

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цырендоржиева Эрдэни Сергеевича на тему «Моделирование рабочих процессов в камере сгорания термokatалитических жидкостных ракетных двигателей малой тяги», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.1.9. – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Прогнозирование теплового состояния термokatалитических жидкостных ракетных двигателей представляет интерес с точки зрения разработки перспективных изделий ракетной техники. Ввиду конструктивных особенностей, таких как оптическая непроницаемость каталитического пакета и высокие температуры в камере сгорания, первостепенное значение приобретает использование численного интегрирования уравнений сопряженного тепломассопереноса применительно к камерам сгорания. Таким образом тема диссертации является актуальной.

В работе представлена замкнутая физико-математическая модель фильтрационного горения. Задача решается в осесимметричной постановке. Представлены результаты применения описанной модели для расчета тепломассопереноса при фильтрационном горении паров жидкого монотоплива. Показано существенное влияние скорости подачи на скорость движения фронта максимальной температуры.

По содержанию автореферата имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Нечетко отражен вклад автора в программную реализацию описанной физико-математической модели, что можно было бы отразить в практической значимости работы.
2. Неясно проводилось ли исследование в части моделирования неоднородной пористости, в том числе при наличии зазоров между блоками каталитического пакета. Результаты численных экспериментов показаны только для однородной пористой засыпки.
3. Из автореферата неясно как определяется значение площади поверхности пористой засыпки в уравнении 2, при этом из публикаций можно сделать вывод, что используемое в модели допущение о сферичности неточно и модель позволяет описывать течение в засыпке из частиц, форма которых может отклоняться от идеальной сферы.
4. В работе не отражено исследование на сходимость расчетной сетки, а также отсутствуют данные о типичных шагах по времени.
5. Полученные аппроксимирующие зависимости представлены только для определенного набора значений пористости. При этом автор не указывает, что данные значения пористости являются характерными для двигателей.
6. В автореферате имеется ряд опечаток и несостыковок. В частности, отнесенное к пористости число Рейнольдса записано неаккуратно, при

~~Косуля И.С.~~