

В работе представлены результаты эксперимента по определению влияния температуры и влажности окружающего воздуха на сохранность треков в эмульсии, облученной нейтронами $Pu + Be$ -источника. Показано, что в обычных условиях ($t = 25^\circ C$, относительная влажность менее 60%) число треков в облученных эмульсиях в течение двух месяцев ее хранения оставалось постоянным. На рисунке для сравнения приведены чувствительности термолюминесцентных детекторов (т. л. д.) и детекторов следов радиационных повреждений (д. с. р. п.) к нейтронам различных энергий, выраженные числом треков или эквивалентных треков (для т. л. д.) на единицу площади детектора при облучении их дозой 1 бэр [2]. В реальных условиях работы вблизи ядерно-физических установок д. с. р. п. и даже т. л. д. в целом уступают по чувствительности детекторам

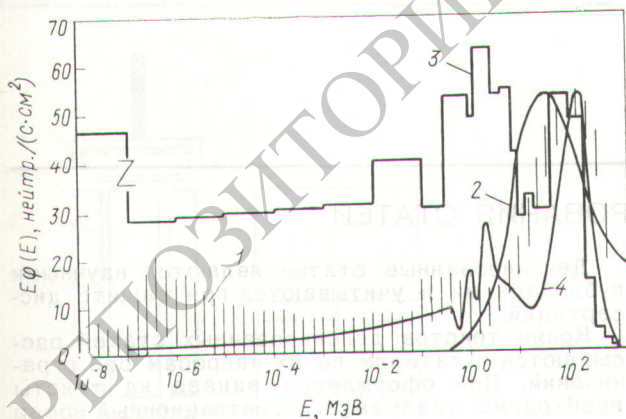
УДК 539.125.164

Некоторые закономерности формирования спектров нейтронами за защитой ускорителей протонов

АЛЕЙНИКОВ В. Е., ГЕРДТ В. П., КОМОЧКОВ М. М.

Приведены результаты исследований по измерениям и систематизации спектров нейтронов за защитой ускорителей протонов на высокие энергии, впервые опубликованные в работах [1—3]. Исследования основаны на совершенствовании методов измерения и восстановления спектров на анализе информации спектров за различными композициями защиты, ее состава и верхней границы энергетического диапазона нейтронов.

Измерение спектров проводилось шестью детекторами. Пять из них составляли спектрометр Боннера [3]. В качестве шестого детектора использовался углеродсодержащий детектор, регистрирующий нейтроны по



«Жесткие» спектры нейтронов:

1 — за сплошной защитой синхротронного ускорителя ОИЯИ; 2 — за земляной защитой протонного синхротронного ускорителя ЦЕРН [2], отн. ед.; 3 — за боковой защитой протонного ускорителя на 800 МэВ Лос-Аламосской мезонной фабрики, расчет [5], отн. ед.; 4 — за бетонной защитой толщиной 500 г/см² для падающих нейтронов, испускаемых мишенью под углом 70° к направлению пучка первичных протонов с энергией 18,2 ГэВ, расчет [6]

и. ф. к. н. Это обстоятельство, а также накопленный опыт работы, доступность метода и возможность анализа считываемой информации позволяют предполагать, что метод и. ф. к. н. сохранит в ближайшие годы конкурентоспособность в индивидуальной дозиметрии нейтронов.

(№ 903/8846. Поступила в Редакцию 21/VI 1976 г., аннотация — 29/XI 1976 г. Полный текст 0,65 а. л., рис. 3, табл. 2, список литературы 26 наименований).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комочков М. М., Салацкая М. И. Препринт ОИЯИ Р16-8175. Дубна, 1974.
2. Комочков М. М., Салацкая М. И. Препринт ОИЯИ Р16-9780. Дубна, 1976.

реакции $^{12}C(n, 2n)^{11}C$. Спектры восстанавливались методом статистической регуляризации [4], причем была учтена априорная информация о наличии верхней границы энергетического диапазона нейтронов.

Наиболее подробно изучены энергетические распределения нейтронов за сплошной защитой. Анализ полученных результатов, приведенных на рисунке, показывает, что для «жестких» спектров функция $E\Phi(E)$, где $\Phi(E)$ — дифференциальная плотность потока нейтронов с энергией E имеет максимум в области высоких энергий ~ 100 МэВ.

Показано, что на основе полученной информации об энергетических распределениях нейтронов можно установить максимальную неопределенность в эквивалентной дозе нейтронов, измеренной с помощью прибора, определяющего величину дозы в ограниченном интервале энергий.

(№ 904/8849. Поступила в Редакцию 24/VI 1976 г. Полный текст 0,55 а. л., рис. 7, список литературы 15 наименований).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Weinstein M. e.a. Rep. HASL-223, 1970.
2. Thomas R. In: Proc. IAEA «Neutron Monitoring for Radiation Protection Purposes». Vienna, 14—15 Dec. 1972, v. 1, p. 327.
3. Алейников В. Е., Гердт В. П., Комочков М. М. Труды IV Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Т. II. М., «Наука», 1975, с. 240.
4. Туровцева Л. С. Препринт ИПМ. М., 1975.
5. Israel H., Cochran D. In: Proc. II Intern. Conf. on Accelerator Dosimetry and Experience, Stanford, California, 1969, p. 341.
6. Гельфанд Е. К. и др. «Труды радиотехнического ин-та», 1975, № 22, с. 242.