

Защитные свойства борсодержащих жаропрочных хромитовых бетонов

Д. Л. БРОДЕР, В. Б. ДУБРОВСКИЙ, М. Я. КУЛАКОВСКИЙ, П. А. ЛАВДАНСКИЙ,
В. И. САВИЦКИЙ, В. Н. СОЛОВЬЕВ, А. Ф. МИРЕНКОВ

УДК 621.039.538

Приведены результаты экспериментального исследования защитных свойств хромитового жаропрочного бетона с добавками бора; проведено сравнение с результатами теоретических расчетов.

Экспериментальное исследование защитных свойств проводилось на горизонтальном пучке реактора ВВР-Ц

расчета показаний детекторов, использовавшихся в экспериментальной части работы.

Полученные данные приведены в таблице.

Установлено, что введение свыше 30 кг/м³ бора в хромитовый бетон не имеет смысла, так как не приводит к заметному улучшению защитных свойств.

Даны релаксации нейтронов и дозы γ -излучения (см) (числитель) в зависимости от толщины защиты (см) (знаменатель)

Наименование бетона	Р31		In без Cd		BF ₃		Дозы γ -излучения (эксперимент) при мощности реактора	
	эксперимент	расчет	эксперимент	расчет	эксперимент	расчет	0	1 квт
Хромитовый без бора	10,4 40—80	11,15	13,5 50—120	13,6	14,5 50—100	14,7	8,0 20—80	12,45 60—120
Хромитовый с 32 кг/м ³ бора	10,4 40—80	11,8	12,5 40—80	12,2	13,5 40—90	13,0	8,0 20—80	11,3 60—120
Хромитовый с 65 кг/м ³ бора	10,4 40—80	10,95	12,5 40—80	12,2	13,5 40—80	13,0	8,0 20—80	11,3 60—120
Обычный *	12,5 20—80	12,7	10,4 20—120	—	12,0 50—100	—	9,7 20—80	13,75 60—120

* Объемный вес 2,2 т/м³.

Физико-химического института им. П. Я. Карпова с использованием борного счетчика, пороговых индикаторов из фосфора и резонансных индикаторов из индия.

Описана методика расчета пространственного распределения нейтронов от мононаправленного источника. Даются расчетный спектр нейтронов на выходе из активной зоны реактора ВВР-Ц и результаты расчета прохождения нейтронов в исследуемых бетонах, выполненного по этой методике, а также результаты

Хорошее согласие между экспериментальными и расчетными данными свидетельствует о том, что изложенная в работе методика расчета является достаточно точной и позволяет правильно описывать пространственное распределение нейтронов от мононаправленных источников в защитах.

(№ 127/3785. Статья поступила в Редакцию 9/VI 1966 г. Полный текст 0,4 а. л., 9 рис., 3 табл., библиография 8 названий.)

Тепловыделение в бетонных защитах с добавками бора

В. Б. ДУБРОВСКИЙ, М. Я. КУЛАКОВСКИЙ, П. А. ЛАВДАНСКИЙ,
В. И. САВИЦКИЙ, В. Н. СОЛОВЬЕВ

УДК 621.039.538.4

Описаны результаты исследования тепловыделения, обусловленного поглощением захватного γ -излучения и α -частиц из реакции $B^{10}(n, \alpha)Li^7$ в пяти бетонах с различными концентрациями бора. Средняя энергия, выделяющаяся при захвате нейтрона в боре, в два с лишним раза меньше энергии, выделяющейся при захвате нейтронов в большинстве других элементов, входящих в состав бетонов. Поэтому введение бора

в бетоны приводит к уменьшению тепловыделения и перераспределению его по толщине защиты (см. таблицу).

Исследовались обычный бетон, бетоны на железной руде и металлическом скрапе, а также жаропрочные хромитовый и магнезитовый бетоны, применяющиеся в защитах, эффективных при температурах до 1700° С.