

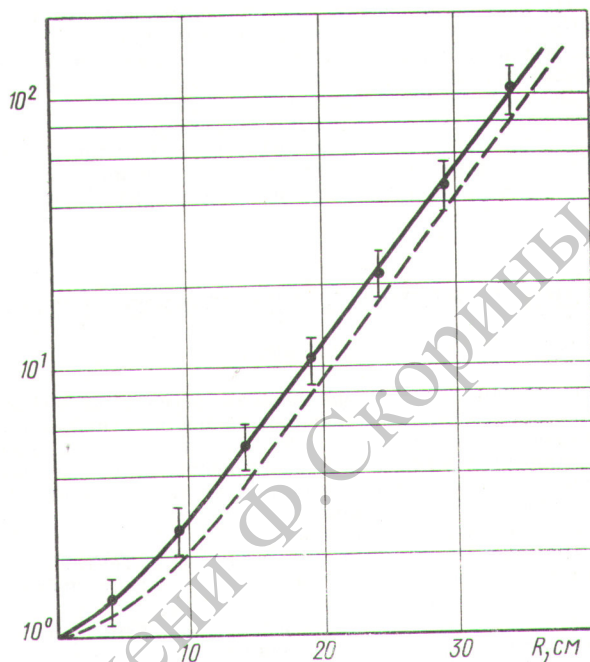
Дозовая кратность ослабления нейтронного излучения двуокиси Рн²³⁸:

— эксперимент; — — — — — расчет.

пользовались дозиметр нейтронов ДН-А-1, показания которого корректировались поправкой, учитывающей отличие кривой чувствительности дозиметра от кривой Снайтера — Ньюфелда. Полученная экспериментальным путем кривая кратности ослабления сравнивалась (см. рисунок) с соответствующей расчетной кривой, при построении которой использовались данные о спектрах нейтронов моноэнергетических источников и нейтронов деления в бесконечной водной среде. Некоторое различие экспериментальных и расчетных кривых объясняется эффектом барьерности.

Сечение выведения измерялось сцинтилляционным датчиком медленных нейтронов на основе $\text{ZnS(Hg)B}_2\text{O}_3$ и составило $1,80 \pm 0,07$ барн. Установлено, что сечение выведения нейтронов не зависит от толщины выводящего материала (железа) и толщины водной защиты, если она находится в пределах 30—45 см.

(№ 505/6061. Поступила в Редакцию 17/VIII 1970 г. Полный текст 0,4 а. л., 4 рис., 11 библиографических ссылок.)



Исследование методом Монте-Карло с учетом катастрофических столкновений характеристик рассеянного электронного излучения

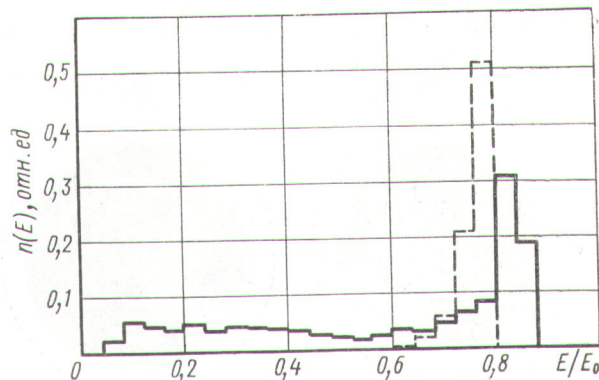
В. Ф. БАРАНОВ, В. В. АРУТЮНОВ, А. Г. ЗРАЖУН, В. В. СМЕРНОВ

УДК 539.124.17

Изложен алгоритм расчета методом Монте-Карло энергетических и угловых распределений рассеянного в барьере и полубесконечной среде электронного излучения при падении на поверхность поглотителя широкого пучка моноэнергетических электронов. В расчетах учитывались катастрофические столкновения электронов, приводящие к образованию вторичных дельта-электронов, и вклад дельта-электронов в энергетические и угловые распределения рассеянного электронного излучения.

Энергия первичных электронов изменялась в пределах 0,2—5 Мэв. В качестве поглотителя использовались алюминий и тканезквивалентная среда. Угол падения электронов θ_0 варьировался в интервале 0—75°, причем когда угол падения отличался от нуля, предполагалось, что электроны падают по образующей конуса с углом раствора $2\theta_0$. Минимальная энергия, до которой прослеживалась траектория электрона, составляла 50 кэв. Величина пробега S между двумя катастрофическими столкновениями определялась из соответствующего вероятностного распределения. Для определения параметров на промежутке между двумя катастрофическими столкновениями применялась модель непрерывного замедления. Угловое отклонение электрона при этом определялось методом Неймана

на основании распределения Мольера с учетом отклонений электрона на большие углы.



Спектры электронов, рассчитанные методом Монте-Карло, на глубине 0,11 г/см² при нормальном падении на алюминиевый полубесконечный поглотитель электронов с энергией 1 Мэв: сплошная гистограмма — спектр, рассчитанный в настоящей работе; пунктирная гистограмма — спектр, рассчитанный по модели непрерывного замедлителя.

На рисунке приводятся рассчитанные методом Монте-Карло спектры электронов на глубине $0,11 \text{ э/см}^2$ при нормальном падении на алюминиевый полубесконечный поглотитель электронов с энергией 1 Мэв .

Результаты расчетов сравнивались с имеющимися экспериментальными данными о коэффициентах прохождения электронов и угловых распределениях рассеянного электронного излучения. Сравнение показало, что в широком диапазоне энергий рассчитанные

характеристики рассеянного электронного излучения лучше согласуются с экспериментальными результатами, чем данные, полученные путем расчета по модели непрерывного замедления.

(№ 506/6062. Поступила в Редакцию 22/IX 1970 г. Полный текст 0,4 а. л., 5 рис., 16 библиографических ссылок.)

Эффективность трекового детектора осколков деления

Т. В. КОРОЛЕВА, С. Н. КРАЙТОР

УДК 539.173.84

С учетом анизотропии деления рассчитана эффективность регистрации осколков деления и нейтронов трековым детектором с U^{235} . Расчет выполнен при делении тепловыми и быстрыми нейтронами для трековых детекторов с разными предельными углами регистрации (35° для силикатного стекла, 70° для кварцевого стекла и 90° для слюды).

Показано, что, если для слюды эффективность регистрации осколков не зависит от энергии нейтронов, то для силикатного стекла анизотропия деления в области $0,5\text{--}10 \text{ Мэв}$ приводит к увеличению эффективности на $10\text{--}20\%$ по сравнению с изотропным угловым распределением, которое наблюдается при делении тепловыми нейтронами. Для кварцевого стекла это увеличение меньше и составляет $4\text{--}7\%$.

Рассчитана эффективность регистрации нейтронов трековым детектором с мишенью U^{235} . Для слюды она воспроизводит зависимость сечения деления от энергии

нейтронов. Для силикатного и кварцевого стекол воспроизведения нет, причем наиболее сильная деформация наблюдается в области со значительной анизотропией деления (около 1 и 6 Мэв).

Измерено отношение эффективности регистрации осколков детектором из силикатного стекла при делении U^{235} нейтронами $Pu - Be$ -источника и тепловыми нейтронами. Измерения проведены как непосредственно для стекла, так и относительно слюды, которая нечувствительна к угловому распределению осколков. Отношение оказалось равным $1,12 \pm 0,04$ и близким к рассчитанному для спектра $Pu - Be$ -источника, которое составляет $1,10$.

(№ 507/6039. Поступила в Редакцию 31/VIII 1970 г. В окончательной редакции 13/I 1971 г. Полный текст 0,2 а. л., 2 рис., 8 библиографических ссылок.)

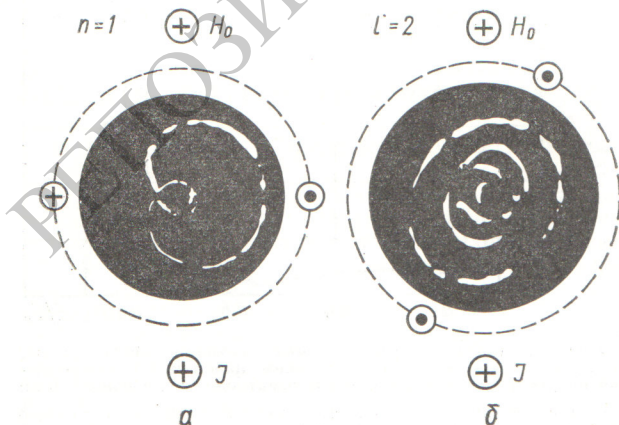
Структуры магнитных поверхностей различных систем с пространственно-периодическим магнитным полем

Ю. М. ЛОКТИОНОВ, В. П. СЕБЕВ, В. И. ТЮПА

УДК 621.3.013

Работа посвящена экспериментальному исследованию структур магнитных поверхностей пространственно-периодических систем, теоретические расчеты кото-

рых были выполнены ранее [1—5]. Методика кольцевых электронных пучков [6—8], использованная в настоящей работе, позволяет получить общее представление о конфигурациях магнитного поля, характеризующих системы. Были исследованы возможные комбинации магнитных полей, которые образуются с помощью винтовой обмотки, состоящей из двух проводников (ток в каждом из них I) в сочетании с соленоидом продольного магнитного поля H_0 и стержнем с током J , расположенным вдоль геометрической оси системы. Экспериментально были изучены следующие конфигурации: однозаходный винтотрон ($n = 1$); одно- и двухзаходный винтоторсы первого типа ($l = 1, l = 2$); одно- и двухзаходный винтоторсы второго типа ($m_1 = 1, m_2 = 2$); система с разными по абсолютной величине токами в винтовых проводниках [3—5, 9] (последняя аналогична асимметричным системам [4]).



Спад кольцевого электронного пучка на флюоресцирующем экране:

a — конфигурация $n = 1$; б — конфигурация $l = 2$.