

К ВОПРОСУ О СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЯХ В ОДНОАТОМНЫХ БЕСКОНЕЧНЫХ ПЛОСКОСТЯХ В ПРИБЛИЖЕНИИ БЛИЖНИХ СОСЕДЕЙ

Рожков А.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В рамках разрабатываемой последние годы теории совместно с сотрудниками ФТИНТ были получено дисперсионное уравнение собственных колебаний в системе, представляющей собой бесконечную плоскость, состоящую из квадратных ячеек.

При получении дисперсионного уравнения рассматривалось приближение ближних соседей в котором уравнение движения, описывающее систему имеет вид

$$m\ddot{u}_{(00)} = \alpha\{u_{(10)} + u_{(\bar{1}0)} + u_{(01)} + u_{(0\bar{1})} - 4u_{(00)}\}$$

Решение этого уравнения ищется в виде

$$u_{\gamma\delta}(t) = u_0 \exp\{ik_x a\gamma + ik_y a\delta - i\omega t\}$$

Отсюда находим дисперсионное уравнение в приближении ближних соседей

$$m\omega^2 = 4\alpha\left\{\sin^2\frac{k_x a}{2} + \sin^2\frac{k_y a}{2}\right\}$$

Результаты работы могут быть использованы в исследованиях связанных с графенами.

Литература:

1. Косевич А.М. Теория кристаллической решётки / А.М. Косевич. –Х.: Вища школа, 1988.