

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*

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОЗБАГАЧЕНОГО УРАНУ В РЕАКТОРНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ НАКОПИЧЕННЯ ⁹⁹Mo У ВАТ «ДНЦ НДІАР»

Описано характеристики мішеней двох типів із високозбагаченим ураном та опромінювальних пристроїв, які в даний час використовуються у ВАТ «ДНЦ НДІАР» для накопичення уламкового ⁹⁹Mo. Наведено параметри накопичення ⁹⁹Mo в реакторах басейнового типу. Виконано дослідження можливості переведення виробництва ⁹⁹Mo на низькозбагачений уран із використанням існуючого типу мішеней. Показано, що при досягнутих значеннях щільності палива в мішенях продуктивність накопичення ⁹⁹Mo знизиться приблизно в два рази.

Ключові слова: молибден, реактор басейнового типу, мішень, випромінювальний 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*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОБОГАЩЕННОГО УРАНА В РЕАКТОРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ ⁹⁹Mo В ОАО «ГНЦ НИИАР»

Описаны характеристики мишеней двух типов с высокообогащенным ураном и облучательных устройств, которые в настоящее время используются в ОАО «ГНЦ НИИАР» для накопления осколочного ⁹⁹Mo. Приведены параметры накопления ⁹⁹Mo в реакторах бассейнового типа (РБТ). Выполнены исследования возможности перевода производства ⁹⁹Mo на низкообогащенный уран с использованием существующего типа мишеней. Показано, что при достигнутых значениях плотности топлива в мишенях производительность накопления ⁹⁹Mo снизится примерно в два раза.

Ключевые слова: молибден, 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*

STUDY OF THE POSSIBILITIES OF USING LOW-ENRICHED URANIUM IN REACTOR TECHNOLOGY OF ⁹⁹Mo ACCUMULATION AT JSC “SSC RIAR”

Characteristics of the highly-enriched uranium targets of two types and irradiation tools currently used at JSC “SSC RIAR” to accumulate fission ⁹⁹Mo are described. The parameters for ⁹⁹Mo accumulation in the pool-type reactors are presented. Studies have been performed on possibility to convert ⁹⁹Mo production to low-enriched uranium using the existing type targets. It is shown that at the achieved fuel density values of ⁹⁹Mo accumulation yield decreases approximately by two times.

Keywords: molybdenum, 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. *Yurchenko A.D., Kazakov L.L., Tabakin E.M. et al.* Development of technology and production of experimental batches of uranium targets with intermetallic compounds (Al + U) // Report on the main research work carried out in 2010. - Dimitrovgrad: JSC "RIAR", 2011. - P. 128 - 131. (Rus)
3. *Izhutov A.L., Petelin A.L., Starkov V.A. et al.* The development of reactor technology developments of ⁹⁹Mo // Ibid. - P. 30 - 33. (Rus)
4. *Svyatkin M.N., Izhutov A.L., Klinov A.V. et al.* Nuclear research reactors // Report on the main research work carried

- out in 2011. - Dimitrovgrad: JSC "RIAR", 2012. - P. 5 - 13. (Rus)
5. *Khlopkov A.V., Pomper M., Chekina V.V.* HEU stop using in the production of medical isotopes: opportunities for cooperation of Russia and the United States. Center for Energy and Security: [Electronic resource]. URL: http://ceness-russia.org/data/doc/14-02-24%20HEU_Mo-99%20Report%20-%20RUS%20-%20Final.pdf. (Rus)
 6. *Tsykanov V.A., Aver'yanov P.G., Burukin V.P. et al.* // *Atomnaya energiya*. - 1977. - Vol. 43, Iss. 1. - P. 1 - 10. (Rus)
 7. *Tsykanov V.A.* Research reactors of RIAR and their experimental possibilities. - Dimitrovgrad: "RIAR", 1991. (Rus)
 8. *Gomin E.A.* // *Voprosy atomnoj nauki i tekhniki. Ser. Fizika yadernykh reaktorov* - 2006. - Iss. 1. - P. 6 - 32. (Rus)

Надійшла 09.02.2015

Received 09.02.2015