УДК 539.144.3

К ВОПРОСУ О ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ДЕФОРМИРОВАННЫХ ЯДЕР

А.Н.Лаврэнов, Г.С.Шуляковский .

Белорусский государственный университет им.В.И.Ленина

Как известно /1/, учет эффектов деформации ядер может за- метным образом влиять на положение энергетических уровней мю она в тяжелых мезоатомах. В связи с этим представляет интере исследование зависимости потенциальной энергии мюона от дефо мации ядра, что и рассматривается в данной работе. Распредел ние плотности заряда возьмем в виде:

$$\rho(\vec{r}) = \rho_0 \left\{ 1 + \exp\left[\frac{r - R(\vec{e}_r)}{a}\right] \right\}^{-1} , \qquad (I)$$

где a - параметр размытости края ядра; ρ_0 - нормировочная константа, а функция $R\left(\vec{e}_r = \frac{\vec{r}}{r}\right)$ полагалась с учетом деформации ядра, равной

$$R(\vec{e}_r) = C_0 \left\{ 1 + \mathcal{L}_{lm} Y_{lm}(\theta, \varphi) \right\} . \qquad (2)$$

Используя формулы (I),(2), получим выражение для сферически усредненного потенциала поля ядра:

$$V(r) = -\lambda Z \rho_0 \sum_{\tau} \left[A_1^{(\tau)} + A_2^{(\tau)} \right],$$

где

$$A_1^{(\tau)} = \frac{1}{2} T_1^{(\tau)}(r) - \frac{1}{6} T_2^{(\tau)}(r) r^2 - a^2 T_2^{(\tau)}(r) + \frac{2a^3}{r}\left(F_3^{(\tau)}(r) - F_3^{(\tau)}(0)\right);$$

$$A_2^{(\tau)} = \frac{1}{r} T_3^{(\tau)}(r) \beta^{-1} + a^2 F_2^{(\tau)}(2-r) + \frac{2a^3}{r} F_1^{(\tau)}(2-r).$$

Функции T_i, F_i легко определить по аналогии из работы /2/. С помощью полученных результатов можно исследовать влияние раз ных видов деформации ядра (например, квадрупольной, гексадекапольной и др.) на сверхтонкую структуру атомов и мезоатомо

ЛИТЕРАТУРА

1. Ким Е. Мезонные атомы и ядерная структура. М: Атомиздат, 1975, С.1-226.
2. Гесевич Б.И. Программа для расчета КЖК с учетом деформации ядра. Препринт ИФ АН БССР № 331, Минск, 1984.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ