

УДК 628.161

Л.А. Шибека, доц., канд. хим. наук; Н.А. Федченко, студ.
(БГТУ, г. Минск)

ОЧИСТКА ПРИРОДНЫХ ВОД ОТ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА

Загрязнение природных вод соединениями железа в Республике Беларусь наблюдается повсеместно. Данное обстоятельство значительно осложняет использование природных вод для хозяйствственно-питьевых целей. Наибольшую сложность представляет удаление из воды соединений железа с гуминовыми веществами.

Наибольшее распространение на станциях водоподготовки получили химические, механические и физико-химические методы очистки природных вод от соединений железа. В основном они основаны на окислении и переводе двухвалентного железа в форму нерастворимого трехвалентного железа. Образующаяся взвесь, в последующем, удаляется из воды путем фильтрования или отстаивания. Однако данный подход характеризуется низкой эффективностью очистки воды в отношении органического железа (в первую очередь, гуминовокислого железа).

Цель работы – исследование процессов очистки природных вод от соединений железа с использованием измельченных отработанных ионообменных смол. В работе использовались отработанные и неотработанные измельченные ионообменные смолы: анионит марки АВ-17-8 и катионит марки КУ-2-8. Отработанные ионообменные смолы являются отходами, образующимися при водоподготовке на промышленных и теплоэнергетических объектах. Согласно классификатора отходов Республики Беларусь, ионообменная смола отработанная марки АВ-17 (код 5712402) имеет 3 класс опасности, а ионообменная смола отработанная марок КУ-28, КУ-2 (код 5712403) – 4 класс опасности.

Исследование проводили на модельных растворах в диапазоне концентраций железа 20-100 мг/дм³. Концентрацию ионов железа (III) определяли фотоколориметрическим методом с сульфосалициловой кислотой.

Установлено, что наибольшим коэффициентом извлечения (Ки) ионов железа (III) и соединений железа с гуминовыми веществами из воды характеризуется смесь измельченных неотработанных ионитов – катионита и анионита при массовом соотношении 4:1. Использование отработанного измельченного анионита целесообразно для удаления ионов железа (III) из воды (Ки=134 мг/г ионита), а отработанного измельченного катионита для извлечения соединений железа с гуминовыми веществами (Ки=177 мг/г ионита).