
Методы удаление фосфора из сточных вод

Беркутов Андрей Николаевич

Магистрант АСА (ДГТУ),

Россия, г. Ростов-на-Дону

E-mail: Andreu-778@mail.ru

Нестеров Владислав Андреевич

Магистрант АСА (ДГТУ),

Россия, г. Ростов-на-Дону

E-mail: Skateboard94bk.ru

Одной из важных задач при очистке сточной воды, в которой находится значительное количество веществ органического происхождения, является удаление из нее фосфора.

Для его извлечения могут быть использованы:

- физико-химические;
- биологические;
- комбинированные.

К первым относятся такие способы, основанные на физическом и химическом взаимодействии веществ, как

- коагуляция с использованием реагентов;
- электрокоагуляция;
- адсорбция;
- кристаллизация;
- под влиянием магнитных полей [1].

На практике, для удаления фосфора из больших объемов производственных сточных вод, используются в основном методы реагентной коагуляции и электрокоагуляции.

Адсорбционное удаление фосфора заключается в его сорбировании на поверхности гранулированной массы с подложкой из волокна, материалом для которой может служить оксид алюминия и его смесь сульфатом алюминия, гидратированный оксид титана, а также оксиды поливалентных металлов, относящихся к третьей, как алюминий, или четвертой, как титан, подгруппам металлов периодической системы.

При кристаллизации фосфора его извлечение из растворенных форм производится путем выращивания кристаллов вокруг затравочных центров кристаллизации, в качестве которых могут быть использованы минералы, в состав которых входят в том числе и соединения фосфора. Осуществляется этот процесс во взвешенном слое, или на фильтровальной основе.

Применение магнитного поля заключается в переводе фосфора в нерастворимую форму, с последующим добавлением магнитного материала и воздействием на эту массу магнитным полем, результатом чего является выделение осадка.

Выделение фосфора с помощью электрокоагуляции заключается во взаимодействии растворимых соединений фосфора с гидроксидами железа, или алюминия, что образуются в воде при анодном растворении, а также в результате прохождения на электродах реакций окисления-

восстановления.

Аналогичным способом проходит *дефосфоризация под воздействием химических реагентов на основе алюминия или железа*. При этом существуют два механизма извлечения, в первом из которых происходит взаимодействие поливалентных, положительно заряженных ионов металла с солями ортофосфорной кислоты, находящимися в состоянии раствора.

Второй механизм заключается в выделении коллоидных частиц нерастворимых фосфатов, а так же адсорбции на поверхности хлопьев гидрооксида поливалентного металла растворенных органических молекул, в состав которых также входит фосфор.

Эти структурные агрегаты с развитой поверхностью большой площади образуются при взаимодействии коагулирующих реагентов с ионами гидрооксида, содержащимися в воде, которые или присутствуют там изначально, либо добавляются за счет дополнительного подщелачивания водного раствора. Выделяющийся осадок затем отделяется от воды с помощью методов разделения и выводится из системы очистки [2].

Автор данной статьи делает вывод о том, что используя один из вышеперечисленные методов очистки, можно достигнуть требуемого эффекта.

Список литературы

1. МЕТОДЫ УДАЛЕНИЯ ОБЩЕГО ФОСФОРА ИЗ СТОЧНОЙ ВОДЫ: [Электронный ресурс]. URL: https://nomitech.ru/articles-and-blog/metody_udaleniya_obshchego_fosfora_iz_stochnoy_vody. (Дата обращения: 08.07.2017).
2. УДАЛЕНИЕ РАСТВОРЕННЫХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ СОРБЦИИ: [Электронный ресурс]. URL: http://www.gaps.tstu.ru/win-1251/lab/sreda/ope/ob_ecol_html/glub-ochistka.html. (Дата обращения: 08.07.2017).