

нансов проявляется слабее, чем в чистых элементах. На рисунке в качестве иллюстрации приведены экспериментальные данные пропускания для железа и нержавеющей стали.

(№ 327/5244. Статья поступила в Редакцию 4/II 1969 г., аннотация — 8/IV 1969 г. Полный текст 0,5 а. л., 5 рис., 16 библиографических ссылок.)

ЛИТЕРАТУРА

1. В. И. Кухтевич, О. А. Трыков, Л. А. Трыков. «Атомная энергия», 23, 191 (1967).

2. В. В. Филиппов, М. Н. Николаев. Англо-советский семинар по ядернофизическим константам (Дубна, 1968).

3. C. Clifford et al. Nucl. Sci. and Engng, 27, 299 (1967).

4. Ю. А. Казанский, Е. С. Матусевич. Бюллетень Информационного центра по ядерным данным. Вып. 4, М., Атомиздат, 1967, стр. 513.

Прохождение промежуточных и тепловых нейтронов через неоднородности в защите

Д. Л. БРОДЕР, С. А. КОЗЛОВСКИЙ, В. С. КЫЗЬЮРОВ, К. К. ПОПКОВ, А. А. СМЕТАНИН

В статье предлагается и экспериментально обосновывается методика расчета прохождения промежуточных и тепловых нейтронов через цилиндрические каналы и плоские щели. Эта методика предусматривает расчет прямой компоненты потока (компоненты прямой видимости) с помощью метода лучевого анализа (см. работу [1]), определение вклада отраженного излучения методом Саймона — Клиффорда [2] и расчет компоненты потока, связанной с «подтечкой» нейтронов со стенок канала или щели по формулам, полученным интегрированием по поверхностям этих стенок с учетом спада удельной мощности поверхностных источников по длине канала или щели в предположении косинусоидального углового распределения вылетающих частиц.

Расчетная формула для определения потока подтечки в точке, расположенной на расстоянии H от входа в цилиндрический канал радиуса R и длины L на его оси, при условии экспоненциального спада мощности источников вдоль оси $q = q_0 e^{-kx}$ (x отсчитывается от входа в канал) при $L - H > 2R$ и $kL > 2$ имеет вид

$$\varphi = q_0 e^{-kH} \left\{ 2 + \left(\frac{R}{H}\right)^2 \bar{E}_3(kH) - \frac{1}{4} \bar{E}_3(2kR) + \left(\frac{R}{L-H}\right)^2 E_3[k(L-H)] \right\}, \quad (1)$$

где

$$E_n(x) = x^{n-1} \int_x^\infty \frac{e^{-t}}{t^n} dt, \quad \bar{E}_n(x) = x^{n-1} \int_{-\infty}^x \frac{e^t}{t^n} dt$$

— интегральные показательные функции.

Для плоской щели высотой $2T$, шириной b и длиной L при $b \gg T$ и $L - H > 2T$ в аналогичных условиях

$$\varphi = \frac{2q_0}{\pi} e^{-kH} \left\{ 2 + \frac{T}{H} \bar{E}_2(kH) - \frac{1}{2} \bar{E}_2(2kT) + \frac{1}{2} E_2(2kT) - \frac{T}{L-H} E_2[k(L-H)] \right\}. \quad (2)$$

Многочисленные эксперименты, проведенные авторами на реакторе, а также с использованием плоских изотропных источников нейтронов, показали, что предлагаемая методика обеспечивает совпадение расчетных и экспериментальных результатов с точностью не меньше $\pm 30\%$. В экспериментах использовались различные композиции: прямые цилиндрические каналы и прямоугольные щели, облучаемые источником, находящимся на входе канала или рядом с каналом или щелью; цилиндрические каналы и прямоугольные щели с уступом, а также смещенные, т. е. каналы или щели, состоящие из двух параллельных секций, расположенных на некотором расстоянии друг от друга.

(№ 328/4753. Статья поступила в Редакцию 11/III 1968 г., аннотация — 17/IV 1969 г. Полный текст 0,8 а. л., 10 рис., 13 библиографических ссылок.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологическая защита ядерных реакторов. Перев. с англ. Под ред. Ю. А. Егорова. М., Атомиздат, 1965.
2. A. Simon, C. Clifford. Nucl. Sci. and Engng, 1, 156 (1956).

Замедление резонансных нейтронов в веществе

(Сообщение 1)

Д. А. КОЖЕВНИКОВ, В. С. ХАВКИН

УДК 621.039.512.4

Развивается аналитическая теория, позволяющая последовательно рассматривать физические закономерности стационарного и нестационарного замедления нейтронов и (γ -квантов) в веществе произвольного

состава, сечения рассеяния и поглощения которого изменяются в зависимости от энергии нейтронов по произвольному закону.