

Аллабердиев А., преподаватель,
Туркменский Сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова,
Ходжанепесов Дж., преподаватель,
Туркменский Сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова,
Акмырадов Т., студент,
Туркменский Сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова,
Аллануров Дж., студент,
Туркменский Сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.
г. Ашгабад, Туркменистан.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Аннотация

При разработке методов очистки питьевой воды используются данные состояния водных ресурсов с учетом динамики антропогенного загрязнения поверхностных и подземных вод. Учитывается, что подземные воды отличаются постоянством состава и высокой минерализацией. Для их использования необходима разработка средств снижения концентрации минеральных солей с параллельной утилизацией рассолов. В данной статье были рассматриваются основные методах очистки воды для удовлетворения нужд современного мира.

Ключевые слова:

методы очистки воды, опреснение, дисалинизация

Для очистки поверхностных вод необходимы методы удаления токсичных загрязнителей, патогенной микрофлоры, а также методы регулирования анионно-катионного состава воды.

Наиболее предпочтительны физические методы электромагнитного и гидроимпульсного воздействия. Воздействие электрического и магнитного полей позволяет в зависимости от состава вызывать сопряженные процессы: электродиализ, электрофлотация, электрокоагуляция, кавитация с локальными гидравлическими ударами. Обработка воды интенсивным излучением на фоне электромагнитного воздействия позволяет в малогабаритных установках осуществлять окислительно-восстановительные процессы с озонированием воды.

Лабораторные опыты показывают, что методом электродиализа из воды легко удаляются токсичные азотные соединения (нитраты, нитриты), соли тяжелых металлов и соли жесткости. При этом очищенная вода существенно активизирует биологические процессы. Теоретические исследования свидетельствуют о ее детоксикационных свойствах как носителя информации неравновесного состояния относительно ранее удаленных токсинов. В перспективе для очистки и балансировки состава воды в бытовых и лечебных целях найдут применение массообменные сорбенты. Ежегодное накопление осадков городских сточных вод на иловых площадках затрудняет работу очистных станций, приводит к увеличению площадей иловых карт и нагрузки на них.

Одним из методов, позволяющих оценить степень техногенной нагрузки на окружающую среду городов и здоровье проживающего в них населения, является мониторинг загрязнения атмосферных осадков. Особый интерес при исследованиях загрязнения снеговых осадков заслуживают наблюдения за содержанием в пробах сульфат и нитрат-ионов, как основных кислотообразующих форм, а также водонерастворимых примесей. Последние по химическому составу представляют собой оксиды тяжелых металлов и сажу, адсорбированные на ней органические вещества и являются приоритетными токсикантами. Кислотные поступления с осадками могут усиливать миграцию ранее

накопленных соединений тяжелых металлов из почвы в природные воды и тем самым негативно действовать на биоту.

Современные методы очистки воды используют различные технологии и процессы, чтобы удалить загрязнения и микроорганизмы из воды и сделать ее безопасной для употребления. Некоторые из самых распространенных методов очистки воды включают следующие:

1. Фильтрация: фильтрация воды – один из наиболее распространенных методов очистки. Существуют различные типы фильтров, такие как угольные, обратноосмотические и ультрафильтрационные, которые удаляют различные типы загрязнений из воды.

2. Обеззараживание: для уничтожения бактерий, вирусов и других микроорганизмов в воде используются различные методы обеззараживания, такие как облучение ультрафиолетовым светом, хлорирование и озонирование.

3. Осаждение: при помощи химических реагентов и флокулянтов можно образовать осадок, в котором захватываются твердые частицы, загрязняющие воду. Этот метод удаляет взвешенные твердые частицы из воды.

4. Дистилляция: процесс дистилляции включает нагревание воды до кипения, за которым следует конденсация пара для получения дистиллированной воды. Этот метод удаляет практически все загрязнения и минералы из воды.

5. Мембранные технологии: такие как обратноосмотическая фильтрация, ультрафильтрация и микрофильтрация, используются для удаления микроорганизмов, вирусов и загрязняющих веществ из воды.

Фильтрация как метод очистки воды имеет ряд преимуществ и отличается своей практичностью. Фильтрация имеет разные виды строения в зависимости какие элементы используется в них:

- Угольные фильтры: Угольные фильтры имеют пористую структуру, которая позволяет им улавливать различные загрязнители, такие как хлор, органические соединения, запахи и вкусовые вещества. Угольные фильтры также могут удалять некоторые токсины и микроорганизмы из воды.

- Обратноосмотическая фильтрация: Этот метод использует полупроницаемую мембрану для удержания молекул и ионов, превышающих определенный размер. Обратноосмотическая фильтрация эффективно удаляет соли, микроорганизмы, органические загрязнители и другие частицы из воды.

- Ультрафильтрация: Ультрафильтрация использует мембраны с очень маленькими порами, чтобы удалять бактерии, вирусы, микроорганизмы и другие загрязнители из воды. Этот метод часто применяется для очистки воды из поверхностных и подземных источников.

Обеззараживание – это еще один распространённый метод очистки который позволяет очищать воду в промышленных масштабах:

- Облучение ультрафиолетовым светом: облучение воды ультрафиолетовым светом является безопасным и эффективным методом уничтожения бактерий, вирусов и других микроорганизмов. Ультрафиолетовые лучи повреждают ДНК микроорганизмов, что приводит к их уничтожению.

- Хлорирование: хлорирование воды – один из наиболее распространенных методов обеззараживания. Хлор добавляется к воде для уничтожения бактерий и других микроорганизмов. Хлор может быть предварительно добавлен воде или использоваться в обеззараживающих станциях.

- Озонирование: озонирование – процесс, при котором озон (O₃) добавляется к воде для уничтожения бактерий, вирусов и органических загрязнений. Озон является сильным окислителем, который быстро разлагается после обеззараживания, не оставляя остатков или неприятных запахов.

Осаждение воды является основным процессом, применяемым в водоочистных станциях для удаления твердых частиц и загрязнений из воды. Этот метод основан на принципе образования

осадка, в котором мельчайшие твердые частицы, органические вещества и другие загрязнения сгущаются и оседают на дне резервуара. Основные применения осаждения включают коагуляцию и флокуляцию, для образования сгустков осадка, и последующую фильтрацию через песчаный фильтр для полного удаления загрязнений.

Дистилляция используется для производства дистиллированной воды, которая является максимально очищенной от загрязнений и минералов. Процесс дистилляции включает нагревание воды до кипения, за которым следует конденсация пара для получения чистой дистиллированной воды. Дистилляция удаляет практически все загрязнения, включая тяжелые металлы, органические соединения и микроорганизмы, делая ее безопасной для употребления.

Хотя осаждение и дистилляция остаются эффективными методами очистки воды, они обычно используются в сочетании с другими современными методами, такими как фильтрация, обеззараживание и мембранные технологии, чтобы обеспечить более полную и комплексную очистку воды от разнообразных загрязнений. Кроме того, процессы осаждения и дистилляции могут требовать значительных затрат на энергию и не всегда эффективны для очистки больших объемов воды, поэтому они обычно применяются в специализированных сферах, таких как производство дистиллированной воды или очистка воды в лабораторных условиях.

Эти методы могут применяться в комбинации друг с другом для достижения максимальной эффективности очистки воды. Современные системы очистки воды обычно оборудованы мониторинговыми устройствами, чтобы контролировать качество и безопасность очищенной воды.

Список использованной литературы:

1. Экологические и экономические основы природопользования./ Т.Г. Луценко. – Барнаул: изд-во АГУ, 2004.
2. Бологов В.И. Проблемы охраны окружающей среды на современном этапе. – Барн. изд-во АлтГТУ, 2005.
3. Frank Spellman. "Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations", 2003.
4. "Water Supply and Pollution Control" by Warren Viessman Jr. and Mark J. Hammer, 2005.

© Аллабердиев А., Ходжанепесов Дж., Акмырадов Т., Аллануров Дж., 2024

Амангельдиев Сейис, студент.

Аллабердиев Азым, студент.

Балтаев Бабамырат, студент.

Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЮЦЕРНЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ВЫРАЩИВАНИЯ

Аннотация

Йорунджа – ценная кормовая и почвосушающая культура. В нем содержатся практически все витамины, необходимые сельскохозяйственным животным, особенно каротин и аскорбиновая кислота. В нем содержится 53,4 питательных единицы на 100 килограммов массы тела. Значение Йорунджи в организации земель очень велико. За 2-3 года оставляет до 20 т корневых и растительных