

Расчетное определение радиационных характеристик активируемых средне- и высокоактивных радиоактивных отходов, образующихся при эксплуатации АЭС с ВВЭР

DOI: 10.37414/2075-1338-2024-118-3-19-29

УДК 621.039.75

С.С.Селькин (гл. спец.), Д.А.Шаров (к.ф.-м.н., зам. директора), Р.В.Плеханов (нач. отд.), А.С.Коротков (зам. рук. департамента, нач. лаб.)

Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций», г. Москва

Контакты: тел. +7 (499) 796-94-62, SSSelkin@vniiaes.ru

Аннотация. В статье представлена методика расчетного определения удельной активности радионуклидов в РАО в виде отработавших каналов нейтронных измерительных (КНИ) ТВС-2М реактора ВВЭР-1000. Приводятся результаты исследования зависимости удельной активности радионуклидов от наработки КНИ, количества твэгов, содержания гадолиния, обогащения и исходного выгорания ТВС. Расчеты выполнены методом Монте-Карло с применением программы для ЭВМ «MCU-6». Для верификации результатов расчетов предложен метод, основывающийся на измерениях мощности дозы гамма-излучения от активированных РАО.

Ключевые слова: ВВЭР, радионуклиды, удельная активность, активация, методика, радиационный контроль, расчет, ПС «MCU-6», верификация.

Computational Determination of Radiation Characteristics of Activated Medium- and High-Level Radioactive Waste Produced During Operation of NPPs with VVER

Selkin Sergey, Sharov Dmitrii, Plekhanov Ruslan, Korotkov Alexey (JSC «All-Russian Research Institute for Nuclear Power Plants Operation», Moscow, Russia)

Abstract. The article describes the methodology of computational determination of specific activity of radionuclides in the radioactive waste in the form of spent neutron measurement channels (NMCs) TVS-2M of VVER-1000 reactor. The results of research on the dependence of the specific activity of radionuclides on the NMC lifetime, number of fuel elements, gadolinium amount, enrichment and initial burn-up of fuel assemblies are given. The calculations have been carried out by the Monte Carlo method using the MCU-6 computer program. To verify the results of calculations, a method based on measurements of the gamma radiation dose rate from activated radioactive waste is proposed.

Keywords: VVER, radionuclides, specific activity, activation, methodology, radiation monitoring, calculation, MCU-6, verification.