

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АГЛОМЕРАЦИИ ПРИ ГОРЕНИИ БОРСОДЕРЖАЩИХ СОСТАВОВ

Д. Б. Мееров<sup>1</sup>, К. А. Моногаров<sup>2</sup>, А. А. Брагин<sup>3</sup>, Ю. В. Фролов<sup>4</sup>, А. Н. Пивкина<sup>5</sup>,  
Н. И. Шишов<sup>6</sup>, Т. А. Бестужева<sup>7</sup>

**Аннотация:** Поиск и разработка методов повышения эффективности сгорания бора в перспективных энергетических конденсированных системах (ЭКС), предназначенных для использования в ракетно-прямоточных двигателях (РПД), являются актуальными направлениями исследования. В работе проведено изучение процессов агломерации частиц бора и формирования каркаса при сгорании борсодержащих составов в диапазоне давления инертного газа (азота) 0,1–4 МПа. Отбор конденсированных продуктов сгорания (КПС) проведен из газовой фазы, остающийся после сгорания образца каркас также анализировался. В экспериментах варьировали содержание бора и связующего в составах. В результате установлены количественные соотношения, связывающие общую массу КПС, образующихся при сгорании образцов, массу отобранных из газовой фазы и остающихся в каркасе конденсированных продуктов. Получена зависимость скорости формирования каркаса от давления. Отмечено, что в условиях эксперимента при горении составов без связующего каркас не формируется, а размер образующихся агломератов на порядок выше, чем у составов со связующим.

**Ключевые слова:** энергетические конденсированные системы; агломерация; бор; ракетно-прямоточный двигатель

### Литература

1. *Glassman I., Williams F. A., Antaki P.* A physical and chemical interpretation of boron particle combustion // Proc. Combust. Inst., 1984. Vol. 20. P. 2057–2064.
2. *Yeh C. L., Kuo K. K., Klimkiewicz M., Brown P. W.* Environmental scanning electron microscopy studies of diffusion mechanism of boron particle combustion // Scanning, 1997. Vol. 19. P. 114–118.
3. *Фролов Ю. В., Похил П. Ф., Логачев В. С.* Воспламенение и горение порошкообразного алюминия в высокотемпературных газовых средах и в составе гетерогенных конденсированных систем // Физика горения и взрыва, 1972. № 2. С. 213–236.

*Поступила в редакцию 01.11.14*

<sup>1</sup>Институт химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук, mmeerov@mail.ru

<sup>2</sup>Институт химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук, kostyk3d@mail.ru

<sup>3</sup>Институт химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук, anatoliybragin@gmail.com

<sup>4</sup>Институт химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук, a7777@chph.ras.ru

<sup>5</sup>Институт химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук, alla\_pivkina@mail.ru

<sup>6</sup>ФГУП ФЦДТ «Союз»

<sup>7</sup>ФГУП ФЦДТ «Союз», tbestuzheva@yandex.ru