

Завгородний Андрей Андреевич, студент,
Забайкальский Государственный Университет,
г. Чита

Фарафонов Павел Юрьевич, студент,
Забайкальский Государственный Университет,
г. Чита

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСА ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ УСТРОЙСТВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Аннотация: актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью изучения ресурса электродов для устройств обеззараживания воды электричеством.

Ключевые слова: вода, электричество, электрический фильтр, очистка воды, электрический заряд, электрод.

Вступление:

Электрическая очистка воды – это современный и эффективный метод очистки воды. Электролизная очистка воды является одним из инновационных подходов к обеспечению качественной питьевой водой и улучшению экологической ситуации. Этот процесс позволяет очищать воду от различных загрязнений, включая микроорганизмы, вирусы, бактерии и химические примеси, без использования большого количества агрессивных реагентов.

Описание метода очистки и проведения опытов:

Электролиз-ОВР реакция, происходящая в растворе электролита под воздействием на него постоянного электрического тока. В растворе электролит распадается на ионы. На катоде происходит восстановление, а на аноде-окисление. На пластине выделяется голубовато-зеленое вещество-гидроксохлорид меди.

Изучение ресурса происходит опытным путём. Эксперименты происходят по следующему принципу. В воду опускают электроды, на которые подается постоянный ток. Электроды при этом разделены органическим стеклом, что не позволяет католиту и анолиту смешиваться и взаимно нейтрализоваться. Во время проведения экспериментов фиксируются параметры такие, как размер и масса электродов, частота разряда подаваемого на электроды, редакс, жесткость воды, время, напряжение и количество затрачиваемого электрического тока.

В качестве материала для электродов используется медь. Выбран данный метал из-за легкодоступности и по свойствам не на много уступающий другим материалам, например серебру.

Преимущества метода:

Финансовая выгода: в отличие от методов химической дезинфекции, не нужны расходы на покупку реактивов, их транспортировку, хранение и дозирование.

Универсальность: электролизеры могут применяться в системах водоснабжения жилых и общественных зданий, в промышленности, в контурах очистки воды бассейнов и дельфинариев, а также для доочистки сточных вод.

Возможность регулировки: дезинфицирующий эффект можно оперативно отрегулировать, изменяя электрические параметры процесса.

Автономность: при наличии фотоэлектрического источника питания (солнечной батареи) очистку воды электролизом на постоянной основе можно обеспечить в полевых условиях и удалённой местности.



Эффективность электрохимической очистки зависит от нескольких факторов: исходного состава и температуры воды, плотности тока и его напряжения, скорости прохождения потока, расхода электрической энергии, материала изготовления электродов, их размеров и межэлектродного расстояния.

Заключение:

По завершению работ по определению ресурса медных электродов для систем водоочистки электрическим воздействием, станет возможным внедрение полученных результатов в существующие установки. Таким образом удастся модернизировать процесс очистки воды. Что улучшит коэффициент полезного действия данных установках и они станут намного конкурентоспособнее своим аналогам использующим в своей основе химические реакции и реагенты.

Список литературы:

1. Иванов А.А., "Современные методы очистки воды", Москва: Экология, 2023.
2. Петрова С.Б., "Ионизация воды в промышленных технологиях", Санкт-Петербург: Вода и Жизнь, 2022.
3. Сидоров Д.Е., "Электрическая ионизация в очистке водных ресурсов", Новосибирск: Наука, 2024.
4. Миронова Т.К., "Экологические аспекты использования электрического поля в водоочистке", Екатеринбург: Чистая Вода, 2023.
5. Кузнецов В.Л., "Инновации в технологиях очистки воды", Казань: Техника, 2022.

