

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

*M. Singh*<sup>a,1</sup>, *Y. Singh*<sup>b</sup>, *A. K. Varshney*<sup>c</sup>, *K. K. Gupta*<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Greater Noida Institute of Technology, Greater Noida, India

<sup>b</sup> Govt. PG College, Dharamshala, India

<sup>c</sup> Govt. College, Palampur, India

<sup>d</sup> 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  $\gamma$ -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  $\gamma$ -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  $\gamma$ -rigid or  $\gamma$ -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  $\gamma$ -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  $\gamma$ -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  $\gamma$ -жесткую структуру ядра от  $\gamma$ -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.

---

<sup>1</sup>E-mail: singh.moti@gmail.com