

Новый метод определения температуры вспышки взрывчатых материалов

© Абизьева¹ Анастасия Владимировна, Васильева^{1*} Екатерина Сергеевна,
Пыжов² Александр Михайлович и Синицын² Дмитрий Андреевич

¹Кафедра технология твердых химических веществ. Самарский государственный
технический университет. ул. Первомайская, 1. г. Самара, 443100. Россия.

Тел.: (846) 337-08-20. E-mail: katich.1995@mail.ru

²Кафедра химическая технология органических соединений азота. Самарский государственный
технический университет. ул. Первомайская, 1. г. Самара, 443100. Россия.

Тел.: (846) 337-08-89. E-mail: argel33@mail.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: взрывчатые материалы, чувствительность к тепловым воздействиям, температура вспышки, стандартный способ оценки, новый метод, повышенная точность визуальной фиксации.

Аннотация

Данная статья посвящена экспериментальным исследованиям по разработке практических методик оценки чувствительности энергонасыщенных материалов (ЭМ) к различного рода тепловым воздействиям, которым они подвергаются при получении, хранении и служебном использовании.

В данной статье представлены результаты исследований по разработке новой методики оценки температуры вспышки, которой в России принято характеризовать чувствительность ЭМ к длительному тепловому воздействию. В наиболее общем смысле, под температурой вспышки понимают температуру среды, окружающую ЭМ, при которой при той или иной задержке во времени фиксируется процесс химического разложения ЭМ, сопровождающийся видимыми явлениями – выделением продуктов разложения, световыми или звуковыми эффектами.

В работе впервые оценивалась возможность повышения точности экспериментальной оценки температуры вспышки ЭМ – бризантных взрывчатых веществ (БВВ). Исследованию подвергались такие мощные БВВ различных классов как, пентаэритриттетранитрат (ТЭН) и циклотриметилентринитрамин (гексоген).

За основу опытной методики оценки температуры вспышки ЭМ был взята методика, используемая в ГОСТ Р 22.2.07-94 (Вещества взрывчатые инициирующие. Метод определения температуры вспышки). Для повышения точности визуальной фиксации появления газообразных продуктов в начальный момент химического разложения БВВ при различных температурах было предложено усиление видимого эффекта этой стадии процесса за счет использования окислительных свойств продуктов разложения ЭМ. С этой целью, над испытуемым веществом помещалась металлическая сетка с горючим компонентом, в качестве которого использовались несколько гранул высокопористого активированного угля. В результате активной реакции паров азотной кислоты и оксидов азота с избытком углерода высокопористого угля происходило образование аэрозоля (дыма) продуктов их взаимодействия, что значительно повышало видимый эффект этой стадии процесса.

Разработанная методика оценки температуры вспышки БВВ после проведения дополнительной экспериментальной проверки может быть использована для лабораторного практикума студентов и проведения исследовательских работ по теории взрывчатых веществ.