

## Исследование спектральных характеристик нейтронов в реакторах Ново-Воронежской АЭС

С. С. ЛОМАКИН, Г. Г. ПАНФИЛОВ, В. И. ПЕТРОВ, Л. И. ГОЛУБЕВ, В. П. КРУГЛОВ,  
В. А. ВИКИН

УДК 621.039.524:621.039.51

При пуске реактора второго блока Ново-Воронежской АЭС с помощью активационных детекторов были измерены спектральные параметры, распределения плотности потока тепловых нейтронов и абсолютные значения плотности потока нейтронов по высоте активной зоны реактора.

Эксперименты проводились в измерительных каналах, проходящих в кассетах с обогащением по  $U^{235}$  1,5 и 2% при различных температурах теплоносителя и мощностях реактора.

Анализ данных, полученных в этих экспериментах на реакторе первого блока \*, показал, что характер изменения таких параметров, как спектральные индексы и кадмиеевые отношения, по высоте активной зоны во многом тождествен для всех измерений.

Соотношение между тепловыми и резонансными нейтронами в средней части кассеты (область 30—200 см) постоянно. На краях кассеты наблюдается рост кадмьевых отношений, который объясняется влиянием отражателя. Величина спектрального индекса для

### Спектральные характеристики нейтронов в каналах реактора второго блока Ново-Воронежской АЭС

Температура теплоносителя, °C	Обогащение урана, % $U^{235}$	$R_{Cd}^{Au}$	$R_{Cd}^{Cu}$	$A_{Cu}^{Lu}$	$T_n, ^\circ K$	$n_T v^*,$ $\text{нейтр}/\text{см}^2 \cdot \text{сек}$
30	1,5	$1,75 \pm 0,05$	$6,50 \pm 0,19$	$1,00 \pm 0,03$	$375 \pm 19$	$(9,85 \pm 0,98) \cdot 10^{10}$
	2	$1,57 \pm 0,05$	$5,33 \pm 0,16$	$1,01 \pm 0,03$	$396 \pm 20$	$(8,03 \pm 0,80) \cdot 10^{10}$
108	1,5	$1,69 \pm 0,05$	$6,10 \pm 0,18$	$1,45 \pm 0,03$	$462 \pm 23$	$(7,18 \pm 0,72) \cdot 10^{10}$
218	1,5	$1,65 \pm 0,05$	$5,70 \pm 0,17$	$1,37 \pm 0,04$	$607 \pm 30$	$(7,32 \pm 0,73) \cdot 10^{11}$
260	1,5	$1,54 \pm 0,05$	$5,14 \pm 0,15$	$1,37 \pm 0,04$	$642 \pm 32$	$(2,88 \pm 0,29) \cdot 10^{13}$
	2	$1,51 \pm 0,05$	$4,31 \pm 0,13$	$1,42 \pm 0,04$	$713 \pm 35$	$(2,36 \pm 0,24) \cdot 10^{13}$

\* Абсолютные значения плотности потока тепловых нейтронов измерялись на расстоянии 129 см от низа активной зоны реактора.

Для определения спектральных индексов  $A$  применялись металлические детекторы из лютения и европия диаметром 3 мм, изготовленные на основе алюминия. Медные фольги толщиной 50 мкм служили  $1/v$ -детекторами. С помощью золотых фольг толщиной 0,1 мкм определялись абсолютные плотности потока тепловых нейтронов. Для разделения тепловой и надтепловой компонент спектра нейтронов детекторы из меди (50 мкм) и золота (10 мкм) диаметром 2 мм облучались в кадмievых чехлах с толщиной стенки 0,5 мкм.

Результаты измерений представлены в таблице, где приведены средние значения  $R_{Cd}$ ,  $A$  и  $T_n$  в измерительных каналах.

Лютация по кассете несколько увеличивается к верху активной зоны.

Полученные данные на реакторах первого и второго блоков Ново-Воронежской АЭС показали, что спектр нейтронов на разных участках кассеты претерпевает заметное изменение.

(№ 566/6352. Статья поступила в Редакцию 13/IV 1971 г., аннотация — 29/X 1971 г. Полный текст 0,45 а. л., 4 рис., 1 табл., 3 библиографических ссылки.)

\* С. С. Ломакин и др. «Атомная энергия», 30, 301 (1971).