

Моделирование и оптимизация состава детекторов в многодетекторном нейтронном спектрометре реального времени

DOI: 10.37414/2075-1338-2022-111-4-33-43

В.Э.Дрейзин (профессор, д.т.н., в.н.с.), Д.И.Логвинов (к.т.н., инж.), А.А.Гримов (к.т.н., инж.), А.П.Кузьменко (профессор, д.ф.-м.н., г.н.с.) – Юго-Западный государственный университет, г. Курск.

Контакты: тел. +7 (4712) 51-00-89, e-mail: dreyzin-ve@yandex.ru.

Аннотация. Статья продолжает цикл статей, посвященных проблеме создания многодетекторного нейтронного спектрометра реального времени. В ней рассмотрена задача выбора оптимальной комбинации детекторов/измерительных каналов, обеспечивающей минимизацию ошибок восстановления спектральных составляющих измеряемого потока при минимальном количестве используемых детекторов. Для ее решения разработана система моделирования такого спектрометра с различными комбинациями используемых измерительных каналов с оценкой ошибок восстановления спектральных составляющих обширной выборки нейтронных потоков с разнообразной формой энергетического спектра.

Ключевые слова: *нейтронный спектрометр, блок детектирования, моделирование, обучающая выборка, комбинации детекторов, погрешности.*

Simulation and Optimization of the Composition of Detectors in a Real-Time Multidetector Neutron Spectrometer

Dreyzin Valeri, Logvinov Dmitri, Grimov Aleksandr, Kuzmenko Aleksandr
(South-Western State University, Kursk, Russia)

Abstract. The article continues the series of articles devoted to the problem of creating a real-time multi-detector neutron spectrometer. It considers the problem of choosing the optimal combination of detectors/measuring channels, which ensures the minimization of errors in the reconstruction of the spectral components of the measured flow with a minimum number of detectors used. To solve it, a simulation system for such a spectrometer with various combinations of measurement channels used was developed, with an estimate of the errors in reconstructing the spectral components of an extensive sample of neutron fluxes with a variety of energy spectrum shapes.

Key words: *neutron spectrometer, detection block simulation, training set, detector combinations, errors.*