

О. І. Левон¹, П. Алекса², С. Паску³, В. А. Оніщук¹, П. Г. Тірольф⁴

¹ *Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ*

² *Інститут фізики та чистих технологій Технічного університету, Острава, Чехія*

³ *Національний інститут фізики і ядерної інженерії ім. Х. Хулубея, Бухарест, Румунія*

⁴ *Мюнхенський університет ім. Людвіга Максиміліана, фізичний факультет, Гархінг, Німеччина*

ДО ПРИРОДИ 0^+ СТАНІВ У ^{228}Th , ЩО ЗБУДЖУЮТЬСЯ ПРИ ДВОНЕЙТРОННІЙ ПЕРЕДАЧІ

Вибрано послідовності збуджених станів, що спостерігались у $^{230}\text{Th}(p, t)^{228}\text{Th}$ реакції, які можуть розглядатись як ротаційні смуги та мультиплети збуджених станів. Моменти інерції були отримані з цих послідовностей, величини яких можуть розглядатись як свідчення двофононої природи більшості 0^+ збуджень. Експериментальні дані порівнюються з розрахунками в рамках моделі взаємодіючих бозонів та квазічастинково-фононої моделі, а також з експериментальними даними для ^{229}Ra . Обговорюється природа 0^+ збуджень в ядрі ^{228}Th .

Ключові слова: 0^+ стани, колективні смуги, моменти інерції, ядерні моделі.

А. И. Левон¹, П. Алекса², С. Паску³, В. А. Онищук¹, П. Г. Тироольф⁴

¹ *Інститут ядерных исследований НАН Украины, Киев*

² *Институт физики и чистых технологий Технического университета, Острава, Чехия*

³ *Национальный институт физики и ядерной инженерии им. Х. Хулубея, Бухарест, Румыния*

⁴ *Мюнхенский университет им. Людвиг Максимилиана, физический факультет, Гархинг, Германия*

К ПРИРОДЕ 0^+ СОСТОЯНИЙ В ^{228}Th , ВОЗБУЖДАЕМЫХ ПРИ ДВУХНЕЙТРОННОЙ ПЕРЕДАЧЕ

Выбраны последовательности возбужденных состояний, наблюдаемых в $^{230}\text{Th}(p, t)^{228}\text{Th}$ реакции, которые могут рассматриваться как ротационные полосы и мультиплеты возбужденных состояний. Моменты инерции были получены из этих последовательностей, величины которых могут рассматриваться как свидетельство двухфононой природы большинства 0^+ возбуждений. Экспериментальные данные сравниваются с расчетами в рамках модели взаимодействующих бозонов и квазичастично-фононной модели, а также с экспериментальными данными для ^{229}Ra . Обсуждается природа 0^+ возбуждений в ядре ^{228}Th .

Ключевые слова: 0^+ состояния, коллективные полосы, моменты инерции, ядерные модели.

A. I. Levon¹, P. Alexa², S. Pascu³, V. A. Onischuk¹, P. G. Thiroolf⁴

¹ *Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

² *Institute of Physics and Clean Technologies, Technical University of Ostrava, Czech Republic*

³ *H. Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest, Romania*

⁴ *Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Garching, Germany*

TO THE NATURE OF 0^+ STATES IN ^{228}Th STUDIED BY TWO-NEUTRON TRANSFER

Sequences of states observed in the $^{230}\text{Th}(p, t)^{228}\text{Th}$ reaction are selected which can be treated as rotational bands and as multiplets of excitations. Moments of inertia have been derived from these sequences, whose values may be considered as evidence of the two-phonon nature of most 0^+ excitations.

Experimental data are compared with interacting boson model and quasiparticle-phonon model calculations and with experimental data for ^{229}Pa . Conclusions have been made concerning the nature of 0^+ states in ^{228}Th .
Keywords: 0^+ states, collective bands, moments of inertia, nuclear models.

REFERENCES

1. *Stadnyk L.L.* // Zb. nauk. prats' Tret'ogo mizhnar. seminaru "Medychna fizyka - suchasnyj stan, problemy, shlyakhy rozvytku. Novitni tekhnologiyi". - Kyiv: TOV «SPT «Bavok», 2013. – P. 19 - 23. (Ukr)
2. *Farman T.T, Vandre R.H., Pajak J.C. et al.* // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. - 2006. – No.101 (2). - P. 219 - 223.
3. *Acciavatti R.J., Maidmenta A.D.A.* // Medical Physics. - 2010. - No. 37(12). - P. 6480 - 6495.
4. *Kandarakis I., Cavouras D., Prassopoulos P. et al.* // European J. of Radiology. - 1999. - No. 30(1). - P. 61 - 66.
5. *Cowen A.R., Davies A.G., Sivananthan M.U.* // Clinical Radiology. - 2008. - No. 63(10). - P. 1073 - 85.
6. *Samei E.* // Medical Physics. - 2003. - No. 30(7). - P.1747 - 1757.
7. *AAMP Report No. 31.* Standardized methods for measuring diagnostics X-ray exposures, Report of task group 8 diagnostic X-ray imaging committee. - New York: The American Institute of Physics, 1990. - P. 5 - 6.

Надійшла 05.02.2014

Received 05.02.2014