

Рис. 1. Зависимость коэффициента использования α -излучения от объема сцинтилляционной камеры: 1 — эксперимент; 2 — расчет.

оценки коэффициента использования α -сцинтилляционных камер различных размеров, у которых высота

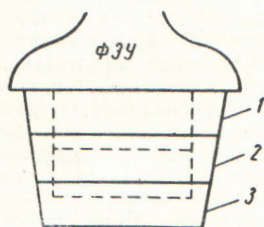


Рис. 2. Схематическое изображение камер: 1 — зона 1; 2 — зона 2; 3 — зона 3; — — — коническая камера; — — — стандартная камера.

и диаметр примерно равны. В таблице приведены данные опытных измерений, по которым можно судить, что коэффициент использования α -излучения различен

Данные измерений активности

Рабочая поверхность	Размер чувствительной поверхности		Измеренная активность, % от суммарной активности	
	см ²	% от общей поверхности	без поля	с электростатическим полем
Дно	88,2	21	35	56
Стенка:				
зона 1 . . .	106,1	25	27	17
зона 2 . . .	112,0	26	22	14
зона 3 . . .	118,2	28	16	13

для отдельных участков чувствительной поверхности камер (рис. 2).

Наибольший коэффициент использования излучения — на дне камеры, причем он резко возрастает при подаче на этот участок отрицательного напряжения.

При использовании α -сцинтилляционных камер для измерений по торцу (в проходящей струе) оптимальное значение напряжения равно —400 в. Скорость счета от контрольного препарата при этом возрастает с 450 до 535 имп/мин. Таким образом, коэффициент использования излучения в камере увеличивается на 49%.

№ 41/3232

Статья поступила в Редакцию 1/III 1965 г., аннотация — 22/IV 1965 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Л. Шапкин. Методы анализа естественных радиоактивных элементов. М., Госатомиздат, 1961.
2. Е. И. Железнова, А. А. Попова. «Бюллетень научно-технической информации ОНТИ (Госгеолтехиздат)», № 6 (50), 70 (1963).

УДК 539.121.73:539.122

Некоторые методы снижения потоков проникающего вторичного γ -излучения

Д. Л. Бродер, А. П. Кондрашов, А. В. Кудряцева

При радиационном захвате нейтронов материалами экранов, корпуса и биологической защиты реакторов возникает вторичное γ -излучение, вносящее существенный вклад в величину результирующей мощности дозы за защитой. Наибольшая доля захватных γ -квантов, определяющая потоки радиации, образуется в непосредственной близости от активной зоны.

В настоящей работе рассматриваются некоторые экспериментальные сборки, имитирующие экраны и корпус реактора и состоящие как из чередующихся слоев стали и водородсодержащего вещества, так и из сплошных монолитов. Изучался выход захватного γ -излучения из таких композиций, а также методы подавления излучения.

Весьма эффективный метод снижения потоков проникающего вторичного γ -излучения из экранов и корпусов реакторов — уменьшение потоков тепловых и надтепловых нейтронов, возвращающихся из легких компонентов биологической защиты. Это уменьшение можно осуществить двумя путями: 1) добавлением в материалы тепловой защиты реактора сильно поглощающего нейтроны вещества, не дающего высокоэнергетического вторичного γ -излучения (например, карбид бора); 2) помещением слоя этого вещества между корпусом и водородсодержащим компонентом биологической защиты.

Были произведены расчеты и измерения снижения потоков γ -квантов с энергией $E > 6$ Мэв, образующихся

в макетах четырех вариантов экранов и корпусов реактора при блокировке корпуса слоями карбида бора и бористой стали с концентрацией бора 0,5; 0,8 и 2 вес. %.

Добиться снижения потоков захватного γ -излучения можно также, если поставить непосредственно за корпусом слой тяжелого вещества, обладающего малым сечением радиационного захвата нейтронов, например слой свинца.

Основной задачей данной работы было выяснение изменения величины коэффициента снижения потоков захватного γ -излучения при блокировке корпуса в зависимости от толщины биологической защиты. Коэффициент блокировки вычислен и измерен для различных

толщин защиты. Наблюдается хорошее согласие расчетных и экспериментальных величин.

Результаты расчетов и измерений представлены в виде графиков и таблиц.

Проведенные исследования позволяют заключить следующее: 1) хорошими материалами для снижения выхода захватного γ -излучения являются свинец (толщиной 60 мм), карбид бора и бористая сталь (2—3 вес. % бора); 2) коэффициент блокировки уменьшается с увеличением толщины защиты до 4 длин свободного пробега и слабо меняется при дальнейшем ее увеличении.

№ 39/3117

Статья поступила в Редакцию
26/X 1964 г., аннотация — 5/VIII 1965 г.



ПРАВИЛА ДЕПОНИРОВАНИЯ СТАТЕЙ

Деponирование статей осуществляется или по просьбе авторов, или по решению редакционной коллегии журнала.

В журнале печатаются подробные аннотации статей, а полные тексты хранятся в редакции и высылаются читателям по их требованию наложенным платежом. Объем аннотаций не должен превышать 2 стр. машинописного текста, а объем деponируемого текста — 20—22 стр. По желанию авторов в аннотацию можно включать рисунок, таблицу, основные формулы и т. п.

Срок опубликования аннотации не более 3—4 месяцев со дня поступления статьи в редакцию (если деponирование осуществляется по просьбе авторов) или со дня получения согласия авторов на деponирование (если оно осуществляется по решению редакционной коллегии).

Деponированные статьи являются научными публикациями и учитываются при защите диссертаций.

Статьи, представляемые для деponирования, должны быть годными для фотографического воспроизведения; иметь четкий текст, формулы, таблицы и т. д.; рисунки должны быть выполнены на кальке, вклеены в текст и снабжены подписями.

Цена одного экземпляра деponируемого текста 40 коп. При оформлении заказа на тексты деponированных статей необходимо указывать регистрационный номер статьи, который указан в конце аннотации.

Заказы направлять в редакцию журнала по адресу: Москва, Центр, ул. Кирова, 18.