

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

ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ НИТРАТОВ МЕТОДОМ ОБРАТНОГО ОСМОСА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев

Исследованы возможности и основные закономерности очистки воды от нитратов обратным осмосом низкого давления. Показано отрицательное влияние хлоридов и сульфатов на характеристики процесса. Сделан вывод о целесообразности использования метода обратного осмоса низкого давления для очистки воды от нитратов.

Ключевые слова: нитраты, обратный осмос низкого давления, пермеат, питьевая вода, природная вода, сульфаты, хлориды.

Введение. Источником загрязнения воды нитратами является проникновение в почвенные воды промышленных отходов: сточных вод животноводческих предприятий, удобрений, отходов военной промышленности и др. Содержание нитратов в воде, используемой для централизованного водоснабжения с поверхностным или артезианским водозабором, обычно не превышает 10 мг/дм³. Однако в воде мелководных артезианских скважин (колодцев) оно может достигать 300 мг/дм³ и более. Поэтому содержание нитратов в питьевой воде, регламентируемое требованиями нормативных документов для большинства стран, в том числе и для Украины, не должно превышать 50 мг/дм³ [1, 2]. Кроме того, в природной воде вместе с нитратами присутствуют другие ионы, в частности хлориды и сульфаты, концентрация которых в питьевой воде не должно превышать 250 мг/дм³ [2].

Для очистки воды от нитратов используют ионный обмен, биологические и другие методы [3, 4]. Однако при ионном обмене возникает необходимость утилизации регенерационных растворов, что значительно удорожает этот процесс. Биологическая денитрификация требует больших рабочих площадей.

На протяжении последних лет альтернативой традиционным методам очистки воды стали баромембранные методы. Благодаря своей эффективности, экономичности, компактности и достаточно высокой степени автоматизации мембранные установки приобрели широкое