

О базовых условиях получения сферических порохов с повышенной плотностью гранул по водно-дисперсионной технологии

© **Енейкина Татьяна Александровна,* Ермилова Наталья Николаевна,⁺**

Чистякова Любовь Анатольевна, Гатина Роза Фатыховна

и Михайлов Юрий Михайлович

Федеральное казенное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт химических продуктов». ул. Светлая, 1. г. Казань, 420033. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: (843) 555-67-84. E-mail: gniihp@bancorp.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: порох сферический, плотность, насыпная плотность, энергоёмкость, эффективность метательного заряда.

Аннотация

Эффективность метательного заряда определяется его энергоёмкостью, максимальное значение которого определяется силой и насыпной плотностью пороха. Из многообразия факторов, влияющих на насыпную плотность, одним из основных является показатель плотности.

Проведен краткий анализ основных факторов, влияющих на плотность пороховых гранул водно-дисперсионного изготовления (физико-химические характеристики компонентов и технологические условия изготовления составов), и способов нивелирования негативных рецептурных воздействий снижения плотности. Представлены расчетные значения плотности бинарных нитратцеллюлозных составов, которые показывают, что при одинаковой массовой доле соединений плотность и насыпная плотность составов значительно отличаются.

Потенциальная возможность повышения плотности пороха за счет использования компонентов с более высокой, чем у нитратов целлюлозы (НЦ) плотностью не всегда реализуется на практике, поскольку при расчетно – теоретических прогнозах не учитывается термодинамическое сродство соединений. Показано, что образованию более плотной структуры гранул даже при использовании низкоплотных компонентов будет способствовать применение пластификаторов НЦ, применение устаревших порохов в качестве сырья, а также специальные технологические приемы уплотнения гранул. В частности, рассмотрено влияние таких технологических факторов, как увеличенный ввод обезвоживателя после диспергирования, использование вакуума в конце отгонки растворителя, вальцевание шаровых гранул для придания им дискообразной формы.

Отмечена целесообразность использования таких приемов особенно при получении плотных одноосновных сферических порохов, для которых характерна большая «хрупкость» лака и, следовательно, более медленное протекание диффузионных процессов. В обзоре затронуты вопросы, связанные с получением плотного центрального ядра, которое подвергается флегматизации для придания сферическим порохам прогрессивности горения, являющейся необходимым условием достижения максимальных скоростей полета пули.