

**В. А. Старков<sup>1</sup>, С. В. Майнсков<sup>1</sup>, А. Л. Ижутов<sup>2</sup>, В. В. Піменов<sup>2</sup>**

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

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИШЕНИ ДЛЯ НАКОПИЧЕНИЯ <sup>99</sup>Mo З ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКОЗБАГАЧЕНОГО УРАНУ**

Наведено результати пошукових розрахункових досліджень характеристик мішеней трубчастої конструкції на основі низькозбагаченого палива для накопичення <sup>99</sup>Mo 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 <sup>99</sup>Mo 4000 Ки/тиждень на одну опромінювальну позицію в активній зоні.

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

**В. А. Старков<sup>1</sup>, С. В. Майнсков<sup>1</sup>, А. Л. Ижутов<sup>2</sup>, В. В. Пименов<sup>2</sup>**

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

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИШЕНИ ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ <sup>99</sup>Mo С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКООБОГАЩЕННОГО УРАНА**

Приведены результаты поисковых расчетных исследований характеристик мишеней трубной конструкции на основе низкообогащенного урана (НОУ) для накопления <sup>99</sup>Mo 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 <sup>99</sup>Mo 4000 Ки в неделю на одну облучательную позицию в активной зоне.

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

**V. A. Starkov<sup>1</sup>, S. V. Majnskov<sup>1</sup>, A. L. Izhutov<sup>2</sup>, V. V. Pimenov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *National Research Nuclear University “Moscow Engineering Physics Institute”, Moscow, Russia*  
<sup>2</sup> *JSC “State Scientific Center –  
Research Institute of Atomic Reactors”, Dimitrovgrad-10, Russia*

### **OPTIMIZATION OF THE TARGET PARAMETERS FOR <sup>99</sup>Mo ACCUMULATION USING LOW-ENRICHED URANIUM**

Search calculation results are presented on the characteristics of tube-type target based on low-enriched uranium for <sup>99</sup>Mo 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 <sup>99</sup>Mo 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