

**А. И. Прокопчик, Е. Г. Белов, А. М. Коробков, С. В. Михайлов,
Р. А. Крыев, В. И. Сарабьев, В. Н. Емельянов, А. С. Князева**

ВЛИЯНИЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ КОМПОНЕНТОВ ПИРОТЕХНИЧЕСКИХ СОСТАВОВ НА ИХ РЕАКЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ

Ключевые слова: твердофазная механохимическая модификации, реакционная способность, скорость горения.

Оценена и показана возможность регулирования реакционной способности компонентов пиротехнических составов при помощи механохимической модификации.

Keywords: mechanochemical modification, reactionary ability, burning rate.

The regulation's possibility of reactionary ability of pyrotechnics mixtures by mechanochemical modification's method has been evaluated and shown.

Разработка новых энергонасыщенных материалов и методов повышения их эффективности является важным направлением в совершенствовании специальной техники. Металлизированные гетерогенные конденсированные системы представляют собой основу большинства пиротехнических составов, используемых в науке и технике, поэтому повышение эффективности таких систем представляет актуальную научно-техническую задачу. Одним из эффективных путей решения данной проблемы может являться увеличение полноты использования компонентов ПС за счёт модификации их поверхности, в частности модификации поверхности металлических горючих. Используя методы механохимической модификации (МХМ) компонентов гетерогенных конденсированных систем, можно активно воздействовать на процесс их горения и тем самым повышать их эффективность и полноту использования. В основе технологии МХМ лежит принцип активации физико-химических процессов за счет механической энергии.

Исследования в этом направлении показали, что метод механохимической модификации (МХМ) может быть успешно использован на любом предприятии отрасли, так как не требует для своей реализации дорогостоящего оборудования и технологически экономичен, поскольку фаза модификации может быть совмещена с фазой подготовки компонентов.

Особый интерес представляет модификация поверхности металлических порошков галогенсодержащими полимерами, так как такие металл - полимерные композиции нашли широкое применение в пиротехнике, а смеси металлических горючих и окислителей представляют собой основу некоторых пиротехнических составов. Так, на основе смесей алюминиево-магниевого сплава и галогенсодержащих полимеров разработан ряд реакционноспособных составов.

В данной работе было исследовано влияние твердофазной механохимической модификации металлического горючего на основе порошка алюми-

ниево-магниевого сплава (ПАМС) на скорость горения и характер формирования зоны образования конечных продуктов горения (рис. 1).

Экспериментально установлено, что введение модифицированного ПАМС позволяет регулировать характер формирования зоны образования конечных продуктов горения, а также изменять скорость горения от 1,1 до 3 раз.

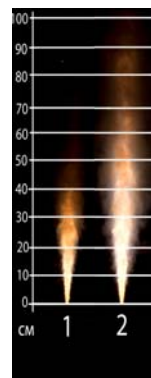


Рис. 1 – Характер формирования зоны образования конечных продуктов горения: 1-исходный состав; 2 - композиция на основе модифицированного ПАМС

Литература

1. Е. Г. Белов, А. М. Коробков, Всероссийская научно-техническая и методическая конференции современные проблемы технической химии (Казань, Россия, 7-9 октября). Изд-во Казан. гос. технол. ун-та. Казань, 2009. Секции 1-4, - С. 225-226.
2. Е. Г. Белов, М. М. Гараев, А. М. Коробков, С. Б. Гришкина, Вестник Казан. технол. ун-та, 7, 346-349 (2010).
3. Е.Г. Белов, А. М. Коробков, М. М. Арш, В.И. Коваленко, Межвузовский сборник, 49 (1995).
4. Е.Г. Белов Автореф. дисс. канд. техн. наук, Казанский химико-технологический институт, 1997, 37 с.
5. Е.В. Иванников, В.И. Сарабьев, П.Б. Киневский, В.Н. Емельянов, II Всерос. конф. современные проблемы пиротехники (Сергиев-Посад, Россия, 27-29 ноября 2002 г.). Изд-во «Весь Сергиев Посад». Сергиев Посад, 2003. С. 158-163.

© **А. И. Прокопчик** – асп. каф. химии технологии гетерогенных систем КНИТУ, prokop_ne@mail.ru; **Е. Г. Белов** – к.т.н., доц. той же кафедры, spektr@kstu.ru; **А. М. Коробков** – д.т.н., проф. той же кафедры, spektr@kstu.ru; **С. В. Михайлов** – к.т.н., доц. той же кафедры, spektr@kstu.ru; **Р. А. Крыев** – асп. той же кафедры raf-kri0e0v@mail.ru; **В.И. Сарабьев** – д.т.н., проф. ОАО «ФНПЦ «НИИ Прикладной Химии»; **В. Н. Емельянов** – д.т.н., проф. ОАО «ФНПЦ «НИИ Прикладной Химии»; **А. С. Князева** – студ. КНИТУ.