Определение бета-излучающих изотопов в 1-м контуре АЭС

С.В.Малиновский (к.ф.-м.н., эксп.), И.А.Каширин (к.х.н., нач.отд.) – ФГУП «РАДОН», Москва;

Г.Е.Скакун (ген.дирек.), В.Н.Исаев (с.н.с.) – ООО НИПП «ГРИН СТАР ИНСТРУМЕНТС», Москва;

А.Ю.Пенин (инж.) – КоАЭС, г.Полярные Зори Мурманской обл.

Контакты: тел.: +7 (903) 768-24-41; e-meil: spectradec@gmail.com

Аннотация. Представлен метод определения бета-излучающих радионуклидов в теплоносителе 1-го контура АЭС с реакторами типа ВВЭР. Метод использует для измерений жидкосцинтилляционный спектрометр и программу обработки непрерывных спектров, позволяющую по измеренному спектру определять изотопный состав исследуемой пробы. Проведен обзор существующих жидкосцинтилляционных спектрометров в плане применимости к решению задачи. Описаны процедуры пробоподготовки, проведения измерений и обработки результатов измерений. Приведен полученный состав бета-излучателей теплоносителя исследованных реакторов.

Ключевые слова: радионуклид, бета-излучение, жидкосцинтилляционный спектрометр, теплоноситель, обработка спектров, счетный образец.

Determination of Beta-Emitting Isotopes in Primary Coolant System of Nuclear Hower Plants

Malinovsky Sergey, Kashirin Igor (FSUE "RADON", Mosow, Russia);
Skakun Gennady, Isaev Vladimir (Ltd. NCEP "GREEN STAR INSTRUMENTS, Mosow, Russia), Penin Alexander (KoNPP, Polyarnye Zori, Russia)

Abstract. A method for determination of beta-emitting radionuclides in the primary coolant circuit of the nuclear power plants with LWR is presented. This method uses the liquid scintillation spectrometer for measuring and the program of the continuous spectra processing, allowing determining the isotopic composition of the studied sample. The review of existing liquid scintillation spectrometer in terms of applicability to the task is presented also. The procedures of sample preparation, measurement and processing of the measurement results are reflected in the paper as well as the obtained composition of beta-emitters in thermal fluid.

Key words: radionuclide, beta radiation, liquid scintillation spectrometer, thermal fluid, analysis of the spectra, counting pattern.