

ТЕПЛОТА ВЗРЫВА И МЕТАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ СМЕСЕЙ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ С ТИТАНОМ И ГИДРИДОМ ТИТАНА*

М. Н. Махов

Аннотация: Титан принадлежит к группе веществ, способных конкурировать с алюминием в качестве энергетической добавки к взрывчатым веществам (ВВ). Интерес к гидриду титана вызван возможностью дополнительного повышения объема газообразных продуктов взрыва (ПВ). Исследования смесей октогена с титаном и гидридом титана, имеющих размер частиц 5 мкм, показали, что такие композиции по теплоте взрыва (ТВ) уступают составам с микро- и наноразмерным алюминием. Однако системы с гидридом титана, обладая наименьшей ТВ, образуют наибольшее количество молей газообразных продуктов. Добавление алюминия, титана и гидрида титана повышает метательную способность (МС) октогена и мощной композиции октоген/бис(тринитроэтил)нитрамин (БТНЭН) (методика М-40). Близкие значения МС получены для составов с алюминием и титаном. Введение гидрида титана оказалось менее эффективным.

Ключевые слова: взрывчатое вещество; теплота взрыва; метательная способность; алюминий; титан; гидрид титана

Литература

1. *Makhov M. N.* The effect of charge density on the explosion heat of high explosives // 33rd Annual Conference (International) of ICT Proceedings. — Pfinztal, Germany, 2002. 1/73–13/73.
2. *Махов М. Н.* Метод оценки теплоты взрыва алюминизированных ВВ // Тр. Междунар. конф. «VII Харитоновские тематические научные чтения». — Саров: РФЯЦ–ВНИИЭФ, 2005. С. 53–58.
3. *Имховик Н. А.* Моделирование детонационных свойств и особенностей метательного действия металлизированных ВВ как систем с немонотонным энерговыделением // Тр. Междунар. конф. «XI Харитоновские тематические научные чтения». — Саров: РФЯЦ–ВНИИЭФ, 2009. С. 182–188.
4. *Пепекин В. И., Махов М. Н., Апин А. Я.* Реакции бора при взрыве // Физика горения и взрыва, 1972. Т. 8. № 1. С. 135–138.
5. *Ильин А. П., Решетов А. А.* Состав конденсированных продуктов детонации смесевых взрывчатых веществ // Физика горения и взрыва, 1999. Т. 35. № 4. С. 92–94.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 12-03-00651 а.

¹Институт химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук, makhov@polymer.chph.ras.ru

6. *Makhov M. N.* Determining the energy content of individual HE. Chem. Phys. Reports, 2001. Vol. 19. No. 6. P. 1155–1160.
7. *Махов М. Н.* Определение теплоты взрыва алюминизированных ВВ // Горение и взрыв, 2011. Вып. 4. С. 307–312.
8. *Жигач А. Н., Лейпунский И. О., Кусков М. Л., Стоенко Н. И., Сторожев В. Б.* Установка для получения и исследования физико-химических свойств наночастиц металлов // Приборы и техника эксперимента, 2000. Т. 43. № 6. С. 122–129.
9. Физика взрыва / Под ред. Л. П. Орленко. — 3-е изд. — В 2 т. — М.: Физматлит, 2002. Т. 1. 832 с.

Поступила в редакцию 01.11.14