

Изучение низколежащих ротационных состояний четно-четных ядер

Saturday 5 July 2025 14:30 (20 minutes)

В работах [1,2] для изучения свойства ротационных состояний деформированных ядер была предложена феноменологическая модель, рассматривающая кориолисово смешивание низколежащих коллективных состояний положительной четности. Собственные значения и волновые функции состояний были получены путем диагонализации матричного Гамильтониана модели, используя численные математические методы.

В данной работе энергия и структура волновых функций состояний основной (gr) β -, γ - вибрационных и полос определялись по теории возмущения учитывая высокие порядки поправок к энергиям и волновым функциям.

Конкретные расчеты были проведены для деформированных ядер редкоземельной и трансурановой области. Вычислены энергия и структура состояний ротационных полос положительной четности. Результаты, полученные по теории возмущения, сравниваются со значениями, определенными методом численной диагонализации, которые дают очень хорошие согласия при низких значениях спина, а при высоких наблюдается небольшое различие.

Аналитические формулы для вероятностей монопольных переходов, полученные с помощью волновых функций определенных по теории возмущения, позволяют определить некоторые энергетические параметры модели из экспериментальных данных для вероятностей $B(E0)$.

В таблице для изотопов ^{182}W приведены значения энергии основной (gr), β - и γ - полос вычисленные численным методом диагонализации (теор.1) и по теории возмущения (теор.2), которые сравниваются с экспериментом [3].

1. P.N. Usmanov, I.N. Mikhailov // Phys. Part. Nucl. 1997. V.28. P.348.
2. P.N. Usmanov, A.I. Vdovin, E.K. Yusupov, U.S. Salikhbaev // Phys. Part. Nucl. Lett. 2019. V.19. P.706.
3. S. Balraj // Nuclear Data Sheets. 2015. V.130. P. 21.

Primary author: УСМАНОВ, Пазлитдин (Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан)

Co-authors: КОРЖАВОВ, Мустафо (Каршинский государственный технический университет, Узбекистан); ЮСУПОВ, Элмурод (Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан)

Presenter: УСМАНОВ, Пазлитдин (Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан)

Session Classification: 1. Experimental and theoretical studies of nuclei

Track Classification: Section 1. Experimental and theoretical studies of nuclei.