

# ДИСПЕРСНЫЕ СФЕРИЧЕСКИЕ ЧАСТИЦЫ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ. РАСЧЕТ ПОГЛОЩЕННОЙ ЭНЕРГИИ С УЧЕТОМ ПАРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Кривенко И.В., Уварова Л.А.<sup>1</sup>

Тверской государственный технический университет, Россия, 170026, наб. Аф.  
Никитина, д.22, 89109379429, krivenko-irina@mail.ru

<sup>1</sup>Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Россия,  
127994, Москва, Вадковский пер., д. 3а, 8(499)9729520, uvar11@rambler.ru

Две сферические дисперсные частицы в общем случае различных радиусов  $R_1$  и  $R_2$  находятся на расстоянии  $O_1O_2 = R$  друг от друга. Ось  $z$  направлена вдоль линии, соединяющей центры сфер. Дисперсные частицы могут иметь различные оптические характеристики, которые в общем случае могут зависеть от температуры или характеристик внешнего электромагнитного поля как от параметра. Волновой вектор падающей плоской монохроматической электромагнитной волны образует угол  $\theta$  с положительным направлением оси  $z$ . Ранее в работах авторов был разработан метод расчета квадрата амплитуды вектора напряженности электрического поля, определяющего плотность тепловых источников, внутри одной такой частицы с учетом влияния соседней частицы [1]. В его основе – теория Ми и теория представления групп.

Настоящая работа посвящена модельным расчетам, имеющих целью выявить такие параметры (соотношение радиусов частиц,  $R$ ,  $\theta$ , оптические характеристики частиц и среды, длина волны падающего излучения, соотношение размеров частиц и длины волны), при котором влияние соседней частицы на распределение квадрата амплитуды  $|\mathbf{E}|^2$  по сечению частицы максимально. В качестве примера, иллюстрирующего тот факт, что значение  $|\mathbf{E}|^2$  в некоторой точке  $M$  внутри частицы может существенно отличаться от значения  $|\mathbf{E}|^2$  в этой же точке одиночной частицы и на сравнительно больших расстояниях между центрами частиц, получена зависимость  $|\mathbf{E}|^2$  от  $R/(R_1+R_2)$  для двух сфер из поваренной соли различных радиусов. Окружающая среда – медь (частицы вкраплены в медную пластинку).

Работа поддержана РФФИ (грант № 12-01-00874-а).

## Литература

1. Гамаюнов Н.И., Кривенко И.В., Уварова Л.А., Бондарев Ю.З. Особенности распространения электромагнитного излучения и инициированного им теплопереноса в системе аэрозольные частицы - окружающая среда // *Журнал физической химии* том 71, номер 12, год 1997. Стр. 2270 - 2274.