

ных нейтронов в пучках и хорошую экранировку активной зоны от этих нейтронов.

Цель данной работы — поиск компромиссного решения, удовлетворяющего перечисленным выше требованиям. Рассмотрено влияние на эффективное среднее время жизни мгновенных нейтронов деления различных материалов отражателя с толщиной от 0 до 25 см: алюминия, железа, вольфрама, никеля, бериллия, а также влияние на выход тепловых нейтронов из замедлителя различных экранирующих прослоек, расположенных между активной зоной и замедлителем и служащих для уменьшения влияния последнего на эффективное среднее время жизни нейтронов. Расчеты проведены по двум программам: многогрупповой (18 групп) в P_1 -приближении метода сферических гармоник и трехмерной многогрупповой метода Монте-Карло [2, 3].

Сделаны следующие основные выводы: 1) в качестве органов регулирования и стационарного отража-

теля для импульсного реактора на быстрых нейтронах лучше всего применить вольфрам (см. рисунок); 2) оптимальная толщина вольфрама, расположенного между активной зоной и замедлителем и служащего экраном от медленных нейтронов, составляет 6—7 см.

(№ 534/6091. Поступила в Редакцию 15/X 1970 г. Полный текст 0,5 а. л., 4 рис., 5 библиографических ссылок.)

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Д. А наньев и др. Препринт ОИЯИ, 2372, 1965.
2. Г. И. М арчук. Методы расчета ядерных реакторов. М., Атомиздат, 1962.
3. В. И. К очкин, Е. Н. Ш а б а л и н. Препринт ОИЯИ, 11—4098, 1968.

О характере изменения температуры стенки твэла по длине при теплообмене с поверхностным псевдокипением

Н. Л. КАФЕНГАУЗ, М. И. ФЕДОРОВ

УДК 621.039.546:536.24

При теплообмене жидкости с нагретыми стенками каналов в области сверхкритических давлений может происходить псевдокипение, характеризующееся резким повышением коэффициента теплоотдачи. Псевдокипение во многих случаях сопровождается высокочастотными колебаниями жидкости.

Распределение температуры стенки по длине канала в режиме псевдокипения носит особый характер. Исследование этого вопроса проведено на твэле длиной 30 мм и внутренним диаметром 1,6 мм. В качестве рабочего тела использовалась углеводородная жидкость типа керосина, представляющая собой нефтяную фракцию с пределами выпкипания 476—540° К. Критические параметры ее — давление 1,96 Мн/м², температура 680° К. Опыты проводились при давлениях 2,94; 4,41 и 5,9 Мн/м² и скоростях течения жидкости 5, 10, 15, 25 и 30 м/сек. Температура жидкости на входе была равна 290° К, на выходе не превышала 330° К.

Установлено, что в режиме псевдокипения температура стенки падает у выходного конца твэла; по мере увеличения тепловой нагрузки это падение распростра-

няется на все бóльшую длину в направлении, обратном течению жидкости, а распределение температуры принимает волнообразный характер. Изменение температуры по длине твэла выражено тем сильнее, чем меньше скорость течения.

О причинах, вызывающих такой характер изменения температуры стенки, можно высказать предположение, что псевдокипение начинается в первую очередь там, где выше температура жидкости и стенки, т. е. у выходного конца твэла. Возникновение псевдокипения резко интенсифицирует теплообмен и приводит к падению температуры стенки. По мере увеличения тепловой нагрузки процесс псевдокипания распространяется в направлении входного конца твэла. Волнообразный характер распределения температуры может быть обусловлен образованием на длине твэла стоячих волн давления колеблющейся жидкости.

(№ 535/5832. Статья поступила в Редакцию 23/III 1970 г., аннотация 30/VI 1971 г. Полный текст 0,3 а. л., 6 библиографических ссылок.)

Радиационное повреждение графита в широком диапазоне температур и нейтронных потоков

В. И. КЛИМЕНКОВ, В. Р. ЗОЛОТУХИН

УДК 621.039.553:539.2

Обеспечение стабильности размеров графита в высокотемпературных реакторах вызывает в настоящее время большой практический интерес. Наряду с потребностью в радиационностойких графитах иногда достаточно знать, какие изменения в тех или иных случаях могут произойти в используемом графите, чтобы учесть их при разработках реакторов. Радиационное изменение размеров графита сложным образом зависит от температуры облучения ввиду большого многообразия процессов, протекающих в графите и связанных с радиационными дефектами, поведение которых следует

рассматривать в широком диапазоне температур и потоков.

В результате рассмотрения было получено представление об обобщенной диаграмме радиационно-термического изменения объема графита. Предлагается уточненный вариант диаграммы (см. рисунок), при построении которой используются все имеющиеся данные, в том числе полученные авторами при облучении образцов поликристаллического графита в реакторе СМ-2 с высоким нейтронным потоком. Объемное изменение, указанное на диаграмме, подсчитывалось