Методика измерений активности радионуклидов в отходах при производстве активной фармацевтической субстанции (АФС) стронций-82

А.С.Болонкин (нач.бюро), А.В.Дунин (нач.лаб.), Н.А.Нерозин (к.т.н., зам.директ.), Н.Р.Тогаева (вед.инжен.), С.В.Хамьянов (зам.нач., гл.инжен.), В.В.Шаповалов (к.х.н., нач.лаб.) – ФГУП «ГНЦ РФ – Физико-энергетический институт имени А.И.Лейпунского»; 249033, г.Обнинск Калужской обл., пл.Бондаренко, д.1.

Контакты: тел.: +7 (48439) 9-86-16; e-mail: si@ippe.ru.

Аннотация. Представлена гамма-спектрометрическая методика контроля содержания радионуклидов в жидких отходах, образующихся при производстве активной фармацевтической субстанции на основе Sr-82. Образцы для анализа могут быть взяты либо в виде растворов объёмом 0,1–10 мл, помещённых во флаконы, либо в виде точечных источников, приготовленных методом выпаривания раствора на подложке. Методика позволяет определять объёмную активность изотопов Rb-82, Rb-83, Rb-84, Rb-86, Sr-85, Se-75, As-74, Co-58, Mn-54 в диапазоне активностей от 10^3 до 10^6 Бк при суммарной погрешности результата измерения от 10 до 30 %. Методика испытана на реальных отходах, полученных при отработке технологии выделения Sr-82.

Ключевые слова: стронций-82, радиоактивные отходы, методика выполнения измерений, гамма-спектрометрия, изотопы, объёмная активность.

A Procedure of Radionuclide Activity Measurements in Wastes when Producing the Active Pharmaceutical Ingredient (API) Strontium-82

A.S.Bolonkin, A.V.Dunin, N.A.Nerozin, N.R.Togaeva, S.V.Khamyanov, V.V.Shapovalov
(Federal State Unitary Enterprise “State Scientific Centre of the Russian Federation – Institute for Physics and Power Engineering named after A.I.Leypunsky”
(FSUE “SSC RF – IPPE”, Obninsk)

Abstract. A gamma-spectrometric procedure for monitoring radionuclide concentrations in the liquid wastes that are formed during the production of the Active Pharmaceutical Ingredient (API) based on Sr-82 is presented. Analysis samples may be taken either as 0,10–10 mL solutions in vials or as point sources prepared by evaporating the solution on a substrate. The procedure makes it possible to find concentration activities of Rb-82, Rb-83, Rb-84, Rb-86, Sr-85, Se-75, As-74, Co-58, and Mn-54 isotopes in the activity range of 10^3 Bq to 10^6 Bq with the total measurement error of 10 % to 30 %. The procedure was tested using the actual wastes produced during the development of Sr-82 extraction technology.

Key words: Strontium-82, radioactive wastes, measurement procedure, gamma-spectrometry, isotopes, concentration activity.