

## Усовершенствование системы стационарного дозиметрического контроля реактора ВВР-М

Е. А. КОНОВАЛОВ, Л. М. ПЛОЩАНСКИЙ, В. А. СОЛОВЬЕВ

УДК 621.039.58

К основным недостаткам первоначальной системы стационарного дозиметрического контроля реактора ВВР-М можно отнести низкую чувствительность и стабильность в работе приборов контроля радиоактивных газов и  $\gamma$ -излучения; малую оперативность при проведении измерений радиоактивных газов; выход из строя стальных пробоотборных линий вследствие скопления в местах сварки и изгибах продуктов коррозии; ненадежность в работе клапанов 910000СП из-за конструктивных недостатков; несовершенство схемы контроля газовых выбросов. Водокольцевые насосы при заборе воздуха из технологических узлов реактора являлись источником постоянного сброса в канализацию большого количества воды, загрязненной до  $10^{-6}$  *кюри/л*.

В используемой в настоящее время на реакторе ВВР-М Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе АН СССР усовершенствованной системе дозиметрического контроля отмеченные недостатки в значительной степени устранены. Система контроля воздуха имеет более разветвленную сеть пробоотборных линий. Все пробоотборные линии подключены к рабочим коллекторам с взаимным резервированием. Предусмотрены ручной, полуавтоматический и автоматический способы контроля. При автоматическом контроле периодичность обхода всех точек может устанавливаться в пределах от 0,5 до 2 ч. В качестве датчиков концентрации радиоактивных газов использованы 50-литровые камеры с тремя счетчиками СТС-6, расположенными внутри камер. Чувствительность датчиков контроля радиоактивных газов составляет  $10$  *имп/сек* на  $2 \cdot 10^{-9}$  *кюри/л* по  $Ar^{41}$ . Кроме датчиков со счетчиками в случае надобности может быть использована ионизационная камера, установленная в линии общего коллектора. Пробоотборные линии контроля воздуха

выполнены из рулонной полиэтиленовой трубки размером  $20 \times 4$  *мм*. Коммутация пробоотборных линий осуществляется электромагнитными клапанами, специально разработанными для этой цели. Для создания вакуума в пробоотборных линиях применены газодувки типа РГН-95.

Контроль выброса радиоактивных газов проводится путем непрерывной прокачки воздуха из трубы вентиляционного центра через ионизационную камеру ДЗ-20. Ионизационный ток камеры измеряется непосредственно самописцем ЭППВ-60. В связи с постоянством расхода газа в выбросной трубе вентиляционного центра шкала самописца отградуирована в *кюри/ч*. Чувствительность прибора  $0,1$  *кюри/ч*.

Контроль  $\gamma$ -излучения осуществляется двумя приборами типа УСИТ-4. Кроме того, в горячих камерах, насосной первого контура и на крышке реактора используются приборы типа «Кактус» с камерами ДИГ-1.

Звуковая и световая сигнализация радиационной опасности по всем видам излучений автоматическая. Предусмотрена также сигнализация открытия шиберов реактора, дверей горячих камер, насосной первого контура и т. п.

Усовершенствованная система дозиметрического контроля реактора ВВР-М Физико-технического института отвечает требованиям действующих санитарных правил, а также технологическим требованиям; накопленный за 2,5 года эксплуатации опыт позволяет провести дальнейшее улучшение системы контроля.

(№ 112/3573. Статья поступила в Редакцию 14/1 1966 г., аннотация — 4/VI 1966 г. Полный текст 0,4 а. л., 3 рис.)

## К расчету поглощения надтепловых нейтронов бесконечной решеткой поглощающих пластин

В. Н. ГУРИН

УДК 621.039.512.45

Предложен метод расчета поглощения надтепловых нейтронов в ячейке с центральной поглощающей пластиной. Пластина занимает область  $-t \leq x \leq 0$ , замедлитель  $0 \leq x \leq b$ . Пространственно-энергетическое распределение нейтронов в ячейке описывается решением диффузионно-возрастного уравнения

$$D\Delta\Phi(x, u) - \Sigma_a\Phi(x, u) = \frac{\partial q}{\partial u}, \quad (1)$$

где  $\Phi$  — поток нейтронов;  $q$  — плотность замедления нейтронов;  $u$  — логарифм энергии.

Предполагается, что при логарифме  $u_0$  действует постоянный источник нейтронов:

$$\Phi(x, u_0) = C. \quad (2)$$

На границе пластины  $\Phi(x, u)$  удовлетворяет эффективному граничному условию

$$\frac{\partial\Phi(x, u)}{\partial x} \Big|_{x=0} = h(u)\Phi(0, u), \quad (3)$$

где  $h(u)$  — логарифмическая производная на поверхности пластины [1]. Условие на границе ячейки записывается следующим образом:

$$\frac{\partial\Phi(x, u)}{\partial x} \Big|_{x=b} = 0. \quad (3a)$$

Аналитическое решение уравнения (1) возможно только для некоторых зависимостей логарифмической производной  $h$  от логарифма  $u$  (или от возраста нейтронов  $\tau$ ).