

О. М. Пугач, В. Л. Демьохін, С. М. Пугач, В. М. Буканов

Институт ядерных исследований НАН Украины, Київ

ВПЛИВ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЇ РЕАКТОРА ВВЕР-1000 НА УМОВИ ОПРОМІНЕННЯ ВНУТРІШНЬОКОРПУСНИХ ПРИСТРОЇВ

Виконано комплекс робіт по визначенню впливу значень геометричних параметрів розрахункової моделі реактора ВВЕР-1000 на результати визначення умов опромінення його внутрішньокорпусних пристроїв. Показано, що значення відповідних елементів матриці чутливості на рівні активної зони не залежать від висотної координати, але мають явну азимутальну залежність. Отримано значення максимально можливих відносних зміщень флюенсу нейтронів у вигородці та шахті внутрішньокорпусній, що виникають за рахунок неточного знання значень геометричних параметрів внутрішньокорпусних пристроїв реакторної установки ВВЕР-1000.

Ключові слова: реактор ВВЕР-1000, внутрішньокорпусні пристрої, флюенс, умови опромінення, матриця чутливості.

А. М. Пугач, В. Л. Демехин, С. М. Пугач, В. Н. Буканов

Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ РЕАКТОРА ВВЭР-1000 НА УСЛОВИЯ ОБЛУЧЕНИЯ ВНУТРИКОРПУСНЫХ УСТРОЙСТВ

Выполнен комплекс работ по определению влияния значений геометрических параметров расчетной модели реактора ВВЭР-1000 на результаты определения условий облучения его внутрикорпусных устройств. Показано, что значения соответствующих элементов матрицы чувствительности на уровне активной зоны не зависят от высотной координаты, но имеют явно выраженную азимутальную зависимость. Получены значения максимально возможных относительных смещений флюенса нейтронов в вигорудке и шахте внутрикорпусной, возникающих из-за неточного знания значений геометрических параметров внутрикорпусных устройств реакторной установки ВВЭР-1000.

Ключевые слова: реактор ВВЭР-1000, внутрикорпусные устройства, флюенс, условия облучения, матрица чувствительности.

O. M. Pugach, V. L. Diemokhin, S. M. Pugach, V. N. Bukanov

Institute for Nuclear research, National Academy of Sciences, Kyiv

INFLUENCE OF GEOMETRICAL PARAMETERS OF THE VVER-1000 REACTOR CONSTRUCTION ELEMENTS TO INTERNALS IRRADIATION CONDITIONS

Investigations to determine the influences of geometrical parameters of the calculational VVER-1000 reactor model to the results of internal irradiation condition determination are carried out. It is shown that the values of appropriate sensitivity matrix elements are not depended on a height coordinate for any core level, but there is their azimuthal dependence. Maximum possible relative biases of neutron fluence due to inexact knowledge of internal geometrical parameters are obtained for the baffle and the barrel.

Keywords: VVER-1000 reactor, internals, fluence, irradiation conditions, sensitivity matrix.

REFERENCES

1. *Bukanov V.N., Gritsenko A.V., Demekhin V.L., Pugach S.M.* MCPV software package to calculate the neutron flux functionals acting on the VVER-1000 // Prepr. / National Academy of Sciences of Ukraine. Institute for Nuclear Research; KINR-05-6. - Kyiv, 2005. - 28 p. (Rus)
2. *Demekhin V.L., Pugach A.M., Bukanov V.N.* // *Yadernaya i radiatsionnaya bezopasnost'*. - 2007. - No. 4. - P. 41 - 47. (Rus)
3. *Demekhin V.L.* Determination of radiation exposure of the reactor vessel, based on Bayesian approach: PhD Thesis: 01.04.16. - Kyiv, 2003. - 147 p. (Rus)
4. *Regulatory Guide 1.190.* Calculational and Dosimetry Methods for Determining Pressure Vessel Neutron Fluence // US Nuclear Research Commission, 2001. - 53 p.
5. *Encyclopedia of Mathematics*, Vol. 5. Slu-Ya. - Moskva, Soviet Encyclopedia, 1984. - P. 51 - 52. (Rus)

Надійшла 06.04.2015

Received 06.04.2015