

Изобретение относится к обработке воды с использованием йодосодержащих фильтрующих элементов и может быть применено для обеззараживания и доочистки воды в питьевом водоснабжении, а также в производстве минеральных вод с заданным содержанием йода.

Известен способ обработки воды путем пропускания ее через галогеносодержащее бактерицидное средство, в качестве которого используют волокна или тканые и нетканые материалы на их основе, содержащие в своем составе аммониевые или пиридиниевые группы и анионы, включающие хлор, бром и йод [1].

Недостаток описанного способа - практическое отсутствие остаточного йода в обработанной воде, что отрицательно сказывается на обеспечении потребителя питьевой воды в жизненно важном химическом элементе. Дефицит йода в организме человека ведет к значительному снижению его умственных и потенциальных возможностей.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по сущности и достигаемому результату является способ стабилизации и насыщения воды йодом путем фильтрации ее через слои нерастворимых четвертичных аммониевых многойодистых смол, которые являются дезинфектантами, работающими по требованию [2].

Описанный способ включает операции: предварительную обработку (удаление механических примесей), фильтрацию через слой четвертичных аммониевых йодистых смол и, при необходимости, доочистку активированным углем.

Недостаток способа - нерегулируемое насыщение обрабатываемой воды йодом при постоянной скорости подачи ее на очистку.

В основу предлагаемого изобретения поставлена задача создания такого способа обработки воды йодосодержащими фильтрующими материалами, в котором путем дополнительной термообработки воды достигается возможность изменения выброса йода, позволяющего регулировать насыщение обрабатываемой воды остаточным йодом и получать стабильное качество конечного продукта с заданным целевым использованием.

Для решения задачи предложен способ стабилизации и насыщения питьевой воды йодом, включающий предварительную обработку (удаление механических примесей), фильтрацию через слой йодосодержащего материала, доочистку активированным углем (или другим адсорбентом), в котором перед подачей на йодосодержащий фильтрующий элемент воду подвергают термообработке, что обеспечивает в ходе обеззараживания через йодосодержащие материалы выброс определенного количества йода. Применение указанной операции - тепловой фиксированной обработки (термообработки) очищаемой воды - позволяет увеличить количество остаточного йода при повышении температуры и уменьшить при ее снижении.

Пример 1. Для обработки воды берут серийно выпускаемое устройство, состоящее из трех последовательно соединенных патронов (ВВ-20, производство США). В каждом патроне помещен сменный фильтрующий элемент: предварительный, йодосодержащий - "пента-пюре" и угольный. Между предварительным и йодосодержащим патроном размещен трубчатый теплообменник с площадью теплообмена  $0,7\text{ м}^2$ , в межтрубное пространство которого обеспечивают подачу теплоагента или хладоагента. На обработку подается вода из артезианской скважины с температурой  $+7^\circ\text{C}$  и общей минерализацией  $0,58\text{ г/л}$ . Скорость подачи -  $1\text{ м}^3/\text{ч}$ , давление -  $3\text{ кг/см}^2$ .

Исходная вода последовательно проходит предварительный элемент, трубчатый теплообменник, йодосодержащий и угольный элементы. В межтрубное пространство трубчатого теплообменника подается хладоагент, который охлаждает воду, поступающую в йодосодержащий элемент до  $+4^\circ\text{C}$  и фиксирует ее на данном значении в течение всего опыта.

Пробы конечного продукта - стабилизированной воды отбирают через каждые 2 часа непрерывной работы устройства в течение 10 часов (5 отборов и проб).

Контроль концентрации остаточного йода проводят по известной методике на спектрофотометре.

Среднее значение количества остаточного йода составляет  $0,01\text{ мг/л}$ , для определенных условий, достаточно для стабилизации с целью хранения питьевой воды.

Пример 2. Проводят аналогично примеру 1, но вместо хладоагента в межтрубное пространство теплообменника подают теплоагент - воду нагревают до  $+14^\circ\text{C}$  и фиксируют ее температуру на данном значении на протяжении всего опыта.

Среднее значение количества остаточного йода составляет  $0,95\text{ мг/л}$ .

Пример 3. Проводят аналогично примеру 2, но воду нагревают до  $19^\circ\text{C}$  и фиксируют ее температуру на данном значении на протяжении всего опыта.

Среднее значение количества остаточного йода составляет  $1,15\text{ мг/л}$ .

Изменяя температуру воды, подаваемую на йодосодержащий фильтрующий элемент, производят регулирование концентрации йода в воде и получают новое потребительское качество конечного продукта обработки.