следующее:

1. Раздел 2.2 второй главы посвящен задаче моделирования истечения газа из подземного резервуара в результате скачкообразного повышения давления внутри резервуара. В автореферате не отражено, как соотносятся результаты расчетов с аналитическим решением задачи фильтрации при перепаде давлений, полученным в разделе 2.1.
2. В автореферате не указано на проведение сравнений полученных результатов вычислительного эксперимента с натурным. Хорошей проверкой рассматриваемых теоретических моделей могло быть, к примеру, сравнение хронограмм нарастания давления в закрытом резервуаре (см. рис. 5) широко представленных в литературе по определению нижнего концентрационного предела воспламенения.
3. Учитывалась ли роль скорости распространения пламени во внешнем потоке при определении критериев устойчивого прохождения пламенем в микроканале с сужением (глава 4)?
4. Воспроизводится ли пульсационный режим горения, проанализированный автором в пятой главе диссертации, в отсутствие теплотерь на стенку канала?

Указанные вопросы и замечания не снижают общей высокой ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Автореферат квалифицированно написан и аккуратно оформлен, достаточно полно отражает суть исследования, и позволяет сделать вывод, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая отвечает всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г, а её автор Мирошниченко Таисия Павловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Отзыв составил научный сотрудник лаборатории №4.3.1. – математического моделирования, отдела №4.3. – вычислительной физики Научно-исследовательского центра электрофизики и тепловых процессов (НИЦ-4 ЭФТП) ОИВТ РАН к.ф.-м.н., Яковенко Иван Сергеевич. 125412, г. Москва, Ижорская ул. 13, стр. 2, (495) 484-44-33, yakovenko.ivan@bk.ru

 / Яковенко Иван Сергеевич

Подпись к.ф.-м.н. Яковенко И.С.

ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь ОИВТ РАН

д.ф.-м.н. Амиров Р.Х.

125412, г. Москва, Ижорская ул. 13, стр. 2, (495) 485-90-09,
amirovravil@yandex.ru



 / Амиров Р.Х.

9 января 2017 года

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН) 125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2, (495) 485-82-44, webadmin@ihed.ras.ru