

DETERMINATION OF NEUTRON TEMPERATURE AT IRRADIATION POSITIONS OF IREN

*L. T. M. Nhat^{a,b}, V. D. Cong^{a,c,1}, L. H. Khiem^{a,c,2}, S. B. Borzakov^a,
A. Yu. Dmitriev^a, V. N. Shvetsov^a, V. V. Lobachev^a, O. S. Philippova^a,
A. O. Zontikov^a, P. V. Sedyshev^a, N. A. Son^b, T. N. Toan^{a,c},
T. H. B. Phi^{a,c}, P. T. Thanh^{a,c}, D. V. Trung^c,
N. T. Binh^c, N. T. X. Thai^{a,c}*

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Dalat University, Dalat, Vietnam

^c Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology, Hanoi

The IREN facility, located at the Frank Laboratory of Neutron Physics of the Joint Institute for Nuclear Research, is an electron accelerator-driven source of intense pulsed neutrons with thermal and resonance energies. It is designed for the application of neutron time-of-flight spectroscopy, which is utilized for measuring neutron interaction cross sections and conducting elemental analysis through (epi)thermal and resonance neutron activation of samples. For the intended purposes, the precise determination of the neutron temperature at the irradiation positions is crucial. This paper introduces a methodology for accurately determining the Maxwellian temperature of the thermal neutron distribution at the irradiation positions located on the outer wall of IREN's neutron production target chamber.

Установка ИРЕН, находящаяся в Лаборатории нейтронной физики им. И. М. Франка Объединенного института ядерных исследований, представляет собой импульсный источник нейтронов тепловых и резонансных энергий на основе электронного ускорителя. Она предназначена для измерения сечений взаимодействия нейтронов и проведения элементного анализа посредством активации образцов (эпи)тепловыми и резонансными нейтронами. Для решения этих задач необходимо точное определение температуры нейтронов в каналах облучения. Представлена методика точного определения максвелловской температуры поля тепловых нейтронов в каналах облучения, размещенных на наружной стенке нейтронопроизводящей мишени ИРЕН.

PACS: 29.25.Dz; 28.20.-v

Received on June 3, 2024.

¹E-mail: vuconghnue@gmail.com

²E-mail: lhkiem@iop.vast.vn