

## Гетерогенные эффекты натрия и $U^{238}$ и отношения некоторых сечений на БФС-22

Л. Н. ЮРОВА, А. В. БУШУЕВ, В. М. ДУВАНОВ, А. Ф. КОЖИН, А. М. СИРОТКИН

УДК 621.039:526.519.4

При экстраполяции полученных на критических моделях результатов на условия проектируемых реакторов, а также при анализе точности расчетных методов и ядерных данных неизбежно возникает вопрос о роли и величине эффектов гетерогенного расположения входящих в активную зону материалов.

В различных зонах критического стенда БФС-22 исследованы распределения реакций  $U^{238}(n, \gamma)$  и  $Na^{23}(n, \gamma)$  в таблетках из природного урана и металлического натрия (см. рисунок). Эксперименты основаны на регистрации  $\gamma$ -излучения продуктов реакций  $Np^{239}$  и  $Na^{24}$ , которые накапливались в процессе облучения в помещенных в соответствующие таблетки фольгах из природного урана и металлического натрия. Исследовалось также распределение реакции  $Na^{23}(n, \gamma)$  в объеме БФС-22 по  $\gamma$ -активности стандартных натриевых таблеток, входящих в состав сборки.

В центре БФС-22 выполнены измерения для определения отношений сечений реакций  $\frac{\sigma_c(Na^{23})}{\sigma_f(U^{235})}$ ,  $\frac{\sigma_c(U^{238})}{\sigma_f(U^{235})}$ ,  $\frac{\sigma_f(U^{238})}{\sigma_f(U^{235})}$ , основанные на регистрации  $\gamma$ -излучения соответствующих продуктов реакций. В таблице представлены результаты измерений и расчетов, выполненных описанным в работе [1] методом.

Совокупность полученных результатов показывает, что в некоторых случаях при расчете поля нейтронов

### Расчетные и экспериментальные отношения сечений

Отношение	$\frac{\sigma_c(Na^{23})}{\sigma_f(U^{235})}$	$\frac{\sigma_c(U^{238})}{\sigma_f(U^{235})}$	$\frac{\sigma_f(U^{238})}{\sigma_f(U^{235})}$
Расчет	$0,77 \cdot 10^{-3}$	0,134	0,029
Эксперимент	$(0,580 \pm 0,014) \cdot 10^{-3}$	$0,128 \pm 0,004$	$0,029 \pm 0,001$

нужно учитывать эффекты резонансного блокирования сечений при гетерогенном расположении входящих в активную зону материалов.

(№ 668/6761. Статья поступила в Редакцию 31/I 1972 г., в окончательной редакции 18/IX 1972 г. Аннотация поступила 31/I 1973 г. Полный текст 0,55 а. л., 5 рис., 1 таб., 3 библиографические ссылки.)

### ЛИТЕРАТУРА

Сироткин А. М. и др. В сб. «Физика ядерных реакторов», Вып. 1. М., Атомиздат, 1968, с. 106.

Распределение скоростей реакций внутри натриевой (а) и урановой (б) таблеток [соответственно  $A(x)$  —  $Na^{23}(n, \gamma)$ ;  $B(x)$  —  $U^{238}(n, \gamma)$ ]:

$x$  и  $y$  — расстояния от торцевой поверхности таблеток из металлического натрия и природного урана, расположенных в торцовом экране БФС-22 между таблетками из двуоксида урана (а), из натрия и двуоксида урана (б).

