

УДК 544.77+544.638

Н.О. Баринава*, Н.А. Мищук, Т.А. Несмеянова

ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ ЗАРЯЖЕННЫХ ДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ В ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЕ С ПРОВОДЯЩЕЙ ЗАГРУЗКОЙ

Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев
*wonka@bigmir.net

Исследовано электрофильтрация частиц катионита КУ-2-8 и анионита АВ-17, измельченных до размера (1 – 4) мкм, сквозь гранулированный катионит КУ-2-8. Определен интервал напряженности электрического поля и скорости потока фильтруемой жидкости, при которых достигается стабильная 99 %-я степень очистки. Проанализированы особенности влияния поляризации дисперсных частиц на их движение в электрическом поле, агрегацию и формирование осадка на гранулах. Показано, что движение этих частиц к гранулам осуществляется в основном за счет диполофореза, а формирование агрегатов частиц, составляющих осадок, – за счет диполь-дипольного взаимодействия.

Ключевые слова: гранулированный катионит, диполофорез, заряженные дисперсные частицы, электрофильтрация, электроосмос.

Введение. Одним из наиболее распространенных методов очистки воды от дисперсных загрязняющих веществ является механическое фильтрование, в том числе с помощью насыпных фильтров (песок, глина, иониты, силикагель и др.). Однако такое фильтрование не всегда эффективно, особенно для мелкодисперсных загрязняющих веществ [1]. Даже в случае противоположно заряженных частиц примеси и зерен загрузки фильтра очистка происходит не совсем качественно, так как под влиянием только гидродинамического течения дисперсные частицы обычно движутся на некотором расстоянии от зерна загрузки, недостаточном для их электростатического притяжения.

© Н.О. Баринава, Н.А. Мищук, Т.А. Несмеянова, 2018

- [2] *Гвоздяк П.И., Чеховская Т.П.* // Микробиология. – 1976. – **45**, №5. – С. 901 – 905.
- [3] *Духин С.С., Эстрела-Льонис В.Р., Жолковский Э.К.* Электроповерхностные явления и электрофильтрование. – К.: Наук. думка, 1985. – 287 с.
- [4] *Шилов В.Н., Эстрела-Льонис В.Р.* // Поверхностные силы в тонких пленках и дисперсных системах. – М.: Наука, 1972. – С. 115 – 117.
- [5] *Zhang S., Tan R.B.H., Neoh K.G., Tien C.* // J. Colloid Interface Sci. – 2000. – **228**. – P. 393 – 404.
- [6] *Гвоздяк П.И., Гарбара С.В., Чеховская Т.П., Ротмистров М.Н.* // Микробиология. – 1977. – **46**, № 1. – С. 118 – 122.
- [7] *Гвоздяк П.И., Гордиенко А.С., Чеховская Т.П., Гавриш О.Г.* // Там же. – 1981. – **50**, № 6. – С. 1103 – 1105.
- [8] *Ротмистров М.Н., Гвоздяк П.И., Ставская С.С.* Микробиология очистки воды. – К.: Наук. думка, 1978. – 225 с.
- [9] *Гвоздяк П.И., Чеховская Т.П., Гребенюк В.Д., Кошечкина Л.П.* // ДАН СССР. – 1974. – **214**. – С. 454 – 458.
- [10] *Гвоздяк П.И., Гребенюк В.Д., Кошечкина Л.П., Чеховська Т.П., Гвоздяк Р.І.* // ДАН УССР, Сер. Б. – 1975. – **7**. – С. 621 – 624.
- [11] *Lysenko L.L., Mishchuk N.A.* // Colloids and Surfaces, A. – 2009. – **333**. – P. 59 – 66.
- [12] *Mishchuk N.A., Lysenko L.L.* // Colloid J. – 2009. – **71**, N 1. – P. 88 – 96.
- [13] *Varinova N.O., Mishchuk N.A.* // Ibid. – 2008. – **70**, N 6. – P. 690 – 694.
- [14] *Mishchuk N., Heldal T., Volden T., Auerswald J., Knapp H.* // Microfluids and Nanofluids. – 2011. – **11**. – P. 675 – 684.
- [15] *Духин С.С., Мищук Н.А.* // Коллоид. журн. – 1990. – **52**, №3. – С. 452 – 456.
- [16] *Мищук Н.А., Духин С.С.* // Там же. – 1990. – **52**, №3. – С. 497 – 501.
- [17] *Мищук Н.А.* // Там же. – 1979. – **41**, №4. – P. 716 – 721.
- [18] *Dukhin S., Mishchuk N., Loglio G. et al.* // Adv. Colloid Interface Sci. – 2003. – **100**. – P. 47 – 81.

Поступила в редакцию 03.04.2018 г.