

УДК 621.359.7 + 628.387

**М.Н. Балакина**

## **ЭЛЕКТРОДИАЛИЗ В КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ФИЛЬТРАТОВ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

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

*Исследован процесс обессоливания – глубокого концентрирования растворов с использованием электродиализатора-концентратора оригинальной конструкции. Проведенные эксперименты позволили предложить решение по утилизации ретентата обратного осмоса в процессе очистки фильтрата Киевского полигона № 5: рассол, полученный после электродиализа, может быть переработан на гипохлорит электрохимическим методом непосредственно в условиях полигона и использован для обеззараживания его фильтрата.*

**Ключевые слова:** диализат, концентрирование, обессоливание, рассол, фильтрат полигонов ТБО, электродиализ.

**Введение.** В настоящее время наиболее распространенным способом складирования твердых бытовых отходов (ТБО) являются полигоны [1]. Однако образующийся в их толще так называемый фильтрат представляет собой серьезную угрозу для окружающей среды [1 – 4]. Поэтому одним из требований безопасной эксплуатации полигонов захоронения ТБО является сбор фильтратов системой дренажных труб и их очистка перед сбросом в комплекс сооружений водоотведения или природные водоемы [1].

Среди методов очистки фильтратов полигонов захоронения ТБО в последнее время все большее значение приобретает обратный осмос (ОО) [5 – 8]. Этот процесс может осуществляться непрерывно; энергетические затраты, как правило, невелики; мембранные процессы могут легко сочетаться с другими методами очистки и выполняться в мягких условиях [9, 10].

© М.Н. Балакина, 2014

*M.N. Balakina*

## **ELECTRODIALYSIS IN INTEGRATED PROCESSING OF LEACHATE OF SOLID WASTE LANDFILLS**

### Summary

The process of desalination – a deep concentration solutions using original design electro dialyzer-hub have been investigated. These studies allowed us to propose the decision for reverse osmosis retentate in the cleaning process of filtrate polygon N5 in Kyiv – the brine obtained after electro dialysis can be recycled to the hypochlorite by the electrochemical method directly into the landfill conditions and is used for disinfecting its filtrate.

### Список использованной литературы

- [1] *Пособие по мониторингу полигонов ТБО.* – Thales E and C – GKW – Consult, 2004. – 271 с.
- [2] *Ступина Н.Н.* // Вест. Воронеж. ун-та, Геология. – 2003. – № 2. – С. 239 – 240.
- [3] *Краснянский М.Е.* Утилизация и рекуперация отходов. – Донецк: ООО "Лебедь", 2004. – 122 с.
- [4] *Варнавская И.А.* // Экология и пром-сть. – 2008. – № 1. – С. 7 – 14.
- [5] *Ahn W.-Y., Kang M.-S., Yam S.-K., Choi K.-H.* // Desalination. – 2002. – **149**. – P. 109 – 114.
- [6] *Пат. 2207987 РФ. МПК С 02 F 9/10; С 02 F 1:04, С 02 F 1:28, С 02 F 1:44, С 02 F 1:46* / А.А. Поворов, В.Ф. Павлова, Л.Е. Ерохина и др. – Оpubл. 10.07.2003, №19.
- [7] *Минчукова Е.М.* // Популярное бетоноведение. – 2008. – № 11. – С. 8 – 14.
- [8] *Ведяшкин А.С., Ахмедова Н.Р.* // Изв. Калининград. гос. технол. ун-та. – 2009. – № 15. – С. 65 – 68.
- [9] *Nath K.* Membrane Separation Processes. – New Delhi: PHI Learning Pvt. Ltd, 2008. – 322 p.
- [10] *Drioli E., Criscuoli A., Curcio E.* Membrane Contactors: Fundamentals, Applications and Potentialities. – Amsterdam: Elsevier, 2011. – 516 p.
- [11] *Шлее Ю., Никогосов Х.Н., Ткачев А.А.* // Экология и пром-сть России. – 2006. – № 1. – С. 18 – 22.

- [12] *Родионов А.И., Кузнецов Ю.П., Соловьев Г.С.* Защита биосферы от промышленных выбросов. – М.: Химия, 2005. – 387 с.
- [13] *Пат. 75838 Україна, МПК<sup>с</sup> C02F 9/02; C02F 1/44* / В.В. Гончарук, М.М. Балакіна, Д.Д. Кучерук та ін. – Опубл. 15.05.2006, Бюл. № 5.
- [14] *Алабовский А.Н., Удыма П.Г.* Аппараты погружного горения. – М.: Изд-во МЭИ, 2003. – 256 с.
- [15] *Пат. 95026 Україна, МПК<sup>с</sup> B01/D 61/4; C02F 1/469* / В.В. Гончарук, Д.Д. Кучерук, М.М. Балакіна. – Опубл. 25.06.11, Бюл. № 12.
- [16] *Пат. 85802 Україна, МПК<sup>с</sup> C 02 F 9/04, C 02 F 9/08, C 02 F 1/44, C 02 F 1/52* / В.В. Гончарук, М.М. Балакіна, Д.Д. Кучерук та ін. – Опубл. 02.02.2008, Бюл. № 4.
- [17] *Унифицированные* методы исследования качества вод. – М.: Изд-во СЭВ, 1987. – Т 1, Ч.1. – 1244 с.
- [18] *Пилат Б.В.* Основы электродиализа. – М.: Аввалон, 2004. – 456 с.
- [19] *Запольский А.К.* Водопостачання: Водовідведення та якість води. – К.: Вища шк., 2005. – 671 с.
- [20] *Гончарук В.В., Балакіна М.М., Кучерук Д.Д. та ін.* // Доп. НАН України. – 2006. – № 11. – С. 193 – 198.
- [21] *Балакіна М.М., Д.Д. Кучерук, З.М. Шкавро та ін.* // Там же. – 2013. – № 4. – С. 167 – 172.

Поступила в редакцію 14.08.2013 г.