

## ДООЧИСТКА АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДЫ МЕТОДОМ ОЗОНИРОВАНИЯ

*И. Л. Шкодинский (студент курса), Е. В. Чоловская (студентка III курса)*

**Проблематика.** Кокосовый активированный уголь служит для глубокой очистки воды. С задачей очистки воды до получения низкого значения цветности и низких концентраций железа и марганца кокосовый активированный уголь справляется хорошо. Однако раз в 2...3 месяца требуется полная замена всего объема активированного угля. Полная выгрузка и загрузка свежего активированного угля является трудоемким мероприятием, а также его стоимость очень высокая.

**Цель работы.** Исследовать возможность доочистки бутилированной воды методом озонирования до требуемых значений цветности, а также концентраций железа и марганца.

**Объект исследования.** Артезианская вода, прошедшая предварительную очистку на станции водоподготовки СП «Фрост и К» ООО.

**Использованные методики.** Озон вводили в обрабатываемую воду методом точного дозирования в виде водного раствора. Цветность вод, концентрацию железа и марганца в воде определяли по стандартным методикам. Цветность воды определялась по хромово-кобальтовой шкале по ГОСТ 31868-2012. Концентрация железа в воде определялась по ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая». Концентрация марганца в воде определялась фотометрическим методом по ГОСТ 4974-2014 «Вода питьевая».

**Научная новизна.** Применение озона для глубокого снижения цветности артезианской воды.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проведенные исследования показали возможность применения озона для снижения цветности артезианской воды до очень низких значений. Определена оптимальная доза озона и оптимальная продолжительность реакции с озоном, что позволило подобрать озонаторную установку и спроектировать контактный резервуар реакции с озоном.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты будут использованы для проектирования доочистки бутилированной воды методом озонирования на станции водоподготовки СП «Фрост и К» ООО вместо существующей доочистки воды активированным углём.

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ КОАГУЛЯЦИИ ПРИМЕСЕЙ ПРИРОДНЫХ ВОД

*О. А. Мацкович (студентка III курса), К. И. Пацко (студент III курса)*

**Проблематика.** Работа направлена на исследование показателей качества воды из поверхностных источников водоснабжения. Регулирование оптимальных условий коагулирования примесей поверхностных вод является важной задачей для подготовки воды, используемой для питьевых целей.

**Цель работы.** Изучение факторов, влияющих на процесс искусственного осветления и обесцвечивания природных вод коагулированием.

**Объект исследования.** Поверхностные водные источники, содержащие примеси органического и минерального происхождения, в том числе тонкая взвесь и коллоидно-дисперсные вещества, которые могут быть удалены из воды только путем ее реагентной обработки, в частности коагуляцией.

**Использованные методики.** Методики и методы определения показателей качества воды и показателей безопасности питьевой воды, технологические и математические методы с учетом действующих ТНПА.

**Научная новизна.** Получение новых экспериментальных и расчетных данных, представленных в виде зависимости эффекта по этапам очистки на водоочистных сооружениях (снижение мутности, цветности, перманганатной окисляемости и др. показателей) от дозы высокоосновных алюминий-содержащих коагулянтов для различных периодов года.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате сравнительного анализа показателей качества воды (из поверхностных источников, воды после осветления в горизонтальных отстойниках и после фильтров) и экспериментальных данных изучены факторы, влияющие на процесс искусственного осветления и обесцвечивания природных вод коагулированием, и определена эффективность использования солей алюминия в качестве коагулянтов. В зависимости от показателей качества воды рекомендуется постоянное или периодическое дозирование современных высокоосновных коагулянтов, предназначенных для обработки воды в питьевом водоснабжении, в том числе полиоксихлорида алюминия марки «АКВА-АУРАТ™», гидроксихлорида алюминия – «Pro-AQUA» марки «Pro-AQUA SB», полиалюминий гидроклорида марки «БОПАК-Е», коагулянта для очистки воды ПОЛВАК марки 68. Эти реагенты требуют меньших доз, при этом не изменяют рН обрабатываемой воды, хорошо срабатывают при низких температурах воды (от 0°С до –4°С), образуют меньший объем осадка, который легко обезвоживается.

**Практическое применение полученных результатов.** Регулирование условий коагулирования примесей воды позволяет улучшить работу всех сооружений станции водоподготовки. Периодическая подача коагулянта целесообразна в холодный период года при температуре обрабатываемой воды менее 8 °С, когда снижается мутность поверхностной воды, но сохраняются более высокие значения показателей цветности, перманганатной окисляемости, количества клеток и биомассы фитопланктона. Это позволяет снизить содержание остаточного алюминия в очищенной воде.