

## ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НЕЙТРОНОАКТИВАЦИОННЫХ ДЕТЕКТОРОВ И МЕТОДИК ИЗМЕРЕНИЙ

Р.Д.Васильев, Н.Б.Галиев, Ю.К.Гнусин,  
Е.И.Григорьев, В.Д.Севастьянов, В.П.Ярына

Широкое применение нейтроноактивационного метода измерений характеристик полей нейтронов обусловило необходимость разработки и централизованного выпуска стандартных образцов, а также стандартных методик обработки результатов.

В настоящем докладе рассмотрена программа стандартизации нейтроноактивационных измерений, осуществляемая во ВНИИФТРИ в сотрудничестве с другими организациями, такими как Институт атомной энергии им.И.В.Курчатова, Московский инженерно-физический институт, Научно-исследовательский институт приборостроения, Радиевый институт им.В.Г.Хлопина и др. Все нейтроноактивационные детекторы классифицированы по применимости их для регистрации нейтронов различных энергетических групп ("тепловые" детекторы - до 0,5 эВ, резонансные детекторы - 0,5-3000эВ, пороговые детекторы - 0,5-15 МэВ), по назначению (детекторы для измерения спектра нейтронов и детекторы сопровождения) и по температурной стойкости (низкотемпературные детекторы - до 100°C, среднетемпературные - до 600 и высокотемпературные - 1000 и более). Общей формой для всех активационных детекторов принят диск. Стандартным размером в настоящее время является диаметр 10 мм. Запланировано освоить выпуск детекторов размерами 5 и 3 мм. Стандартизованы также форма и размеры кадмиевых экранов, предназначенных для размещения детекторов при облучении.

Активационные детекторы комплектуются в следующие наборы:

- активационные детекторы нейтронов тепловые и резонансные;
- активационные детекторы нейтронов пороговые;
- нейтроноактивационные детекторы сопровождения.

Помимо детекторов, наборы включают в себя градуировочные источники и кадмиевые экраны. К ним даны нормативные документы, содержащие сведения о характеристиках детекторов и градуировочных источников. Активационные детекторы и градуировочные источники аттестуют на исходных установках ВНИИФТРИ.

В качестве основного метода измерения активности облученных детекторов рекомендован гамма-спектрометрический метод. Этот метод предполагает предварительную градуировку спектрометра как по энергии гамма-квантов, так и по эффективности регистрации гамма-квантов различной энергии. Основным средством градуировки спектрометра должен являться серийно выпускаемый набор гамма-источников ОСГИ.

В докладе также рассмотрен вопрос о разработке активационных комплектов, представляющих собой группу идентичных активационных детекторов с градуировочным источником, энергия гамма-излучения которого близка к энергии гамма-излучения облученного детектора. Использование градуировочных источников существенно упрощает процедуру измерения активности облученного детектора.

Кроме того, обсужден вопрос о разработке стандартных методик проведения измерения с помощью активационных детекторов и методик обработки результатов измерений, являющийся частью задачи метрологического обеспечения согласуемости результатов нейтронноактивационных измерений.