

λ — постоянная распада, $1/\text{ч}$; $n(t)$ — концентрация радиоактивного изотопа в материале активной зоны, $1/\text{мг}$ радиоактивного элемента; $C_p(t)$ — концентрация продуктов коррозии на поверхностях первого контура, $\text{мг}/\text{м}^2$.

Первое слагаемое в правой части уравнения (1) описывает активацию по механизму «коррозия зоны», второе — по механизму «активация отложений», причем это слагаемое учитывает активацию на поверхности всех продуктов, образующихся в результате коррозии полной поверхности контура и «циркулирующих» (благодаря обменным процессам, осаждению, смыванию, диффузии и пр.) через активную зону реактора.

В расчет принято также, что

$$Q(t) = At^{-B}, \quad (2)$$

$$C_p(t) = \frac{A}{1-B} t^{1-B}, \quad (3)$$

$$n(t) = n_0 e^{-\lambda t} + (f_3 \sigma F N_0 / f_4 \lambda 10^3 M) (1 - e^{-\lambda t}), \quad (4)$$

где A и B — эмпирические постоянные; n_0 — начальная концентрация активного изотопа в материале зоны; f_3 — доля материнского изотопа в материале; f_4 — доля радиоактивного элемента в материале.

Для (n, γ) -реакций и контура, изготовленного из одного материала, получено точное решение уравнения (1):

$$q + q_0 e^{-\lambda t} + 7,5 \cdot 10^{-15} \lambda f_1 S_{Rn}(t) C_p(t), \quad (5)$$

где q_0 — полная активность продуктов коррозии в начале рассматриваемого интервала времени.

Для контура, в котором присутствуют различные материалы, а также для активации по (n, p) -реакциям решения уравнения (1) определены в виде рядов.

Полученные формулы применимы для расчета накопления активности (по изотопам Cr^{51} , Fe^{59} , Co^{60}), в контуре из нержавеющей стали.

(№ 392/5456. Статья поступила в Редакцию 4/VII 1969 г., аннотация — 12/II 1970 г. Полный текст 0,5 а. л., 3 рис., 2 табл., 13 библиографических ссылок.)

Определение оптимальных параметров двухгруппового приближения уравнений кинетики методом логарифмических частотных характеристик

К. Н. ПРИКОТ, В. К. УСПЕНСКИЙ

УДК 621.039.512

Предлагается способ определения оптимальных параметров для двухгруппового приближения уравнений кинетики реактора нулевой мощности, обеспечивающих совпадение логарифмических амплитудных и фазовых частотных характеристик шести- и двухгрупповых моделей с высокой точностью во всем диапазоне частот.

Показано, что период полураспада одной из двух обобщенных групп является постоянной величиной для всех времен жизни мгновенных нейтронов l^* при делении как на тепловых, так и на быстрых нейтронах в диапазоне $5 < \delta = \frac{\beta}{l^*} \leq \infty$. Для других параметров двухгрупповой модели получены зависимости как функ-

ции параметров шестигрупповой модели. Логарифмические частотные характеристики, построенные при $\delta = 140$, совпадают во всем диапазоне частот с максимальной ошибкой по амплитуде $\sim 0,7 \text{ дБ}$ и по фазе $\sim 6^\circ$.

Проведен сравнительный анализ переходных процессов при скачкообразном возмущении реактивности.

Полученные в работе численные результаты относятся к U^{235} , однако способ их получения распространяется на другие виды ядерного горючего.

(№ 393/5572. Поступила в Редакцию 16/IX 1969 г. Полный текст 0,45 а. л., 2 рис., 2 табл., 7 библиографических ссылок.)

Измерение некоторых характеристик потоков нейтронов в экспериментальных устройствах реактора СМ-2 по активации золота

А. В. КЛИНОВ, Ю. П. КОРМУШКИН, В. В. ФРУНЗЕ, В. А. ЦЫКАНОВ

УДК 621.039.512.45

Методом активации золотых фольг в экспериментальных устройствах реактора СМ-2 измерены плотности потоков тепловых и надтепловых нейтронов. Кратко описана методика измерений. Введена поправка на самоэкранировку резонанса в сечении активации золота. Показано, что плотность потока тепловых нейтронов

в водяной полости во время работы реактора на номинальной мощности составляет $3,3 \cdot 10^{15}$ нейтр/см²·сек. Погрешность измерений не превышает 7%.

(№ 394/5486. Поступила в Редакцию 17/VII 1969 г. Полный текст 0,55 а. л., 1 рис., 4 табл., 12 библиографических ссылок.)