

Разработка норм химической стойкости наполненных нитратцеллюлозных композиций

© Ананьева⁺ Анна Викторовна, Кривошеева Алина Раисовна, Енейкина Татьяна Александровна и Гатина* Роза Фатыховна

Государственный научно-исследовательский институт химических продуктов.

ул. Светлая, 1. г. Казань 420033. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: (843) 564-38-92. E-mail: anekolab@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: химическая стойкость, нитрат целлюлозы, энергоемкие наполнители, измерительно-вычислительный комплекс “Вулкан-2005М”.

Аннотация

Проведены работы по установлению норм химической стойкости для наполненных нитратцеллюлозных композиций в зависимости от содержания и вида наполнителя (октоген, гексоген, апрол, дазин).

Исследование кинетических закономерностей разложения композиционных составов проводили в условиях форсированного старения с использованием измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК) “Вулкан-2005М”. Работа ИВК “Вулкан-2005М” основана на измерении давления паров распада веществ в замкнутой реакционной камере первичных преобразователей в изотермическом режиме с регистрацией результатов измерения на ЭВМ. Давление в реакционных камерах измеряют прямым методом с помощью полупроводниковых тензометрических модулей давления. Сигнал с измерительных мостов тензометрических модулей поступает на инструментальные усилители нормализации и далее на 24-х разрядный аналогово-цифровой преобразователь, с которого данные измерения передаются на ЭВМ для последующей обработки. Длительность анализа подбиралась из условия достижения избыточного давления 220 мм рт.ст. (29 кПа), которое в среднем соответствует давлению, создаваемому при 1% разложении 1 г пороха или ВВ (принимая, что практически для всех ВВ, объем продуктов, выделяемых при разложении, составляет около 700 см³/г, а объем реакционной камеры составляет 28 см³).

На основе математической модели кинетики терморазложения, с использованием уравнения Аррениуса, рассчитаны прогнозы длительности сохранения эксплуатационных свойств составов нитраты целлюлозы–наполнитель, которые показали удовлетворительное совпадение результатов прогноза с известными экспериментальными данными.

Установлены нормы химической стойкости составов в зависимости от содержания и вида наполнителя, которые не превышают 20 кПа.