DOI: 10.37414/2075-1338-2025-123-4-75-84 **УДК 539.1.075**

Определение чувствительности активного нейтронного метода при контроле содержания ядерно-опасных делящихся нуклидов в бочках с цементированными радиоактивными отходами

Д.И.Юрков (д.т.н., доцент, зам. директора, первый зам. гл. констр.), О.А.Герасимчук (к.т.н., зам. гл. констр., зам. рук. НПЦ, нач. отд.), А.Ю.Пресняков (нач. НИО), В.П.Тарасов (нач. лаб.), М.Д.Каретников (д.ф.-м.н., вед.н.с.), В.Ю.Дроздов (гл.спец.), А.Д.Мазницин (инж.-програм.), В.Ф.Батяев (к.ф.-м.н., нач. лаб.) – ФГУП «ВНИИА им. Н.Л.Духова», г.Москва

М.В.Батяева (к.ф.-м.н., нач. отд.) – АО «ВНИИНМ», г.Москва

Е.В.Беспала (к.ф.-м.н., зам. ген. директора) – АО «ОДЦ УГР», Северск, Томская область

Э.М.Никитин (директор по выводу из экспл.), А.Н.Рыбин (рук. гр.), Д.А.Семенов (нач. управл.), А.И.Ермаков (к.х.н., гл. эксп.) – АО «ТВЭЛ», г.Москва

Д.Ю.Байдаров (к.юр.н., директор Департ.) – ГК «Росатом», г.Москва

Контакты: +7 (495) 795-00-09; presnyakov_aleks@mail.ru, Dmitry_yurkov@mail.ru

Аннотация. **Работа посвящена экспериментальному определению чувствительности активного нейтронного метода определения содержания ядерно-опасных делящихся нуклидов (ЯОДН) в упаковках радиоактивных отходов в виде 200-л бочек, заполненных цементом. Результаты измерений позволили определить минимальную детектируемую массу ЯОДН в количестве 10 мг (по ^{235}U) при потоке импульсного нейтронного генератора $5 \cdot 10^8$ н/с, длительности измерений 200 с и использовании двух модулей детектирования нейтронов на основе систем нейтронного мониторинга ТСРМ82.100 или ТСРМ82.300.**

Ключевые слова: *радиоактивные отходы, ядерно-опасные делящиеся нуклиды, метод дифференциального затухания, импульсный нейтронный генератор, минимальная детектируемая масса.*

Determination of the Sensitivity of the Active Neutron Method for Monitoring the Content of Nuclear-Hazardous Fissile Nuclides in Barrels with Cemented Radioactive Waste

Yurkov Dmitry, Gerasimchuk Oleg, Presnyakov Alexey, Tarasov Viacheslav, Karetnikov Maxim, Drozdov Vladimir, Maznitsin Anton, Batyaev Viacheslav (FSUE «N.L. Dukhov Research Automatics Institute» (VNIIA), Moscow, Russia)
Batyaeva Mariia (JSC «A.A. Bochvar High-Technology Research Institute of Inorganic Materials» VNIINM, Moscow, Russia)
Bespala Evgenii (Experimental Demonstration Center for Decommissioning of uranium-graphite reactors «PDC UGR» JSC, Seversk, Russia)
Nikitin Eduard, Rybin Alexei, Semenov Dmitrii, Ermakov Alexander (TVEL Fuel Company of Rosatom Corporation, Moscow, Russia)
Baidarov Dmitrii (Rosatom Corporation, Moscow, Russia)

Abstract. **The work is devoted to the experimental determination of the sensitivity of the active neutron method for determining the content of nuclear-hazardous fissile nuclides (FN) in radioactive waste packages in the form of 200-liter barrels filled with cement. The measurement results made it possible to determine the minimum detectable mass of FN in the amount of 10 mg (for ^{235}U) at a pulsed neutron generator flux of $5 \cdot 10^8$ n/s, a measurement duration of 200 s and the use of two neutron detection modules based on the neutron monitoring systems TSRM82.100 or TSRM82.300.**

Keywords: *radioactive waste, nuclear-hazardous fissile nuclides, differential die-away technique, pulsed neutron generator, minimum detectable mass.*