

В. А. Старков¹, С. В. Майнсков¹, А. Л. Ижутов², В. В. Піменов²

¹ Національний дослідницький ядерний університет «МІФІ», Москва, Росія
² ВАТ «Державний науковий центр –
Науково-дослідний інститут атомних реакторів», Димитровград-10, Росія

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИШЕНИ ДЛЯ НАКОПИЧЕНИЯ ⁹⁹Mo З ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКОЗБАГАЧЕНОГО УРАНУ

Наведено результати пошукових розрахункових досліджень характеристик мішеней трубчастої конструкції на основі низькозбагаченого палива для накопичення ⁹⁹Mo в активних зонах реакторів басейнового типу. На матеріальний склад мішеней та розміри накладено обмеження, обумовлені технологією радіохімічної переробки опромінених мішеней. Результати досліджень показали, що нейтронно-фізичні та теплогідравлічні характеристики такої мішені з оптимальними параметрами забезпечують продуктивність реакторного напрацювання ⁹⁹Mo 4000 Ки/тиждень на одну опромінювальну позицію в активній зоні.

Ключові слова: молибден, низькозбагачений уран, реактор басейнового типу, мішень, опромінювальний пристрій.

В. А. Старков¹, С. В. Майнсков¹, А. Л. Ижутов², В. В. Пименов²

¹ Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия
² ОАО «Государственный научный центр –
Научно-исследовательский институт атомных реакторов», Димитровград-10, Россия

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИШЕНИ ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ ⁹⁹Mo С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКООБОГАЩЕННОГО УРАНА

Приведены результаты поисковых расчетных исследований характеристик мишеней трубной конструкции на основе низкообогащенного урана (НОУ) для накопления ⁹⁹Mo в активных зонах реакторов бассейнового типа (РБТ). На материальный состав мишеней и размеры наложены ограничения, обусловленные технологией радиохимической переработки облученных мишеней. Результаты исследований показали, что нейтронно-физические и теплогидравлические характеристики такой мишени с оптимальными параметрами обеспечивают производительность реакторной наработки ⁹⁹Mo 4000 Ки в неделю на одну облучательную позицию в активной зоне.

Ключевые слова: молибден, низкообогащенный уран, реактор бассейнового типа, мишень, облучательное устройство.

V. A. Starkov¹, S. V. Majnskov¹, A. L. Izhutov², V. V. Pimenov²

¹ National Research Nuclear University "Moscow Engineering Physics Institute", Moscow, Russia
² JSC "State Scientific Center –
Research Institute of Atomic Reactors", Dimitrovgrad-10, Russia

OPTIMIZATION OF THE TARGET PARAMETERS FOR ⁹⁹Mo ACCUMULATION USING LOW-ENRICHED URANIUM

Search calculation results are presented on the characteristics of tube-type target based on low-enriched uranium for ⁹⁹Mo accumulation in the core of the pool-type reactors. The limits are imposed on the target material composition and sizes due to the irradiated target radiochemical reprocessing. The study results showed that the neutronic and thermal-hydraulic characteristics of target with the optimal parameters provide the ⁹⁹Mo accumulation productivity of 4000 Ci/week per one irradiation position in the core.

Keywords: molybdenum, low-enriched uranium, pool-type reactor, target, irradiation device.

REFERENCES

1. *Beyer G. J., Muenze R., Novotny D. et al.* ROMOL-99 - a new innovative small-scale LEU-based Mo-99 production process // Proc. of the 6-th Intern. Conf. on Isotopes. - Seoul, Republic of Korea, 2008.
2. *Tsykanov V.A., Aver'yanov P.G., Burukin V.P. et al.* // Atomnaya energiya. - 1977. - Vol. 43, Iss. 11. - P. 1 - 10. (Rus)
3. *Tsykanov V.A.* Research reactors in the Research Institute of Atomic Reactors and their experimental features. - Dimitrovgrad: NIIAR, 1991. (ERus)
4. *Gomin E.A.* // Voprosy atomnoj nauki i tekhniki. Ser. Fizika yadernykh reaktorov. - 2006. - Iss. 1. - P. 6 - 32. (Rus)
5. *Carlson K.E. et al.* Code structure, system models and solution methods // RELAP5/MOD3.2: Code manual. NUREG/CR-5535 INEL-95/0174, 1995.

Надійшла 09.02.2015
Received 09.02.2015