

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ СУБМИКРОННЫХ И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ МЕТОДОМ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ**

Студент гр. 113439 Астапович А.В.

Кандидат техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Определение размеров частиц вещества является классической задачей материаловедения. При исследовании частиц субмикронного и наноразмерного диапазонов, из которых затем будут изготовлены конструкционные материалы, керамика, катализаторы и др. важность определения их размеров возрастает многократно как и влияние размера таких частиц на свойства материала [1, 2]. Традиционными методами определения размеров таких объектов являются сканирующая электронная и просвечивающая микроскопия, а в последнее время и атомно-силовая микроскопия (АСМ).

В основе работы АСМ лежит силовое взаимодействие между зондом и поверхностью, для регистрации которого используются специальные зондовые датчики, представляющие собой упругую консоль с острым зондом на конце. Получение АСМ изображений рельефа поверхности связано с регистрацией малых изгибов упругой консоли зондового датчика. При этом в статическом режиме одновременно фиксируются данные в два файла – «Топографии», куда суммируются данные о вертикальном отклонении консоли и «Латеральных сил» (или режим «Torsion»), куда попадают значения изгиба консоли в плоскости ХУ. Данный режим часто оказывается более чувствителен к границам отдельных частиц в конгломерате, чем режим топографии. Таким образом, если методика препарирования частиц не позволяет разделить конгломерат на отдельные частицы, что часто встречается из-за высокой поверхностной энергии частиц нано- и субмикронного диапазона, то режим «Torsion» позволяет выявлять размер отдельных частиц на поверхности конгломерата.

### **Литература**

1. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы / Р.А. Андриевский, А.В. Рагуля. – М.: Академия, 2005. – 192 с.
2. Гусев, А.И. Нанокристаллические материалы / А.И. Гусев, А.А. Ремпель. – М.: Физматлит, 2001. – 224 с.