

Визначення енергії збудження уламків поділу з урахуванням множинностей нейтронів

О. А. Безшийко, Л. О. Голінка-Безшийко, І. М. Каденко, О. Г. Шкулькова

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

Дослідження таких характеристик процесу поділу, як середня кількість миттєвих нейтронів на один акт поділу та функція розподілу множинності нейтронів корисні в прикладному аспекті – для розрахунків у фізиці реакторів, неруйнівному аналізі ядерних матеріалів, при активному та пасивному детектуванні спеціальних ядерних матеріалів в рамках діяльності щодо контролю за нерозповсюдженням ядерної зброї [1]. В той же час з фундаментальної точки зору функція розподілу енергії збудження уламків поділу є однією з важливих характеристик процесу поділу, що безпосередньо пов'язана з динамікою формування уламків біля точки розриву. Пряме визначення енергій збудження уламків поділу пов'язане зі значними експериментальними труднощами та не може трактуватися однозначно.

В роботі запропоновано метод визначення енергії збудження уламків поділу з використанням розрахованих множинностей нейтронів та експериментально визначених виходів пар кінцевих уламків (після вильоту всіх нейтронів). Розрахунки множинності нейтронів в залежності від різних характеристик ядра, кутових моментів початкових станів та особливостей дезбудження уламків поділу проведено з використанням коду EMPIRE II [2]. Досліджувалися пари уламків барію та молібдену (Ba-Mo) спонтанного поділу ядра ^{252}Cf , експериментально визначені виходи яких використано з роботи [3].

1. S. Lemaire, P. Talou, T. Kawano, M. B. Chadwick, D. G. Madland. Correlated neutron emission in fission // *LANL Theor. Div.: Nuclear Weapons Program Highlights 2004–2005*, 2005, p.146.
2. M. Herman, P. Oblozinsky, R. Capote et al. Recent Development of the Nuclear Reaction Model Code Empire // *Proc. of International Conf. on Nuclear Data for Sci. and Technology "ND2004"*. Sept. 26-Oct. 1, 2004. - Santa Fe (USA). - N.-Y., 2005. AIP Conf. Proc. V. 769, p. 1184-1187.
3. C. Goodin, D. Fong, J. K. Hwang et al. New results for the intensity of bimodal fission in barium channels of the spontaneous fission of ^{252}Cf // *Phys. Rev. C*, V.74, 2006, 017309, p.1-4.