

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Палесского Федора Станиславовича «**Моделирование волн фильтрационного горения в пористых средах с радиационным теплопереносом**», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «механика жидкости газа и плазмы»

Анализ фильтрационного горения газов является актуальным направлением как для экспериментальных, так и для теоретических исследований. Разработка устройств из современных материалов, более стойких к термическим напряжениям, чем керамические или металлические конвертеры, позволяет создавать портативные радиационные горелки с показателем излучательной эффективности более 50%. В диссертационной работе рассмотрены модели сжигания газов в пористых средах и микроканалах и особое внимание уделено механизму радиационного теплопереноса внутри пористой среды и выходу излучения от внутренних слоев пористого тела во внешнюю среду. В диссертации представлены оценки мощности теплового излучения и излучательной эффективности от цилиндрического пористого конвертера. Предложенные модели позволяют описать разные режимы стабилизации пламени внутри цилиндрической горелки в зависимости от условий поджигания свежей горючей смеси газов, а также описывают переход между режимами. Результаты численного моделирования качественно согласуются с экспериментальными исследованиями, выполненными, например, в Томском научном центре СО РАН.

Одним из основных выводов диссертационной работы является то, что радиационный теплообмен необходимо учитывать при решении задач фильтрационного горения, где температура конвертера достигает достаточно высоких температур более 1500 К, а высокие значения пористости более 0,6

способствуют переносу тепла с помощью излучения. В диссертации Палесского Ф.С. показано, что радиационный теплообмен существенно влияет на такие важные характеристики пламени, как нормальная скорость распространения и температура горения.

Результаты, полученные в диссертации, могут быть использованы для анализа новых геометрических конфигураций горелочных устройств на основе пористых материалов или микроканалов. С помощью численного моделирования можно определить такие ключевые значения параметров, как раствор канала, проницаемость и пористость. С помощью моделей, описанных в работе, можно помимо геометрической модификации, также рассмотреть конвертер сферического типа.

Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

В качестве недостатка можно указать, что в главе 1 недостаточно внимания уделено обзору существующих моделей радиационного теплопереноса в пористых средах, хотя эта область исследований является очень важной для диссертационной работы.

В целом можно сделать заключение, что диссертационная работа Палесского Ф.С. «Моделирование волн фильтрационного горения в пористых средах с радиационным теплопереносом» **соответствует** требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученой степени» №842 от 24.09.2013 г. ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а её автор Палесский Федор Станиславович, **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – физика механики газа и плазмы.

**Главный научный сотрудник научно-исследовательской группы
математического моделирования ИПМ ДВО РАН, д.ф.-м.н., проф.**

А.Ю. Чеботарев

2.2019

Я, Чеботарев Александр Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

+7 9147064922

cheb@iam.dvo.ru

Д.ф.-м.н. профессор

Чеботарев Александр Юрьевич

Учёный секретарь

Телефон: +7 (423) 231 33 30

Email: admin@iam.dvo.ru

Подпись Чеботарева А.Ю. заверяю

К.ф.-м.н.

Святуха Владимир Андреевич

ФГБУН Институт прикладной математики Дальневосточного отделения,
Российской академии наук, 690041, г. Владивосток, ул. Радио, 7.

Телефон: +7 (423) 231 33 30. Факс: +7 (423) 231 18 56

Email: admin@iam.dvo.ru

Сайт: www.iam.dvo.ru