

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тамбовцева Александра Сергеевича «Исследование сценариев диффузионного горения микроструй водорода при их взаимодействии» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. – Механика жидкости, газа и плазмы

Развитие водородной энергетики уже несколько десятилетий стоит в повестке дня, но в силу различных причин только сейчас становится первоочередной задачей. В этой связи исследование процессов горения струйных течений водорода, характерных для различного рода форсунок, горелок и сопел, чрезвычайно актуально, поскольку понимание этих процессов позволит не только создать эффективные способы управления ими, но и обеспечит достаточно безопасное их протекание. Данная диссертационная работа и посвящена экспериментальному изучению диффузионного горения водорода. Рассматривается несколько различных сценариев истечения, в частности, изучается и взаимодействие одиночных микроструй водорода.

Автором выполнен большой объем измерений, что предполагало и предварительное создание соответствующих измерительных стендов. Получен ряд важных данных. Наиболее интересным является установленная возможность стабилизации процесса диффузионного горения микроструи водорода при воздействии на нее водяного пара. Здесь правда не ясно, как эффект стабилизации зависит от концентрации водяного пара, его температуры. Безусловно, интересен начатый цикл исследования взаимодействия горения микроструй газа. Можно указать и ряд других результатов.

Общим недостатком автореферата является отсутствие попытки объяснить наблюдаемые экспериментально факты. Кроме того, из автореферата не ясно, как определялась скорость истечения, и какая скорость фиксируется в числе Рейнольдса. Не очень ясна цель приведения таблицы 1. Наконец стоит отметить, что поскольку горение действительно диффузионное, было бы важно понимать контролировалась ли температура, при которой выполнялся эксперимент. Существенное изменение температуры может значительно изменить скорость горения и соответствующие сценарии. К сожалению, имеются и многочисленные погрешности редакторского свойства: опечатки, отсутствие в ряде случаев пунктуации, на стр. 9 есть ссылка на рис. 37 и работу [27], которых в автореферате нет.

Тем не менее необходимо отметить, что задачи, решенные в диссертации, сложные и здесь действительно получен ряд новых и важных результатов. Основные данные диссертации хорошо опубликованы и уже известны у нас в стране. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и является научно-квалификационной работой, вносящей вклад в теорию и практику создания возможных систем и устройств водородной энергетики. Диссертационная работа Тамбовцева А.С. соответствует паспорту научной специальности 1.1.9 «Механика жидкости, газа и плазмы» в области физико-математических наук.

Диссертант, Тамбовцев Александр Сергеевич, в процессе выполнения работы показал хорошее владение различными разделами механики жидкости, газа и физики, он заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - механика жидкости газа и плазмы.

Я, Рудяк Валерий Яковлевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, профессор  
профессор кафедры теоретической механики, Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (СибСТРИН)

Рудяк Валерий Яковлевич

Контактные данные,

тел.: +7 (383) 266-80-14, e-mail: rudyak@substrin.ru

Адрес места работы: 630008, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113

Название организации: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)

Тел.: +7 (383) 266-41-25, e-mail: rector@sibstrin.ru

01.03.2023