

RIGID TRIAXIAL ROTOR MODEL DESCRIPTION OF $\gamma\gamma$ -BAND IN SOME EVEN NUCLEI

M. Singh^{a,1}, *Y. Singh*^b, *A. K. Varshney*^c, *K. K. Gupta*^d

^a Greater Noida Institute of Technology, Greater Noida, India

^b Govt. PG College, Dharamshala, India

^c Govt. College, Palampur, India

^d Govt. PG College, Dhaliara, India

The odd-even staggering (OES) in $\gamma\gamma$ -band in rigid triaxial rotor model (RTRM) is investigated at different asymmetry. It is found that the OES in γ -band and $\gamma\gamma$ -band obtained from RTRM are different with some details; essentially, they are similar: both of them are constant for an axial rotor and staggering appears in same phase for a rotor with large triaxial deformation. The onset of zigzag behavior of staggering indices $S(I)$ in $\gamma\gamma$ -band appears from $S(8)$ at $\gamma = 25^\circ$, however, in γ -band from $S(8)$ at $\gamma = 15^\circ$. Thus, similar OES curve in theory and experiment at specific asymmetry for an individual nucleus in $\gamma\gamma$ -band may be the criterion to distinguish γ -rigid or γ -soft structure of nucleus, not the alternate positive and negative values of $S(I)$. The experimental OES in $\gamma\gamma$ -band for some even nuclei is calculated and compared with rigid triaxial rotor model predictions, and their structure has been commented.

В рамках модели жесткого трехосного ротора (МЖТР) исследуются нечетно-четные колебания (НЧК) в $\gamma\gamma$ -полосе при различных асимметриях. Показано, что НЧК в случаях γ -полосы и $\gamma\gamma$ -полосы отличаются друг от друга в рамках МЖТР только некоторыми деталями, в то время как в общих чертах они похожи: в обоих случаях колебания постоянны для аксиального ротора и проявляются в одинаковой фазе ротора с большой трехосной деформацией. Признаки начала зигзагообразного поведения колебаний $S(I)$ в $\gamma\gamma$ -полосах появляются, однако, из $S(8)$ при $\gamma = 25^\circ$, в то время как для γ -полос — из $S(8)$ при $\gamma = 15^\circ$. Таким образом, подобие кривых НЧК в теории и эксперименте в случае определенной симметрии рассматриваемого ядра в $\gamma\gamma$ -полосе может служить критерием, который поможет отличить γ -жесткую структуру ядра от γ -мягкой без необходимости смены положительного и отрицательного значений $S(I)$. Вычислены экспериментальные НЧК в $\gamma\gamma$ -полосах для некоторых четных ядер. Полученные значения сравниваются с предсказаниями модели жесткого трехосного ротора, а также обсуждается их структура.

PACS: 21.10.Re; 21.60.Ee; 27.60.+j

Received on July 23, 2021.

¹E-mail: singh.moti@gmail.com