

## НОВОЕ РАКЕТНОЕ ТОПЛИВО НА ОСНОВЕ СОРБИТОЛА И ПЕРХЛОРАТА КАЛИЯ\*

А. Г. Ребеко<sup>1</sup>, Б. С. Ермолаев<sup>2</sup>, В. Е. Храповский<sup>3</sup>

**Аннотация:** Изучены свойства ракетного топлива на основе сорбитола и перхлората калия. Стабильность и высокая скорость горения топлива, необходимые для торцевого режима горения в двигателе, достигаются добавлением катализатора, поиск которого был проведен среди простых и комплексных цианидов, цианатов и тиоцианатов. Эффективность катализатора определялась по величине линейной скорости горения в нормальных условиях. Для придания топливу пластических свойств сорбитол частично замещался на полиоксибензолы. Для наиболее удачных композиций изучена зависимость тяговых характеристик от содержания катализатора в топливе и от начальной температуры. Проведены опыты по горению в манометрической бомбе.

**Ключевые слова:** смесевое твердое топливо; перхлорат калия; сорбитол; скорость горения; тяга; начальная температура

**DOI:** 10.30826/CE19120315

### Литература

1. *Launius R. D.* To reach the high frontier: A history of U.S. launch vehicles. — Lexington, KY, USA: University Press of Kentucky, 2003. 233 p.
2. *Пономаренко В. К.* Ракетные топлива. — СПб.: ВИККА им. А. Ф. Можайского, 1995. 372 с.
3. *Dixon S., Tunick B., Brown E.* Composite propellant compositions. U.S. Patent 20040094250 A1, 2004.
4. *Ребеко А. Г.* Новые ракетные топлива на основе перхлоратов металлов. Патент РФ № 2594218, 2014.
5. *Афанасьев И. Б., Суворов А. В.* В космос на сахаре: «Карамельное топливо» // Популярная механика, 2008. № 4. С. 80.
6. *Sutton G. P., Biblarz O.* Rocket propulsion elements. — 8th ed. — Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons, 2010. P. 595–599.
7. *Седов Л. И.* Механика сплошной среды. — М.: Наука, 1970. Т. 2. 48 с.
8. *Феодосьев В. И.* Основы техники ракетного полета. — М.: Наука, 1979. 21 с.
9. *Беляев А. Ф., Боболев В. К., Коротков А. И., Сулимов А. А., Чуйко С. В.* Переход горения конденсированных систем во взрыв. — М.: Наука, 1973. 293 с.

Поступила в редакцию 12.08.19

\*Работа выполнена за счет субсидии, выделенной ИХФ РАН на выполнение государственного задания по темам 0082-2016-0011 (номер государственной регистрации АААА-А17-117040610346-5) и 0082-2018-0004 (номер государственной регистрации АААА-А18-118031590088-8). Авторы выражают благодарность А. В. Суворову за изготовление электронного тягоизмерительного стенда и Ю. И. Лобановскому за консультации по газодинамике реактивных двигателей.

<sup>1</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, alex@akmeon.com

<sup>2</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, boris.ermolaev44@mail.ru

<sup>3</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, khrapovsky@mail.ru