

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ПОЛУЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГОРЕНИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА ДЛЯ РАСЧЕТА ГАЗОТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ\*

С. М. Аульченко<sup>1</sup>, В. И. Звегинцев<sup>2</sup>

**Аннотация:** Предложена обобщенная модель горения твердого топлива (ТТ) в высокоскоростном потоке воздуха и разработана методика определения параметров этой модели на основе экспериментальных данных, полученных предварительно для данного вида топлива. Методика основана на решении серии обратных задач, моделирующих экспериментальные режимы течения с горением ТТ. Рассматривается дозвуковое течение воздуха в цилиндрическом канале с центральным телом, на котором расположена кольцевая секция ТТ. Решение обратной задачи осуществляется минимизацией функционала невязок между экспериментальными и расчетными данными. По результатам расчетов находятся параметры обобщенной модели горения, которые обеспечивают достаточную точность расчета для всех рассмотренных в эксперименте режимов течения. Использование обобщенной модели горения обеспечивает возможность численного моделирования горения данного вида топлива в различных камерах сгорания.

**Ключевые слова:** твердое топливо; течение в канале; горение; обратные задачи

### Литература

1. Внучков Д. А., Звегинцев В. И., Лукашевич С. В., Наливайченко Д. Г. Методика определения характеристик горения твердого топлива в высокоскоростном потоке воздуха // Горение и взрыв, 2017. Т. 10. № 4. С. 51–56.
2. Аульченко С. М., Звегинцев В. И. Определение обобщенных характеристик горения твердого топлива в высокоскоростном воздушном потоке // Тезисы XX Юбилейной Междунар. конф. по вычислительной механике и современным прикладным программным системам. — М.: МАИ, 2017. С. 369–370.
3. Воронецкий А. В. Метод сравнительной оценки эффективности горения мелкодисперсного конденсированного горючего в камерах РПД произвольной геометрии // Наука и образование. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Электрон. журн., 2016. № 01. С. 10–37.
4. Аульченко С. М. Управление процессом роста наночастиц диоксида титана в проточном плазмохимическом реакторе // Инженерно-физический ж., 2013. Т. 86. № 5. С. 967–973.
5. Елизарова Т. Г. Квазигазодинамические уравнения и методы расчета вязких течений. — М.: Научный мир, 2007. 352 с.

Поступила в редакцию 25.09.17

\*Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 15-08-0 4581 НК/15).

<sup>1</sup>Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отделения Российской академии наук; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, aulchsm@mail.ru

<sup>2</sup>Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отделения Российской академии наук, zvegin@itam.nsc.ru