

Относительные выходы запаздывающих нейтронов при делении

U^{235} и U^{238}

Б. П. Максютенко

Исследовались относительные выходы запаздывающих нейтронов U^{235} при делении его нейтронами с максимальной энергией 6,0 Мэв. Использовался металлический образец урана, обогащенного до 90% U^{235} . Суммарная кривая распада была получена в результате проведения 20 измерений и содержала 700 000 импульсов. Разложение на составляющие проводилось на электронно-счетной машине методом обращения матрицы при заданных значениях периодов полураспада. Из-за трудности быстрого выключения пучка дейтронов на ускорителе типа Ван де Граафа нельзя было выделить группы с периодом полураспада меньше 2,0 сек (фон после облучения длился 5 сек).

Проведенные в настоящей работе измерения, как и более ранние [1], указывают на плавное изменение отношения выходов в зависимости от энергии нейтронов, вызывающих деление (табл. 1). Аналогичный результат был получен нами и для U^{238} в области энергий 2,3—5,5 Мэв, т. е. между первой и второй «ступеньками» в сечении деления [3].

Таблица 1

Относительные выходы запаздывающих нейтронов от U^{235}

Период полураспада, сек	Относительный выход группы
55,0	1
24,0	$2,83 \pm 0,03$
15,5	$2,32 \pm 0,04$
5,2	$4,20 \pm 0,17$
2,2	$10,23 \pm 0,92$

Были изучены относительные выходы запаздывающих нейтронов у порога деления U^{238} . Образец облучался нейтронами с максимальной энергией 1,75 Мэв,

полученными в реакции $T(p, n)He^3$ на генератор Ван де Граафа. Использовалась толстая мишень (20 мг/см^2). Кривая распада имела несколько бо́льшую статистическую точность, чем в предыдущих измерениях, и обрабатывалась аналогичным образом. Результаты эксперимента приведены в табл. 2. Сравнение

Таблица 2

Выходы запаздывающих нейтронов у порога деления U^{238}

Период полураспада, сек	Относительный выход группы
55,0	1
24,0	$9,07 \pm 0,13$
15,5	$2,692 \pm 0,014$
5,2	$8,42 \pm 0,17$
2,2	$23,3 \pm 1,0$

с данными работы [2] при $E_n = 2,3 \text{ Мэв}$ (вершин первой ступеньки в сечении деления) показывает резкое изменение отношения выходов. По-видимому это связано с каналовыми эффектами.

Поступило в Редакцию 2/III 1964 г.
В окончательной редакции 6/II 1965 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Б. П. Максютенко. ЖЭТФ, 35, 815 (1958)
- Б. П. Максютенко. Бюллетень информационного центра по ядерным данным. Вып. 1. М. Атомиздат, 1964, стр. 266.

Распределение нейтронов в прямом цилиндрическом канале

Е. А. Крамер-Агеев, В. Н. Марков, В. П. Машкович, В. К. Сахаров, В. М. Сахаров

Прохождение излучений через неоднородности в защите и, в частности, через щели и каналы — довольно важный, но сравнительно мало изученный вопрос защиты от излучений. Этой проблеме посвящен ряд работ, среди которых наиболее фундаментальными и интересными являются, например, работы [1—5].

В настоящей работе изучалось энергетическое пространственное распределение нейтронов в прямом цилиндрическом канале диаметром 14,4 см и длиной 150 см, проходящем через водную защиту. Источником нейтронов являлся дисковый изотропный $Po - \alpha - W$ источник, который моделировался точечным изотропным