

Инновационный проект

1. ФИО руководителя: Арзиев Жоромамат, директор Института природных ресурсов им.А.С.Джаманбаева ЮО НАН КР, к.х.н., доцент;

ФИО авторов разработки :

-Ташполотов Ысламидин, д.ф.-м.н., профессор, зав.лаб. ППР ;

-Садыков Эркинбай , к.т.н., с.н.с. лаборатории ППР;

-Акматов Батыр Жороевич, м.н.с. лаборатории ППР.

2. Название организации, отдела разработки.

Институт природных ресурсов им.А.С.Джаманбаева ЮО НАН КР(ИПР),
Лаборатория природных ресурсов

3.Адрес организации: 723500, г.Ош, ул. А. Каримова, 31

4.Телефон организации, отдела:

+996 (3222) 2-45-32; +996 (555) 26-05-54.

5. E-mail организации, отдела.

itashpolotov@rambler.ru

6. Название разработки.

Разработка технологии очистки питьевой воды с использованием электроактивационного метода и их внедрение в очистных сооружениях.

7. Цель разработки.

Разработка технологии обеззараживания и очистки питьевой воды с использованием нанотехнологии.

8. Краткое описание разработки.

Исследования, проведенные на Ошской водозаборной станции показали, что готовая к подаче в сеть вода и после хлорирования содержит мутагенно-активные соединения. Это позволяет предположить, что в результате водоподготовки на станции г.Ош также не удаляются из воды многие опасные для здоровья соединения, в том числе канцерогены. Очистка воды по существующим технологиям в мире очень непроизводительна, энергоемка, материалоемка и не полностью очищает и обеззараживает воду. При хлорировании в воде всегда имеются органические вещества, которые, соединяясь с хлором, дают канцерогены, причем обеззараживание воды достигает лишь 80 %, для повышения этого показателя нужно повышать концентрацию хлора и какая бы не была концентрация хлора, многие вирусы защищенный оболочкой не погибают.

Эксперименты по очистке воды нанотехнологией с использованием электроактивационного метода и последующий анализ качества очищенной воды показывают, что бактерицидное действие электрического поля в воде проявляется отчётливо уже при энергии 1,63 эВ, то есть при энергии $2,61 \cdot 10^{19}$ Дж. При более высоких энергиях электрического поля бактерицидное действие проявляется во всём генерируемом диапазоне электрической энергии. Для достижения необходимого обеззараживания воды электрическим полем требуется несколько секунды, тогда как при обработке хлором и озоном тратится от 15 до 30 минут.

Принцип электроионизационной очистки воды от загрязняющих её примесей состоит в том, что под действием электронов, обладающих достаточной энергией, происходит радиолиз воды. В результате восстановленные металлы выпадают в осадок, а газообразные соединения улетучиваются из воды. Установлено, что при этом не образуются новые токсичные вещества. Предлагаемая нанотехнологическая очистка питьевой воды с использованием электроактивационного метода является новым подходом в технологии очистки воды.

9. Техническая характеристика разработки.

В разработанной технологии обеззараживания и очистки питьевой воды применяется электроионизационный способ с использованием электроионизационной установки. Электроионизационная установка состоит из реактора, коаксиально расположенных цилиндрических электродов, источника постоянного тока и измерительных приборов. В установке величина напряженности электрического поля изменяются в пределах от 0,5 до 2,0 В/м. При увеличении площади электродов электроионизационного устройства с $17,6\text{ см}^2$ до $4115,8\text{ см}^2$ масса твердого осадка при очистке питьевой воды возрастает от 0,017 мг до 4 мг, т.е. масса осадка увеличится в 235 раз. Это означает, что масса осадка, полученное в процессе очистки питьевой воды электроионизационным способом имеет прямую зависимость от площади электродов. Для полной очистки питьевой воды, поступающей в г. Ош с помощью электроионизационного устройства, требуется увеличить площадь электрода до 289 м^2 . Данная технология имеет производительность 150 л/сек на 1 м^2 площади электрода.

В результате предлагаемая нанотехнологическая очистка воды с использованием электроионизационного устройства удешевляют стоимость воды в несколько раз и уменьшает трудозатраты при эксплуатации, в зависимости от производительности очистных сооружений.

9. Область применения разработки.

Предлагаемый способ очистки питьевой воды применяются в очистных сооружениях муниципального предприятия «Горводоканал» г.Ош и во всех очистных сооружениях питьевой воды Кыргызской Республики.

10. Возможные потребители разработки.

Покупателями разработки являются населения, государственные организации и предприятия и частные предприниматели г.Ош и всех городов и областей Кыргызской Республики, в частности городские и районные очистные сооружения питьевой воды.

11. Коммерческое предложение потребителям.

В существующих очистных сооружениях необходимо модернизировать материально-техническую базу, приобрести дополнительные оборудования и материалы для изготовления устройства и их установить в производстве.