

Отзыв

на автореферат диссертации Болтачева Грэй Шамилевича «Особенности механических свойств наноразмерных порошков и их влияние на процессы магнитно-импульсного компактирования», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – физика конденсированного состояния и 01.04.13 – электрофизика, электрофизические установки

Развитие nanoиндустрии неразрывно связано с разработкой и созданием новых материалов с уникальными свойствами. Один из путей получения таких материалов – компактирование нанопорошков с помощью высокоскоростных (ударных) методов прессования, а также магнитно-импульсных методов. Решение данной задачи требует поиска оптимальных условий проведения процессов прессования, исследования влияния параметров прессования на характеристики получаемого продукта и др.

В представленной работе указанные задачи решаются теоретическими методами путем построения математических моделей, описывающих механические свойства порошковых наноматериалов, начиная с уровня межчастичных взаимодействий. Болтачевым Г.Ш. предложена стержневая модель контактного взаимодействия, позволяющая описывать упругое взаимодействие сферических частиц в широкой области деформаций и напряжений; выявлена определяющая роль сил дисперсионного притяжения в размерном эффекте при компактировании оксидных нанопорошков; развита модель одноосного магнитно-импульсного прессования; обоснован инерционный механизм уплотнения порошков; аналитически решена задача о диффузии магнитного поля во внутреннюю полость неподвижной оболочки при наличии и отсутствии в ней проводящих тел.

Совокупность полученных результатов позволяет целенаправленно вести поиск новых подходов к преодолению низкой прессуемости нанопорошков, а также значительно повысить эффективность работы используемого при прессовании оборудования.

Считаю, что выполненная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторской диссертации, а БОЛТАЧЕВ Грэй Шамилевич, по научной значимости полученных им результатов, их актуальности и новизне, безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по заявленным специальностям.

Директор ИТФ УрО РАН,
доктор физико-математических наук,
профессор

05 мая 2015 г.

Подпись д.ф.-м.н. Байдакова В.Г. заверяю

Ученый секретарь ИТФ УрО РАН,
кандидат физико-математических наук

Байдаков Владимир Георгиевич,
доктор физико-математических наук,
01.04.09 – физика низких температур и криогенная техника

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 107А
тел.: +7(343) 267-88-01
E-mail: baidakov@itp.uran.ru



В.Г. Байдаков

Д.В. Волосников