

УДК 628.1 + 66.094.3 – 926.214

Н.А. Клименко, Е.А. Самсоны-Тодорова, Л.А. Савчина

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОАГУЛЯЦИОННОЙ ОЧИСТКИ ДНЕПРОВСКОЙ ВОДЫ

Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев
savchyna.l@gmail.com

Исследована возможность повышения эффективности коагуляционной очистки воды р. Днепр без увеличения дозы коагулянта. Показан синергизм сочетания предварительного озонирования и коагуляции при фиксированной дозе коагулянта. Использование доз озона в диапазоне 2,9 – 3,6 мг/дм³ наиболее целесообразно в летние месяцы, когда содержание общего органического углерода в воде увеличивается. Возрастание доли биологически доступного органического углерода при таких дозах не наблюдается.

Ключевые слова: доза коагулянта, коагуляция, озонирование, природные органические вещества, синергический эффект.

Введение. Использование коагуляции – флокуляции для осветления и обесцвечивания природных вод является практически обязательной стадией при всех вариантах технологических схем подготовки питьевой воды из поверхностных водоисточников. В последние годы все больше внимания уделяется извлечению из воды не только взвешенных (мутность) и окрашенных (цветность), но и растворенных (зачастую бесцветных) природных органических веществ (ПОС) [1 – 6]. Эти вещества – ключевые прекурсоры образования бипродуктов при хлорировании. Они препятствуют удалению других загрязняющих веществ, служат источником отравления мембран, вносят вклад в коррозию и являются субстратом для бактериального роста в распределительных системах [7].

Для удаления растворенных ПОС используют разнообразные методы: мембранное фильтрование (80 – 90 % удаления) [8], ионный

© Н.А. Клименко, Е.А. Самсоны-Тодорова, Л.А. Савчина, 2014

in summer months when the content of dissolved organic carbon in water is increased. Increasing of the biodegradable organic carbon part is not observed at these doses.

Список использованной литературы

- [1] Volk C., Bell K., Ibrahim E., Verges D., Amy G., Lechevallier M. // *Water Res.* – 2000. – **34**, N 12. – P. 3247 – 3257.
- [2] Page D.W., van Leeuwen J.A., Spark K.M., Drikas M., Withers N., Mulcahy D.E. // *Ibid.* – 2002. – **36**, N 19. – P. 4884 – 4892.
- [3] Matilainen A., Vepsäläinen M., Sillanpää M. // *Adv. Colloid and Interface Sci.* – 2010. – **159**, N 2. – P. 189 – 197.
- [4] Chow C.W.K., van Leeuwen J.A., Fabris R., Drikas M. // *Desalination.* – 2009. – **245**, N 1/3. – P. 120 – 134.
- [5] Sharp E.L., Parsons S.A., Jefferson B. // *Sci. Total Environ.* – 2006. – **363**, N 1/3. – P. 183 – 194.
- [6] Yan M., Wang D., Ni J., Qu J., Ni W., van Leeuwen J. // *Separ. and Purific. Technol.* – 2009. – **68**, N 3. – P. 320 – 327.
- [7] Jacangelo J. G., De Marco J., Owen D. M., Randtke S. J. // *J. Amer. Water Works Assoc.* – 1995. – **87**. – P. 64 – 77.
- [8] Pikkarainen A.T., Judd S. J., Jokela J., Gillberg L. // *Water Res.* – 2004. – **38**, N 2. – P. 455 – 465.
- [9] Summers R.S., Roberts P.V. // *J. Colloid and Interface Sci.* – 1998. – **122**, N2. – P. 382 – 397.
- [10] Graham N. J. D. // *Water Sci. and Technol.* – 1999. – **40**, N 9. – P.141 – 148.
- [11] Wong H., Mok K.M., Fan X.J. // *Desalination.* – 2007. – **210**, N 1/3. – P. 44 – 51.
- [12] Swietlik J., Dabrowska A., Raczyk-Stanisawiak U., Nawrocki J. // *Water Res.* – 2004. – **38**, N 3. – P. 547 – 558.
- [13] Goncharuk V.V., Klimenko N.A., Savchina L.A., Vrubeľ T.L., Kozyatnik I.P. // *J. Water Chem. and Technol.* – 2006. – **28**, N1. – P. 2 – 49.
- [14] Klimenko N.A., Samsoni-Todorova O.O., Savchina L.A., Lavrenchuk I.N., Zasyad'ko T.N. // *Ibid.* – 2012. – **34**, N3. – P. 260 – 272.
- [15] *Вода питьевая. Методы анализа.* – М.: Гос. комитет СССР по стандартам, 1984. – 240 с.
- [16] Edzwald J.K., Tobiasson J.E. // *Water Sci. and Technol.* – 1999. – **40**. – P. 63 – 70.

- [17] *Klimenko N.A., Kozyatnik I.R., Savchina L.A., Pavlikovskaya I.V., Vrubeľ T.L.* // *J. Water Chem. and Technol.* – 2006. – **31**, N 6. – P. 405 – 409.
- [18] *Строкач П.П., Кульский Л.А.* Практикум по технологии очистки природных вод. – Минск: Высш. шк., 1980. – 320 с.
- [19] *Chow C.W.K., Fabris R., van Leeuwen J., Wang D., Drikas M.* // *Environ. Sci. and Technol.* – 2008. – **42**, N 17. – P. 6683 – 6689.
- [20] *Berube D., Dorea C. C.* // *Water Sci. and Technol.* – 2008. – **8**, N 5. – P. 505 – 511.
- [21] *Shin J. Y., Spinette R. F., O'Melia C. R.* // *Environ. Sci. and Technol.* – 2008. – **42**, N 6. – P. 2582 – 2589.
- [22] *Yan M., Wang D., Ni J., Qu J., Chow C. W. K., Liu H.* // *Water Res.* – 2008. – **42**, N 13. – P. 3361 – 3370.
- [23] *Yan M., Wang D., Shi B., Wang M., You Yan.* // *Chemosphere.* – 2007. – **69**, N 11. – P. 1695 – 1702.
- [24] *Liu H., Wang D., Wang M., Tang H., Yang M.* // *Colloid Surf., A.* – 2007. – **294**, N 1/3. – P. 111 – 119.
- [25] *Liu H., Cheng F., Wang D.* // *Desalination.* – 2009. – **249**, N 2. – P. 596 – 601.

Поступила в редакцию 29.10.2013 г.