

помещают в свинцовую защиту под детектор и проводят определение активности радионуклида.

Первоначально проводят измерение исходного (неозоленного) ЛРС/ЛРП в виде порошка с размером частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 1 мм (1-й вариант измерений). В случаях, когда чувствительности бета-спектрометра не хватает для измерения активности радионуклида, сначала проводят термическое концентрирование (озоление) – 2-й вариант измерений; если при этом не происходит уменьшение погрешности измерения, то увеличивают навеску для последующего озоления. Если полученный результат попадает в третью группу согласно критериям радиационной безопасности, то радиационный контроль продолжают, проводят радиохимическое концентрирование.

Последовательность проведения радиационного контроля приведена на схеме 4.

Измерение проб нулевой активности

Как правило, активность большинства испытуемых образцов ЛРС/ЛРП не превышает 1 % от нормативного показателя. Такие счетные образцы называются образцами с «нулевой» активностью. При радиационном контроле основной задачей становится проверка соответствия счетного образца следующему уравнению:

$$M_{npSr-90} = \frac{(A_0 \sqrt{H})_{Sr-90} \cdot \sqrt{t_0/t_{изм}}}{1 - (A_0 \sqrt{m_{np} \cdot H})_{Cs-137} \cdot \sqrt{t_0/t_{изм}}} \quad (5)$$

где H – допустимый уровень удельной активности радионуклида в испытуемом веществе;

m_{np} – масса счетного образца для определения удельной активности Sr-90 или Cs-137, кг;

$t_0 = 3600$ с – время измерения, соответствующее определению минимальной измеряемой активности A_0 ;

$t_{изм}$ – время измерения данного счетного образца, которое не должно превышать 3600 с, в секундах;

A_0 Sr-90 – минимальная измеряемая активность Sr-90 по алгоритму «с учетом 40К», в данном случае A_0 Sr-90 = 0,6 Бк, а при использовании алгоритма без учета 40 К A_0 Sr-90 = 1,0 Бк;