

О. О. Грицай¹, А. К. Гримало¹, В. А. Пшеничний²

¹ *Институт ядерних досліджень НАН України, Київ*

² *Державний науково-інженерний центр систем контролю та аварійного реагування, Київ*

**АНАЛІТИЧНІ ВИРАЗИ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ВИХОДІВ РОЗСІЯНИХ НЕЙТРОНІВ
ІЗ ЗРАЗКА-РОЗСІЮВАЧА ПІД МАЛИМИ КУТАМИ**

Отримано аналітичні вирази для розрахунків виходів розсіяних нейтронів із двокомпонентного зразка-розсіювача CH_2 під кутами 15, 20, 25 та 30°. Проведено аналіз меж використання отриманих виразів залежно від структури досліджуваних нейтронних перерізів.

Ключові слова: двокомпонентний зразок-розсіювач, розсіяні нейтрони, метод пропускання, програмний код MCNP4c.

О. О. Грицай¹, А. К. Гримало¹, В. А. Пшеничний²

¹ *Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев*

² *Государственный научно-инженерный центр систем контроля и аварийного реагирования, Киев*

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ВЫХОДОВ РАССЕЯННЫХ НЕЙТРОНОВ
ИЗ ОБРАЗЦА-РАССЕИВАТЕЛЯ ПОД МАЛЫМИ УГЛАМИ**

Получены аналитические выражения для расчетов выходов рассеянных нейтронов из двухкомпонентного образца-рассеивателя CH_2 под углами 15, 20, 25 и 30°. Проведен анализ границ использования полученных выражений в зависимости от структуры исследуемых нейтронных сечений.

Ключевые слова: двухкомпонентный образец-рассеиватель, рассеянные нейтроны, метод пропускания, программный код MCNP4c.

O. O. Gritzay¹, A. K. Grymalo¹, V. A. Pshenychnyi²

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

² *State Science and Engineering Center of monitoring systems and emergency response, Kyiv*

**ANALYTICAL EXPRESSIONS FOR CALCULATIONS OF SCATTERED NEUTRONS
FROM THE SAMPLE (SCATTERER) AT SMALL ANGLES**

Analytical expressions for calculation of yield of scattered neutrons from the two-component sample CH_2 at the angles of 15, 20, 25 and 30° were received. The analysis of the *range of validity of the obtained* expressions depending on the structure of investigated cross sections was carried out.

Keywords: two-component sample (scatterer), scattered neutrons, transmission method, code MCNP4c.

REFERENCES

1. *Gritzay O.O., Grymalo A.K., Koloty V.V. et al. Research of Isolated Resonances Using the Average Energy Shift Method for Filtered Neutron Beam // Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy: Proc. of the 3-rd Int. Conf. (Kyiv, Ukraine, June 7 - 12, 2010). - Kyiv, 2011. - P. 483.*
2. *Gritzay O.O., Grymalo A.K., Koloty V.V. et al. Determination of Total Neutron Cross Section of Cr-52 With Using Average Energy Shift Method for Filtered Neutron Beam // Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy: Proc. of the 4-th Int. Conf. (Kyiv, Ukraine, Sept. 3-7, 2012). - Kyiv, 2013. - P. 430.*
3. *Short Guide of engineer-physicist. Nuclear physics, atomic physics. - Moskva: Gosatomizdat, 1961. -508p. (Rus)*
4. *Pshenichnij V.A. // Yaderni ta radiatsiini tekhnologiyi. - 2006. - Vol. 6, No. 3 - 4. - P. 5 - 20. (Ukr)*
5. *Gritzay O.O., Vakulenko M.M. Development of the code for filter calculation// Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy: Proc. of the 4-th Int. Conf. (Kyiv, Ukraine, Sept. 3-7, 2012). - Kyiv, 2013. - P. 426-429.*
6. <https://www-nds.iaea.org/public/endl/prepro/>

Надійшла 22.04.2015

Received 22.04.2015