

Способы очищения воды, основанных на физических принципах

Выполнил студент группы А11: Павлов Дмитрий Алексеевич

Преподаватель: Чистякова Елена Анатольевна

Цели

- Моей целью является составление списка физических способов очищения воды.

Задачи

Моей задачей является описать их вам. Объяснить. И донести важность этой информации

Актуальность

- Актуальность этой темы как никогда велика. Мы продвигаемся в экологии лишь на суше, но забываем об остальных 70% нашей планеты, которая состоит из воды.

Содержание

- ПРОЦЕЖИВАНИЕ
- ОТСТАИВАНИЕ
- ФИЛЬТРАЦИЯ
- УЛЬТРАФИОЛЕТОВАЯ ОБРАБОТКА
- МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД
- ГРАВИТАЦИОННОЕ ОТСТАИВАНИЕ
- ДИНАМИЧЕСКОЕ ОТСТАИВАНИЕ
- ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЕ
- ФЛОТАЦИЯ

Процеживание

- Процеживание — это вариант общего метода фильтрации, когда из раствора устраняются крупные посторонние примеси. Часто такие примеси могут иметь повышенную твердость — например, при промывке руды. Поэтому для процеживания используются не тонкие фильтры-сетки, а решетки и сита, которые устанавливаются непосредственно перед отстойником.



Отстаивание

- Отстаивание заключается в отделении части механических загрязнений из воды под действием гравитационных сил, заставляющих частицы опускаться на дно, образуя осадок.



Фильтрация

- Метод фильтрации является наиболее популярным за счет своей простоты и эффективности. Огромное разнообразие типов фильтров позволяет решать не менее разнообразный круг задач. Фильтрование может быть многоступенчатым, при этом на каждом этапе отсеиваются частицы определенного размера. Если загрязнение носит исключительно механический характер — например, различные фракции песка — то многоступенчатое фильтрование способно обеспечить практически полную очистку воды от посторонних примесей.[2;4]



Ультрафиолетовая обработка

- Ультрафиолетовая дезинфекция воды, хоть и не производит непосредственно очистку, но активно применяется в процессе водоподготовки и заключается в обработке уже очищенной воды ультрафиолетовой частью спектра света (в частности используется диапазон волн с длиной 200-400 нм), невидимой для человеческого глаза, с целью обеззараживания воды.



Механическая очистка сточных вод

- Данный способ в основном используется для первичной очистки. На этом этапе отделяются грубые нерастворимые фракции. Так как сточные воды образуются в самых различных областях человеческой деятельности — от производства стали до стирки белья — и могут содержать очень разные типы загрязнений, то под каждую задачу были разработаны свои методы очистки.



Гравитационное отстаивание

- Наиболее распространен статичный вариант отстаивания — под действием естественных гравитационных сил часть загрязнений оседает на дно, после чего удаляется. Другое название — седиментация. Такой метод называется статичным отстаиванием, является наиболее простым и дешевым, но и самым продолжительным по времени.



Динамическое отстаивание

- Два режима отстаивания — периодический и непрерывный — могут применяться попеременно, что повышает конечную эффективность. Например, таким методом очищаются пластовые или сточные воды, из которых выделяется нефтепродукты.[1]



Центрифугирование

- Центрифугирование удобно тем, что можно в очень широких пределах менять скорость вращения, создавая центробежную силу, во много раз превышающую силу гравитации при статичном отстаивании. Например, ультрацентрифуги, работающие в вакууме для снижения трения и сопротивления воздуха, создают центробежную силу – на фильтруемый объект действует ускорение в 500 000 раз превышающее ускорение свободного падения на уровне земли. При таком мощнейшем воздействии даже имеющие небольшие различия в плотности масса тонкодисперсных частиц разделяется на слои.[1]



Флотация

- Очистные установки, использующие данный метод, называются флотаторами. В зависимости от поставленной задачи, флотация, как и все остальные методы механической очистки, позволяет очищать жидкость от посторонних включений, либо добывать частицы полезного сырья из растворов. Обогащение полезных ископаемых часто происходит методом флотации. Из-за огромного количества модификаций метод флотации активно используют разные отрасли промышленности: горноперерабатывающая, химическая и т.д. [1]



Вывод

- Физика, как наука, привела нас к техническому прогрессу и при этом мы, используя её и загрязняя нашу планету, в том числе и воду. Но при этом удивительно, что в физике есть способы решения данной нам сегодня проблемы.

Список используемых источников

1. БИИКС Автономная канализация и очистка сточных вод [1]: - Режим доступа:
<https://www.avtonomno.ru/articles/mekhanicheskaya-ochistka-stochnykh-vod/> (Дата обращения - 10.02.2020)
2. Познайка. Орг - Сайт знаний. Центробежное фильтрование [2]: - Режим доступа: <https://poznayka.org/s95924t1.html> (Дата обращения - 19.02.2020)
3. Biokit: ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА СИСТЕМ ВОДООЧИСТКИ [3]: - Режим доступа:
<https://biokit.ru/video-instructions/sposoby-ochistki-vody/> (Дата обращения - 12.02.2020)
4. ENCE GmbH. Фильтры, системы очистки [4]: - Режим доступа:
https://oil-filters.ru/water_cleaning_methods/ (Дата обращения - 17.02.2020)