

УДК: 621.926.8

ВАРИАНТ АВТОМАТИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРО- И НАНОПОРОШКОВ

Бакаев А.Г., Шпарло Д.А.

ГНУ Физико-технический институт НАН Беларуси
Минск, Республика Беларусь

Быстрое получение микро- и нанопорошков в лабораторных условиях является важной задачей для разработки композитов на их основе. Наноразмерные порошки в составе композиций иногда существенно влияют на физические свойства материала и технологически необходимы.

Для получения радиоэкранирующих и радиопоглощающих материалов используются диэлектрики и композиционные материалы с наполнителями типа ферритов и стеклообразных металлов. Например, капсулированные порошки на основе чистого железа нашли широкое применение в изготовлении магнитомягких материалов [1].

При прессовании капсулированного порошка железа важно сохранить и не нарушить диэлектрическую оболочку. Например, при добавлении в состав парафиновой смазки наночастиц нитрида бора, можно не только снизить трение между частицами, но и оставить дополнительный диэлектрический слой после спекания изделия.

Ранее была разработана технология получения наноразмерных частиц нитрида бора методом размола в жидкости, которая отличается от подобных методов получения микро- и нанопорошков изотермическими условиями и низкими энергетическими затратами на работу устройства [2].

Процесс автоматизации основан на экспериментальных работах, проведённом на смесителе, так как при изотермическом процессе размола установлен факт уменьшения давления в размольной камере при увеличении удельной поверхности порошка.

Таким образом применение в размольной камере вакуумметра электроконтактного типа позволяет контролировать процесс размола часцит в жидкости.

1. Магнитомягкий порошок: пат. RU 2606970 / Чжоу Е., Перссон Х. – Оpubл. 10.01.2017.

2. Бакаев, А.Г. Радиопрозрачная армированная керамика, модифицированная наночастицами нитрида бора / А.Г. Бакаев // Современные методы и технологии создания и обработки материалов : сб. научных трудов. В 2 кн. Кн. 1. Новые технологии и материалы /редкол.: В.Г. Залесский (гл. ред.) [и др.]. — Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2021. — С. 285-290.