

УДК 66.081.6+546.732

А.П. Криворучко, Л.Ю. Юрлова

## ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА БАРОМЕМБРАННУЮ ОЧИСТКУ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ КОБАЛЬТ

Институт коллоидной химии и химии воды  
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев  
kryvoruchko@ukr.net

*Исследована возможность использования полиэлектролита и глинистых минералов в процессах баромембранной очистки вод, загрязненных  $Co(II)$ . Определено влияние ионной силы раствора на удаление  $Co(II)$  методом обратного осмоса. Показано, что применение монтмориллонита в баромембранных процессах очистки вод, содержащих кобальт, является эффективным и перспективным.*

**Ключевые слова:** высокомолекулярные полиэлектролиты, глинистые минералы, нанофильтрация, обратный осмос, ультрафильтрация.

**Введение.** В сточных водах ряда угольных предприятий обнаружены тяжелые металлы (ТМ), в том числе кобальт, в концентрациях выше допустимых [1 – 3]. С учетом неудовлетворительного уровня очистки данных вод и их многолетнего воздействия на водные ресурсы, такой их состав может в дальнейшем привести и уже приводит к сокращению объемов природных водных источников, пригодных к использованию как для хозяйственно-питьевых, так и технических целей. Тема шахтной воды очень специфическая, но в то же время она имеет и больший контекст: это тема питьевой воды, доступа воды, менеджмента [4, 5].

Повторное использование воды в мировой практике направлено, прежде всего, на сокращение использования дефицитной высококачественной питьевой воды для непитьевых нужд, сохранение природных ресурсов, снижение их загрязнения, а также обеспечение нормативного уровня очистки сточных вод перед их сбросом в окружающую среду.

© А.П. Криворучко, Л.Ю. Юрлова, 2015

## Список использованной литературы

- [1] *Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды / Под ред. В.В. Гончарука.* – К.: Наук. думка, 2005. – 400 с.
- [2] *Долина Л.Ф.* Сточные воды предприятий горной промышленности и методы их очистки. – Днепропетровск: Молодеж. экол. Лига приднепровья, 2000. – 61 с.
- [3] *Павличенко А.В., Кроик А.А.* // Наук. вісн. НГУ. – 2013. – № 5. – С. 93 – 99.
- [4] *Серпокрылов Н. С., Вильсон Е. В., Гетманцев С. В., Марочкин А. А.* Экология очистки сточных вод физико-химическими методами. – М.: Изд-во асоц. строит. вузов, 2009. – 264 с.
- [5] *Свитцов А.А.* Введение в мембранные технологии. – М.: ДеЛи принт., 2007. – 280 с.
- [6] *Fu F., Wang Q.* // J. Environ. Management. – 2011. – **92**, N3. – P. 407 – 418.
- [7] *Kurniawan T.A., Chan G.Y.S., Lo W.-H., Babel S.* // Chem. Eng. J. – 2006. – **118**, N 1/2. – P. 83 – 98.
- [8] *Hashim M.A., Mukhopadhyay S., Sahu J.N., Sengupta B.* // J. Environ. Management. – 2011. – **92**, N 10. – P. 2355 – 2388.
- [9] *Dabrowski A., Hubicki Z., Podkoscielny P., Robens E.* // Chemosphere. – 2004. – **56**, N 2. – P. 91 – 106.
- [10] *Polat H., Erdogan D.* // J. Hazard. Materials. – 2007. – **148**, N 1/2. – P. 267 – 273.
- [11] *Li X., Liu S., Na Z. et al.* // Ecol. Eng. – 2013. – **60**, November. – P. 160 – 166.
- [12] *Barakat M.A.* // Arab. J. Chem. – 2011. – **4**, N 4. – P. 361 – 377.
- [13] *Li N.N., Fane A.G., Ho W.S.W., Matsuura T.* Advanced membrane technology and applications. – New York: John Wiley & Sons, 2008. – 994 p.
- [14] *Samper E., Rodriguez M., De la Rubia M.A., Prats D.* // Separ. and Purif. Technol. – 2009. – **65**, N 3. – P. 337 – 342.
- [15] *Первов А.Г.* Современные высокоэффективные технологии очистки питьевой и технической воды с применением мембран: обратный осмос, нанофильтрация, ультрафильтрация. – М.: Изд-во асоц. строит. вузов, 2009. – 232 с.
- [16] *Fane A.G., Tang C.Y., Wang R.* // Reference Module in Earth Systems and Environ. Sci., from Treatise on Water Sci. – 2011. – **4**. – P. 301 – 335.
- [17] *Yurlova L.Yu., Kryvoruchko A.P.* // J. Water Chem. and Technol. – 2010. – **32**, N 6. – P. 358 – 364.
- [18] *Yurlova L.Yu., Kryvoruchko A.P., Dolenko S.O., Romaniukina I.Yu.* //Ibid. – 2013. – **35**, N 1. – P. 8 – 14.

- [19] *Марченко З.* Фотометрическое определение элементов. – М.: Мир, 1971. – 547 с.
- [20] *Тарасевич Ю.И., Овчаренко Ф.Д.* Адсорбция на глинистых минералах. – К.: Наук. думка, 1975. – 352 с.
- [21] *Tsapiuk E.A.* // J. Membrane Sci. – 1997. – **124**. – P. 107 – 117.
- [22] *Брык М.Т.* Енциклопедія мембран: У 2 т. – К.: Вид. дім "Києво-Могилян. акад.", 2005. – Т. 2. – 684 с.
- [23] *Kryvoruchko A.P., Atamanenko I.D., Yurlova L.Yu.* // J. Water Chem. and Technol. – 2011. – **33**, N 2. – P. 97 – 106.
- [24] *Линник П.Н., Набиванец Б.И.* Формы миграции металлов в пресных поверхностных водах. – Л.: Гидрометеоздат, 1986. – 269 с.

Поступила в редакцию 01.04.2014 г.