

# ОЦЕНКА ПЛОТНОСТЕЙ ПОТОКОВ ПОВРЕЖДАЮЩИХ НЕЙТРОНОВ И СОПУТСТВУЮЩЕГО ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ В АКТИВНОЙ ЗОНЕ РБМК-1000

Чердизов Э. К., Булах О. И.

*Томский политехнический университет, 634034, г. Томск, пр-т Ленина, 30,  
E-mail: ekc1@tpu.ru*

Графит в реакторостроении используется как конструкционный материал уран-графитовых и высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов. В процессе эксплуатации АЭС происходит облучение графита потоком повреждающих нейтронов, что приводит к деформации кристаллической структуры и возникновению дефектов [1]. В результате значительно изменяются физические, теплофизические и прочностные свойства графита. Актуальной задачей в области обеспечения радиационной безопасности является корректное определение срока службы графитовой кладки.

Ресурс графита определяется значением критического флюенса нейтронов. Определяющее влияние на величину критического флюенса оказывают значения плотности потока сопутствующего гамма-излучения и температуры облучения. Уменьшение значения критического флюенса за счет увеличения температуры облучения в области выше 300 °С незначительно по сравнению с ростом критического флюенса за счет относительно малых приращений потоков сопутствующего гамма-излучения [2].

Таким образом, определение значений плотностей потоков повреждающих нейтронов и сопутствующего гамма-излучения в активной зоне РБМК-1000 дает корректную оценку срока службы графита.

В работе представлена оценка плотностей потоков повреждающих нейтронов и сопутствующего гамма-излучения для реактора РБМК-1000 и их изменение в течение кампании ядерного топлива. В расчете учитываются только  $\gamma$ -кванты, образованные в результате процессов деления ядер и радиационного захвата тепловых нейтронов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Оценка действующего значения потока гамма-излучения в ядерных реакторах с графитовым замедлителем / С. В. Беденко [и др.] // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. — 2010. — Т. 316, № 2: Математика и механика. Физика. — [С. 72—75].
2. Шелегов А. С., Лескин С. Т., Слободчук В. И. Физические особенности и конструкция реактора РБМК-1000: Учебное пособие. — М. : НИЯУ МИФИ, 2011. — 64 с.