

**О. Ю. Лонін, В. В. Левенець, В. М. Воєводін, А. О. Щур**

*Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут», Харків*

## **ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНОГО СОРБЕНТУ НА ОСНОВІ ПРИРОДНОГО ТА СИНТЕТИЧНОГО ЦЕОЛІТІВ ДЛЯ ВИВЕДЕННЯ ІОНІВ ЦЕЗІЮ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ**

Визначено вплив змін співвідношення компонентів у складі композиційного сорбенту на основі природного та синтетичного цеолітів на сорбцію цезію з водного розчину. До складу композиційного сорбенту входили природний і синтетичний цеоліт у різних співвідношеннях.

*Ключові слова:* сорбція, цезій, рідкі радіоактивні відходи, цеоліти, кліноптілоліт, синтетичні цеоліти, коефіцієнт сорбції.

**А. Ю. Лонин, В. В. Левенец, В. Н. Воеводин, А. А. Щур**

*Национальный научный центр «Харьковский физико-технический институт», Харьков*

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО И СИНТЕТИЧЕСКОГО ЦЕОЛИТОВ ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ ИОНОВ ЦЕЗИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ**

Определено влияние изменений соотношения компонентов в составе композиционного сорбента на основе природного и синтетического цеолитов на сорбцию цезия из водного раствора. В состав композиционного сорбента входили природный и синтетический цеолит в различных соотношениях.

*Ключевые слова:* сорбция, цезий, жидкие радиоактивные отходы, цеолиты, клиноптилолит, синтетические цеолиты, коэффициент сорбции.

**O. Yu. Lonin, V. V. Levenets, V. M. Voevodin, A. O. Shchur**

National Science Center "Kharkov Institute of Physics and Technology", Kharkiv

## **APPLICATION OF A COMPOSITE SORBENT BASED ON NATURAL AND SYNTHETIC ZEOLITES FOR CESIUM ION ELIMINATION FROM WATER SOLUTIONS**

The study has been carried out to determine the effect of variations in the content of natural and synthetic zeolites, being the components of the composite sorbent, on the cesium sorption from the water solution.

*Keywords:* sorption, cesium, radioactive effluent, zeolites, clinoptilolite, synthetic zeolites, sorption coefficient.

### REFERENCES

1. *Gerasimova L.G., Majorov D.V., Maslova M.V. et al.* Development of the methods for production and application of induced radionuclide sorbents on the base of apatite-nepheline ore dressing // *Alternative power and environmental engineering: Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal.* - 2005. - No. 2 (22). - P. 39 - 41 (in Russian).
2. *Brek D.* Zeolite molecular sieves. - M.: Mir, 1976. - 606 p. (in Russian).
3. *Pusharovskiy D.Yu.* Structural silicate mineralogy // *Sorosovsky obrazovatel'nyj zhurnal.* - 1998. - No. 3. - P. 83 - 91. (in Russian).
4. *Kubasov A.A.* Zeolites - bubbling rocks // *Sorosovsky obrazovatel'nyj zhurnal* - 1998. - No. 7. - P. 70 - 76. (in Russian).
5. *Korkuna O., Leboda R., Skubiszewska-Zeiba J. et al.* Structural and physicochemical properties of natural zeolites: clinoptilolite and mordenite // *Microporous and Mesoporous Materials'* - 2006. - No. 87. - P. 243 - 254.
6. *Svergzuzova S.V., Podorozhnyuk L.A.* Sewage treatment by means of industrial wastes // *Scientific and Technical Publications "Kommunal'noye khozyajstvo gorodov"*. - 2003. - No. 47. - P. 125 - 128. (in Russian).
7. *Shul'ga N.A., Sokolova I.D.* Liquid radioactive waste processing at NPP // *Atomnaya tekhnika za rubezhom.*

- 2008. - No. 9. - P. 3 - 19. (in Russian).
8. *Chelishchev N.F.* Patent 2056934 the Russian Federation, MPK<sup>6</sup> B01J20/02. Composite aluminosilicate sorbent "EhKOSIALLIT", 27.03.1996. (in Russian).
  9. *Krashopyorova A.P., Lonin A.Yu., Yuhno G.D. et al.* Sorption-selective properties of the natural zeolite clinoptilolite in the case of radionuclides <sup>90</sup>Sr and <sup>137</sup>Cs // *Vestnik Khar'kovskogo Universiteta.* - 2001. - No. 532. - *Seriya Chemistry.* No. 7 (30). - P. 143 - 148. (in Russian).
  10. *Krashopyorova A.P., Yuhno G.D., Lebedeva L.T. et al.* Sorption-selective properties of some synthetic zeolites in the case of radionuclides <sup>90</sup>Sr and <sup>137</sup>Cs // *Vestnik Khar'kovskogo Universiteta.* - 2002. - No. 549. - *Seriya Chemistry.* No. 8 (31). - P. 119 - 125. (in Russian).
  11. *Krashopyorova A.P., Lebedeva L.T., Lonin A.Yu. et al.* Sorption-selective properties of the natural and synthetic zeolites in the case of heavy metals in liquid media // *Vestnik Khar'kovskogo Universiteta.* - 2003. - No. 596. - *Seriya Chemistry.* No. 10 (33). - P. 182 - 187. (in Ukrainian).
  12. *Lonin A.Yu., Levenets V.V., Omelnik O.P. et al.* Processes of dynamic cesium sorption by zeolites from water solutions // *Zbirnyk naukovykh prats. SNUYaE ta P. Sevastopol'.* - 2013. - No. 2 (46). - P. 134 - 139. (in Russian).
  13. *Bondarenko V.N., Glazunov L.S., Goncharov A.V. et al.* Analytic nuclear-physical complex NSC KIPT "Sokol" // *The 1-st Int. Conf. "Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy" (29 May - 03 June, 2006): Book of Abstracts.* - Kyiv, 2006. - P. 852 - 857. (in Russian).
  14. *Lonin A.Yu., Levenets V.V., Omelnik O.P. et al.* Quantitative determination of the cesium in the samples of the water solutions // *Visnyk Natsional'nogo Tekhnichnogo Universytetu "KhPI", Zbirnyk naukovykh prats. Seriya Chemistry, chemical engineering ta ecology.* - Kharkiv: NTU "KhPI" - 2013. - No. 47 (1020). - P. 82 - 88. (in Russian).

Надійшла 23.05.2014

Received 23.05.2014