

Простий опис дипольних радіаційних силових функцій

Є.В. Куліч¹, В.А. Плюйко^{1,2}, І.М. Каденко¹, Л.В. Бурмістров¹

¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

² Інститут ядерних досліджень НАН України

Радіаційні силові функції описують процеси фотопоглинання та гамма-розпаду [1-3]. Вони є важливою складовою складних та тривалих за часом розрахунків різних спостережних характеристик ядерних реакцій, тому бажано мати прості та однозначні вирази для їх обчислення.

В даній роботі проаналізована надійність опису радіаційних дипольних силових функцій фотопоглинання з використанням двох спрощених варіантів моделі модифікованого Лоренціана (MLO) [2]. А саме, параметр форми резонансної кривої розглядається таким, що залежить від енергії гамма-квантів або лінійно, або квадратично (перенормована модель MLO(RMLO)). Сталі, що визначають енергетичну залежність ширини отримано з умови підгонки експериментальних даних з перерізів фотопоглинання на 34 середніх та важких сферичних ядрах [3]. Встановлено, що модель RMLO з параметром форми резонансної кривої у вигляді полінома другого порядку за енергією найкраще відтворює експериментальні данні. В рамках RMLO побудована таблиця параметрів гігантського дипольного резонансу. Відхилення значень перерізів розрахованих за моделлю RMLO від експериментальних відповідно до критерію хі-квадрат приблизно в два рази менші ніж для моделі стандартного Лоренціану (SLO) [1-3]. Таким чином, запропоновану перенормовану версію MLO можна вважати найбільш простим та надійним методом для опису радіаційних силових функцій фотопоглинання у сферичних ядрах.

Дана робота підтримана IAEA (Vienna) в рамках Nuclear Research Contract No.12492/RO.

1. J.Kopecky. In: Handbook for calculations of nuclear reaction data Reference input parameter library, IAEA-TECDOC-1034,1998.
2. M.Herman, V.Plujko, In:Reference Input Parameter Library RIPL-2. Handbook for calculations of nuclear reaction data. IAEA-TECDOC. 2005, Ch.7; <http://www-nds.iaea.org/ripl2/>.
3. B.L. Berman, S.C.Fultz. Rev. Mod. Phys. 1975. V.47.P.713.