

ВКЛАД ЭКРАНИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ В ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Леонович Д.С.

Томский политехнический университет

E-mail: dalena94@gmail.com

Научный руководитель: Чурсин С.С.,
ассистент Томского политехнического университета, г.Томск

Гамма-спектрометрические методы измеряют вынужденное или спонтанное излучение, испускаемое ядерным материалом, которое является уникальным для каждого изотопа. Определение изотопного состава образцов требует точного измерения количества фотонов, испускаемых из образца в единицу времени для фиксированной геометрии набора данных. Необходимо учесть все измерительные параметры, влияющие на наблюдаемую скорость счета, к примеру, материал стенок контейнера исследуемого образца.

Рассмотрено влияние экранирующего материала (Al, Cd, Pb) на точность измерения интенсивности гамма-излучения для урана природного обогащения. В работе использовался сцинтилляционный NaI(Tl) детектор (Canberra, модель 802-2x2). Металлические экранирующие пластины размещались между источником излучения и детектором, затем толщина экранирующего материала корректировалась при помощи изменения количества металлических пластин.

Проведенные опыты показывают, что следует учитывать погрешность от поправки на ослабление гамма-сигнала стенкой контейнера, которая должна определяться экспериментально для каждой спектрометрической системы.

Следует учесть данные поправки при составлении рекомендаций по измерению изотопного состава ураносодержащих материалов на сцинтилляционном NaI(Tl) детекторе (Canberra, модель 802-2x2), так как в случае применения различных экранов, возможно получить ложное значение обогащения.

Литература

1. Бушуев А.В. Методы измерения ядерных материалов. М.: МИФИ, 2007, 276 с.
2. Tohamy M., et al. Annals of Nucl. Ener. 2016, 87(2), 186-191.