

ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF THE TREATMENT FACILITIES IN RECHITSA

A.A. GRIB

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 628.16.0

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ НА ОСНОВЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИМЕСЕЙ ПО ФАЗОВО-ДИСПЕРСНОМУ СОСТОЯНИЮ

С.В. ДЕМКОВ

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
stasdemkov007@gmail.com*

Одной из глобальных проблем человечества является проблема чистой питьевой воды. Если запасы питьевой воды составляют 1,8 %, то настоящему чистой намного меньше. Многие регионы земного шара вообще не знают, что такое чистая вода. Актуальна эта проблема и для нашей республики.

Цель работы – систематизировать методы очистки воды от примесей в зависимости от их дисперсности.

Всё многообразие загрязнений природных и промышленных вод можно объединить в четыре группы с общим для каждой набором методов водоочистки, предопределяемым формой нахождения примесей в воде [1].

К первой группе примесей воды относятся взвешенные в воде вещества (от высокодисперсных взвесей до крупных частичек), а также бактериальные взвеси и другие биологические загрязнения. Удалять такие примеси можно механическими методами с помощью песколовок, сит, в отстойниках, гидроциклонах и фильтрах путем фильтрации через слои зернистого материала (песок, антрацит, керамзит, горелые породы, полистирол и т. д.). Фильтры задерживают до 90 % загрязнений.

Вторую группу примесей представляют разные типы гидрофильных и гидрофобных коллоидных систем, высокомолекулярные вещества, способные в зависимости от условий менять свою агрегативность. Их можно удалять из воды различными методами и технологическими приемами. Например, обработкой воды коагулянтами, флокулянтами, известью, а также хлором, озоном и другими окислителями. Для устранения примесей второй группы эффективны адгезия и адсорбция их на гидроксидах алюминия и железа.

Для третьей группы примесей, являющихся молекулярными растворами, наиболее эффективные процессы, обеспечивающие их удаление из воды, – аэрирование, окисление, адсорбция [2].

Для четвертой группы примесей, представляющих собой электролиты, технология очистки воды сводится к связыванию реагентами ионов, подлежащих устранению, в малорастворимые соединения. Данный метод основан на химической теории образования и растворения осадков, при этом выбор останавливается на реагенте, образующем соединение с наименьшим значением константы растворимости (произведения растворимости). При выборе реагентов целесообразно исходить из произведения растворимости образующихся соединений.

Очистку воды от ионов растворенных веществ осуществляют методом экстракции. Закон Нернста – Шилова – теоретическая основа экстракции – метода извлечения одного из компонентов раствора с помощью растворителя, не смешивающегося с раствором.

В других случаях для удаления ионов целесообразно использовать направленное движение ионов через мембрану в электрическом поле (электродиализ).

Таким образом, примеси или взвешенные частицы, которые могут находиться в воде, могут быть классифицированы по их дисперсности. Каждому фазово-дисперсному состоянию примесей соответствует характерная совокупность методов воздействия, приводящая к требуемым качественным показателям воды.

Список литературы

1 **Кудина, Е.Ф.** Волокнистые материалы в технологиях очистки воды / Е.Ф. Кудина, С.Ю. Коновалов // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию Брест. гос. техн. ун-та и 50-летию ф-та инженерных систем и экологии ; редкол. : А.А. Волчек [и др.] ; науч. ред. А.А. Волчек, О.П. Мешик. – Брест : БрГГУ, 2021. – С. 195–202.

2 **Кудина, Е.Ф.** Применение волокнистых материалов в технологиях очистки воды / Е.Ф. Кудина // Водоснабжение, химия и прикладная экология : материалы Междунар. науч.-практ. конф.; редкол.: Е.Ф. Кудина [и др.]. – Гомель : БелГУТ, 2021. – С. 42–47.

WATER PURIFICATION METHODS BASED ON THE CLASSIFICATION OF IMPURITIES BY THE PHASE-DISPERSION STATE

S.V. DEMKOV

Belarusian State University of Transport, Gomel