

О.О. Семинская, М.Н. Балакина, Д.Д. Кучерук, В.В. Гончарук

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБРАТНО-ОСМОТИЧЕСКОГО ДЕФОСФАТИРОВАНИЯ ВОДЫ

**Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского
НАН Украины, г. Киев
olya.sunshine@gmail.com**

Изучены рабочие характеристики обратноосмотических мембран низкого давления ESPA-1 и TFC-75 при очистке водных растворов от фосфатов в диапазоне их концентраций 10 – 490 мг/дм³. Показано, что при незначительном отличии селективности исследованных мембран в отношении фосфат-ионов удельная производительность мембраны ESPA-1 заметно превышает такую мембраны TFC-75.

Ключевые слова: мембрана, обратный осмос, очистка воды, сточные воды, фосфаты.

Введение. К наиболее распространенным методам очистки воды от фосфатов относится биологический [1]. Однако в ряде случаев, особенно при повышенных концентрациях фосфатов, этот метод не позволяет добиться стабильного дефосфатирования воды до нормативных требований ПДК (ПДК фосфатов на сброс в комплекс сооружений систем водоотведения (КССВ) составляет 8, а для питьевой воды – 3 мг/дм³). Кроме того, громоздкость оборудования, значительные площади иловых полей и необходимость дополнительных узлов доочистки воды значительно увеличивают затраты на реализацию этого метода.

Из всего многообразия известных методов глубокой очистки (доочистки) воды от фосфатов чаще всего используют реагентные (до или после биологической очистки) [1, 2].

Следует отметить, что благодаря высокой эффективности и универсальности в удалении загрязняющих веществ различной природы, простоте и компактности установок альтернативой известным методам очистки воды стал один из мембранных методов – обратный осмос [3, 4]. Экономичность обратноосмотических процессов значительно

concentration range 10,3 – 490 mg/dm³ is carried out. It is shown that small differences in selectivity of these membranes relative to phosphate ion specific membrane productivity of ESPA-1 is much higher than that of the membrane TFC-75.

Список использованной литературы

- [1] Хенце М., Армоэс П., Ля-Кур-Янсен Й., Арван Э. Очистка сточных вод. – М.: Мир, 2006. – 480 с.
- [2] Podorvan N.I., Globa L.I., Kulikov N.I., Gvozdyak P.I. // J. Water Chem. and Technol. – 2004. – 26, N 6. – P. 44 – 54.
- [3] Первов А.Г. Современные высокоэффективные технологии очистки питьевой и технической воды с применением мембран: обратный осмос, нанофильтрация, ультрафильтрация. – М.: МГСУ, 2009. – 232 с.
- [4] Свитцов А.А. Введение в мембранную технологию. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 208 с.
- [5] Baker R.W. Membrane Technology and Applications. – [3rd ed.]. – Chichester: John Wiley and Sons Ltd, 2012. – 588 p.
- [6] Мембранные элементы серии ESPA. – Каталог "Co HYDRANAUTICS", 2000. – 8 с.
- [7] Каталог фирмы "GE Osmonics Desal." – Minnetoka: GE Osmonics Desal., 2001. – 207 p
- [8] Басова Е.М., Иванов В.М. // Вест. Моск. ун-та. – 2012. – 53, №3. – С. 165 – 180
- [9] Кочаров Р.Г. Теоретические основы обратного осмоса /Учеб. пос. – М.: РХТУ им. Менделеева, 2007. – 143 с.

Поступила в редакцию 20.05.2015 г.