

На рис. 2 показаны экспериментальные данные по максимальной энергии 1—5 раз отраженных электронов.

Приведены значения B и k в формуле (2) для разного числа отражений i . Оценено предельное число отражений с источником ^{90}Y , равное 11 для мишени из свинца и 6 для мишени из углерода.

Приведены экстраполяционные графики, позволяющие определить параметры формул (1) и (2) при большем числе отражений, чем было получено экспериментально.

К саморассеянию в малогабаритных источниках гамма-излучения

СТАВИЦКИЙ Р. В., ХЕТЕЕВ М. В.

УДК 539.12.122.03

С помощью сцинтилляционного спектрометра полного поглощения исследована зависимость спектральных характеристик излучения, рассеянного в материале малогабаритных источников с изотопом ^{60}Co , от их размеров, формы и распределения активности по объему источника. Рассмотрены две серии источников: диаметром 7,5 мм, высотой 0,98; 1,96; 3,12; 6,24 и 10,19 мм, а также источники высотой 10 мм и диаметром 0,5; 1,44; 3,0; 4,0 и 5,0 мм. Для первой серии источников рассмотрено излучение в осевом направлении, для второй — в радиальном. В качестве опорного использован источник размером $0,3 \times 0,4$ мм, рассеянием в котором при сравнении и обработке спектров пренебрегали ввиду малости его размеров.

Для получения спектров, рассеянных в источниках излучения, из нормированных спектров источников конечных размеров вычитали аппаратный спектр источника размером $0,3 \times 0,4$ мм. После введения в полученные кривые соответствующих поправок получены истинные распределения квантов по энергиям, спектры интенсивности и относительные дозовые спектры. Кроме того, получены кривые зависимости интенсивности рассеянного излучения в отдельных энергетических интервалах от размеров источников, которые дают возможность интерполяцией получить спектральные характеристики излучения, рассеянного в материале источников промежуточных размеров. Показано, что зависимость интенсивности саморассеянного излучения в осевом направлении от высоты источника линейна для всех энергетических интервалов, кроме пика обратного рассеяния (200 кэВ). Зависимость интенсивности саморассеянного излучения для всех энергетических интервалов в радиальном направлении от диаметра

(№ 741/7629. Поступила в Редакцию 20/XI 1973 г. Полный текст 0,5 а. л., 7 рис., 2 табл., 6 ссылок.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бояршинов Л. М. «Докл. АН СССР», 1969, т. 186, № 3, с. 545.
2. Бояршинов Л. М. «Атомная энергия», 1973, т. 35, вып. 6, с. 424.

источника близка к квадратической, что, по-видимому, связано с пропорциональностью объема цилиндрического источника квадрату диаметра. Такой же характер имеют зависимости относительного вклада интенсивности саморассеянного излучения в суммарную интенсивность.

Измерение спектров излучения цилиндрического источника, составленного из двух дисков с разной удельной активностью, в двух противоположных направлениях вдоль оси источника показало различный характер спектров. Радиационный выход этих источников в рассматриваемых направлениях также различен, несмотря на одну и ту же суммарную активность источника, т. е. спектральный состав саморассеянного излучения и радиационный выход зависят от распределения активности по объему источника.

Таким образом, при использовании малогабаритных источников γ -излучения для градуировки дозиметрической аппаратуры, при разработке детектирующих систем для измерения в рассеивающей среде и других случаях необходимо учитывать дифференциальное ослабление отдельных энергетических компонентов спектра рассеянного излучения в различных материалах. Понятие «точечный источник» должно определяться не только по геометрическим параметрам, но и по количеству и спектральному составу рассеянного в нем излучения. При идентификации источников и определении их радиационно-физических параметров должно учитываться влияние распределения активности по объему источника на эти параметры.

(№ 742/7653. Поступила в Редакцию 4/XII 1973 г. Полный текст 0,4 а. л., 7 рис., 1 табл.; 9 библиографических ссылок.)