

симметрией. Некоторые из них оказываются обобщенными функциями в смысле Соболева — Шварца*. Для обоснования результатов используется тот факт, что элементарные решения получаются в пределе базисных решений, появляющихся в P_N -приближениях метода сферических гармоник.

Функция Грина записана в виде

$$\Psi_{\Gamma}(\rho, \Omega; \rho', \Omega') = \sum_{p, k, n, m} Y_n^m(\Omega) Y_p^k(\Omega') G_{np}^{mk}(\rho; \rho');$$

$$\Phi_{np}^{mk}(\rho; \rho') = \begin{cases} \sum_{v=0, 2, 4, \dots}^{\min(n, p)} \frac{A_n^l(v) A_p^l(v) \Phi_{m, l}^n(\rho) F_{k, l}^p(\rho')}{v N(v, l)} & \text{при } \rho < \rho'; \\ \sum_{v=0, 2, 4, \dots}^{\min(n, p)} \frac{A_n^l(v) A_p^l(v) F_{m, l}^n(\rho) \Phi_{k, l}^p(\rho')}{v N(v, l)} & \text{при } \rho > \rho'. \end{cases}$$

Здесь $Y_n^m(\Omega) = P_n^m(\cos \theta) \cos m\varphi$ — сферические функции, причем система координат выбрана так,

что полярной осью является радиус-вектор ρ ; функции $\Phi_{m, l}^n(x)$ и $F_{k, l}^p(x)$ — комбинации модифицированных функций Бесселя первого и третьего рода. Для них получены интегральные представления и рекуррентные соотношения. Величины $A_n^l(v)$, $N(v, l)$ — коэффициенты разложения плоских элементарных решений по сферическим гармоникам и нормировочные интегралы для плоских элементарных решений соответственно. Знак Σ означает операцию

$$\Sigma_v f(v) = f(v_0) + \int_0^1 f(v) dv.$$

В статье указан способ получения системы элементарных решений, необходимых для построения более общих функций Грина, а именно функции Грина для точечного и нитевидного источников, испускающих пучки мононаправленных нейтронов.

(№ 274/5082. Поступила в Редакцию 27/IX 1968 г. Полный текст 1 а. л., 11 библиографических ссылок.)

Восстановление спектра быстрых нейронов реактора по данным пороговых детекторов

А. А. ЧЕРНОЯРСКИЙ, В. С. МЕДИК, А. М. ЗАИТОВ,
В. И. КУХТЕВИЧ

В данной работе предлагается усовершенствованый по сравнению с работой Диркса** способ восстановления спектра быстрых нейронов в диапазоне энергий 1—3 МэВ, использующий экспоненциальную аппроксимацию. На ЭВМ вычислены функции от параметров экспоненциальной аппроксимации вида

$$F_k(\alpha) = \int_{E_i}^{E_{i-1}} e^{-\alpha(E-E_i)} \sigma_k(E) dE.$$

Вычисления проводились с использованием реальных энергетических зависимостей сечений. Функции $F_k(\alpha)$ рассчитаны для значений показателя экспоненты от 0 до 2,4, что практически позволяет восстанавливать возможные спектры нейронов, которые имеют место в активной зоне реакторов.

В каждом энергетическом интервале найдена точка, наиболее близкая к истинному спектру, так называемая условно достоверная точка. Как показал анализ, условно достоверная точка является наиболее устой-

УДК 539.125.5.164

чивой по отношению к ошибкам в активационных интегралах.

В результате исследования ряда наборов пороговых детекторов установлено, что набор $\text{Np}^{237}(n, f) - \text{U}^{238}(n, f) - \text{Al}^{27}(n, p) - \text{Fe}^{56}(n, p) - \text{Al}^{27}(n, \alpha)$ обеспечивает получение весьма устойчивого решения по отношению к ошибкам в экспериментальных данных. Кроме того, включение в набор $\text{Np}^{237}(n, f); \text{U}^{238}(n, f)$ позволило понизить низкоэнергетическую границу восстанавливаемого спектра до 0,5 МэВ.

Указанным способом проведено восстановление спектров двух различных реакторов, которые были восстановлены ранее другими методами. Достаточно хорошее согласие результатов показывает, что приведенный способ может быть весьма успешно применен для восстановления спектров быстрых нейронов реактора по небольшому числу детекторов.

(№ 276/5058. Статья поступила в Редакцию 16/IX 1968 г., аннотация — 28/XI 1968 г. Полный текст 0,65 а. л., 7 рис., 1 табл., 8 библиографических ссылок.)

Экспериментальное исследование теплопроводности растворов борной кислоты в воде

В. Н. ПОПОВ, Н. А. МОРОЗОВА

Проведено комплексное изучение плотности, теплопроводности и вязкости растворов

* См. И. М. Гельфанд, Г. Е. Шилов. Обобщенные функции и действия над ними. Вып. 1. М., Физматгиз, 1959.

** R. Diegk. Neutron Dosimetry. Vol. 1. Vienna, IAEA, 1963, p. 325.

УДК 621.039.534:621.039.562.26

борной кислоты в воде. В статье сообщается об экспериментальном исследовании теплопроводности и ее теоретическом расчете. В расчетах использованы полученные авторами настоящей работы данные по плотности и теплопроводности этих растворов.

Экспериментальное исследование теплопроводности выполнено по методу коаксиальных цилиндров. Измерительная ячейка не имеет охранных нагревателей,