

Тематический раздел: Исследование новых технологий.

Полная исследовательская публикация

Подраздел: Технология высокоэнергетических веществ.

Идентификатор ссылки на объект – ROI-jbc-01/21-67-9-7

Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/21-67-9-7

Поступила в редакцию 18 августа 2021 г. УДК 62-405.8, 62-492.3.

Приурочено к Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 80-летию ФКП «ГосНИИХП» «Успехи химии и технологии энергетических конденсированных систем».

Типы структур гексоген- и алюмонаполненных нитратцеллюлозных материалов водно-дисперсионного изготовления

© **Енейкина* Татьяна Александровна, Щегольков⁺ Роман Александрович,
Федотова Ирина Владимировна и Гатина Роза Фатыховна**

Федеральное казенное предприятие «Научно-исследовательский институт химических продуктов».

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

Тел.: (843) 564-52-48. E-mail: roman-1283@mail.ru

^{*}Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: водно-дисперсионная технология, композиционные материалы, гексоген- и алюмонаполненные композиты, полимерная матрица, параметры дисперсно-наполненной структуры.

Аннотация

Рассчитаны параметры дисперсно-наполненной структуры гексоген- и алюмонаполненных композитов: объемная доля наполнителя, плотность матрицы, свободный объем наполнителя, среднестатистическое расстояние между частицами наполнителя, свободный объем матрицы. В соответствии с известной классификацией наполненных систем определены типы структур рассмотренных гексоген- и алюмосодержащих композитов в зависимости от содержания наполнителя и размеров частиц. Установлено, что высоконаполненные композиции на основе гексогена с диаметром частиц ≈ 11 мкм создаются при степени наполнения 26-35 % масс. а на основе алюминия с диаметром частиц ≈ 3.8 мкм – от 18 до 25 % масс. Данные высокоплавкие наполнители, выполняя функцию объемных постактивных ингибиторов горения, позволяют исключить стадию флегматизации при изготовлении сферического пороха, обеспечивая постоянство баллистических характеристик при одновременном увеличении скорости полета пули 5,6 мм винтовочного патрона с 315 до 400 м/с по сравнению со штатным флегматизированным одноосновным порохом. Для получения наполненных гранул композита с оптимальными физико-химическими характеристиками гексогеннаполненные составы более предпочтительны по сравнению с алюмонаполненными материалами в виду низкой активности гексогена по отношению к полимерной матрице, а также за счет пластификации матрицы ЛД-70, позволяющей получить не только плотные сферические элементы, но и использовать более низкий модуль по этилацетату. Дополнительным преимуществом гексогенсодержащих материалов при использовании композитов в составе метательных зарядов стрелковых систем является более полное сгорание метательного заряда с гексогеном и меньшая пламенность выстрела в отличии от алюмосодержащего аналога.