

Показано, что, используя дополнительный набор борсодержащих образцов, можно найти усредненное по спектру сечение поглощения нейтронов бором, которое в сочетании с данными о поглощенной энергии позволяет рассчитать поток нейтронов только по калориметрическим данным, полученным в одном эксперименте.

(№ 254/4219. Статья поступила в Редакцию 6/IV 1967 г., аннотация — 1/IV 1968 г. Полный текст 0,4 а. л., 3 рис., 8 библиографических ссылок.)

ЛИТЕРАТУРА

- В. М. Коляда, В. С. Карасев. «Атомная энергия», 19, 532 (1965).

Калориметрические исследования возмущения потоков нейтронов поглощающими материалами

В. М. КОЛЯДА, В. С. КАРАСЕВ

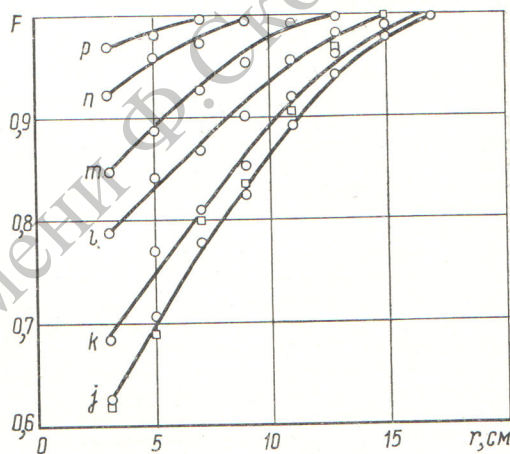
Приведены результаты использования термического действия излучения реактора на твердые материалы для определения параметров облучения, обуславливающих радиационные эффекты.

Известно, что при внесении в среду веществ, содержащих компоненты с большим сечением захвата нейтронов, изменяется один из важнейших параметров облучения — величина потока нейтронов, т. е. происходит возмущение поля нейтронов вблизи поглотителя. Кроме того, при длительном облучении поглощающих материалов наблюдается, как правило, довольно существенное изменение потока и спектра нейтронов. В работе предложена калориметрическая система — высокотемпературный радиационно-материаловедческий калориметр (ВРМК) — для длительного облучения небольших образцов с поглощающими и делящимися материалами в диапазоне температур 100—900° С. Образцы являются дозиметрической средой, в которой по значению тепловыделения определяется величина выгорания ядер поглотителя. Конструкционные и термпарные элементы ВРМК — никель и сталь 1Х18Н9Т. Нихромовый нагреватель в керамической изоляции служит одновременно для калибровки прибора и регулирования температуры в диапазоне $\pm 50^\circ$ С.

При одновременном облучении нескольких образцов, включающих поглощающие материалы, в канале реактора следует учитывать еще один фактор — взаимное влияние образцов на распределение потоков нейтронов, т. е. фактор возмущающего действия j -образца на i -образец (F_{ij}). С использованием калориметров типа ВРМК определены факторы возмущения потока в зависимости от концентрации поглотителя и расстояния между образцами (см. рисунок).

Калориметрические приборы используются также для исследования систем с нестабильными параметрами, например для изучения выгорающих поглотителей, содержащих U^{235} в смеси с кадмием и графитом.

УДК 621.039.5:539.12.08:539.425.5



Зависимость фактора возмущения потока от расстояния между образцами r и концентрации поглотителя ТВ:

$C_j = 100\%$; $C_k = 50\%$; $C_l = 20\%$; $C_m = 10\%$; $C_n = 5\%$; $C_p = 2\%$; \square — фактор F_{ji} .

Если поглощающий материал заменить водородосодержащим, то будет наблюдаться не снижение тепловыделения в уране, как в случае кадмия, а его рост, связанный со смятением спектра замедляющихся нейтронов в образце. Последнее обстоятельство положено в основу калориметрического метода изучения стабильности гидридов и гидратов под облучением.

(№ 255/4680. Статья поступила в Редакцию 9/I 1968 г., аннотация — 10/VI 1968 г. Полный текст 0,65 а. л., 8 рис., 8 библиографических ссылок.)

Влияние асимметрии оператора баланса нейтронов на устойчивость стационарного режима энергетического реактора

И. С. ПОСТНИКОВ, Е. Ф. САБАЕВ

УДК 621.039.514

На частных примерах [1—3] показана возможность построения таких схем стабилизации пространственного распределения нейтронов, у которых число независимых регулирующих воздействий меньше, чем число неустойчивых гармоник. В работе рассматри-

ваются некоторые вопросы, связанные с построением таких схем регулирования.

В качестве математической модели используются уравнения одногруппового диффузионного приближения и рассматриваются малые отклонения зависимых