

Полученные научные результаты и выводы. 1. Аэрация сточных вод в процессе биологической очистки является наиболее энергоемким процессом, на который приходится 60-90% всех затрат на очистку сточных вод. 2. Повысить энергоэффективность систем аэрации можно путем реализации ряда мероприятий: увеличение коэффициента полезного действия воздуходувного оборудования; снижение потерь воздуха при транспортировке по системе воздуховодов; повышение эффективности аэрации. Наибольшие резервы имеются в эффективности аэрации. 3. Многим типам пневматических мелкопузырчатых аэраторов свойственны кольматация пор – засорение, увеличение сопротивления выходу воздуха и, соответственно, рост давления в системе, необходимого для диспергирования одного и того же количества воздуха.

Практическое применение полученных результатов. Повысить энергоэффективность систем аэрации можно путем реализации ряда мероприятий: увеличение коэффициента полезного действия воздуходувного оборудования; снижение потерь воздуха при транспортировке по системе воздуховодов; повышение эффективности аэрации. Наибольшие резервы имеются в эффективности аэрации. В настоящее время используется всего 8–16% кислорода, прошедшего через систему аэрации на очистных сооружениях Республики Беларусь, лучшие зарубежные системы аэрации используют до 30% кислорода. Таким образом, увеличение использования кислорода позволит снизить расходы подаваемого в аэротенк воздуха в 1,5–2,0 раза, что приведет к снижению энергопотребления на 40–50%.

Список цитированных источников

1. Мешенгиссер, Ю.М. Теоретическое обоснование и разработка новых полимерных аэраторов для биологической очистки сточных вод: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.23.04 / Ю.М. Мешенгиссер – М., 2005. – 52 с.

2. Худенко, Б.М. Аэраторы для очистки сточных вод // Всесоюз. науч.-исслед. ин-т водоснабжения, канализации, гидротехнич. сооружений и инж. гидрогеологии. Канализация / Б.М. Худенко, Е.А. Шпирт. – М.: Стройиздат, 1973. – 112 с.

3. Очистные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-4.01-202-2010 (02250).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УДАЛЕНИЯ ФОСФАТОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КАЧЕСТВЕ РЕАГЕНТА ОСАДКОВ СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

Н.А. ПИЛЮТИК (студент 4 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование возможности получения реагента из осадков станций обезжелезивания с целью использования его для физико-химической очистки сточных вод от фосфатов.

Цель работы. Экспериментально доказать возможность использования осадков станций обезжелезивания в качестве реагента для физико-химической очистки сточных вод от фосфатов.

Объект исследования. Осадки станций обезжелезивания их состав и свойства. Получение из осадков реагента. Использование полученного реагента для очистки сточных вод.

Использованные методики. Разработана методика получения реагента из осадков станций обезжелезивания. Использование стандартных методик определения: содержания железа и фосфатов в воде [1,2].

Научная новизна. Впервые в работе была разработана технология получения реагента из осадков промывных вод станций обезжелезивания. В работе показано, что полученный реагент является высокоэффективным для удаления фосфатов из сточных вод.

Полученные научные результаты и выводы. 1. Выполнены исследования по обработке промывных вод станций обезжелезивания воды с целью получения осадка с высоким содержанием железа. 2. Получен реагент с содержанием железа 2500 мг/л в виде $Fe(OH)_3$. 3. Проведены исследования по удалению фосфатов из модельных растворов. Эффект очистки по фосфатам составил 82% при удельном расходе железа 2,48 мг на 1 мг фосфатов. 4. Установлено, что использование осадка для получения реагента позволяет предотвратить загрязнение окружающей среды соединениями железа. 5. Разработанная технология позволяет возвращать промывные воды в количестве от 2% до 10% для питьевых целей, что снижает себестоимость отпускаемой потребителям воды. 6. Отпадает необходимость при удалении фосфатов из сточных вод в приобретении дорогостоящих реагентов. 7. При обработке воды предлагаемым реагентом не увеличивается солесодержание по хлоридам и сульфатам, как при использовании товарных продуктов солей алюминия и железа.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная технология получения реагента из осадков промывных вод станций обезжелезивания подземных вод и полученные данные по снижению концентрации фосфатов в сточных водах, путем добавления полученного реагента может быть использована на городских очистных сооружениях канализации при очистке сточных вод физико-химическим методом от соединений фосфора. Экономическая значимость разработанной технологии очистки сточных вод от соединений фосфора путем добавления полученного железосодержащего реагента заключается в уменьшении объемов загрязнений и концентрации вредных веществ в водной среде и почве.

Список цитированных источников

1. Строкач, П.П. Практикум по технологии очистки природных вод / П.П. Строкач, Л.А. Кульский. – Минск: Вышэйшая школа, 1980. – 320 с.
2. Лурье, Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю. Лурье. – Москва: Химия, 1973. – 376 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО СООРУЖЕНИЯ И ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

А.Е. ПРОТАСЕВИЧ, Ю.А. САНЮКОВИЧ (студенты 1 курса)

Проблематика. Применение новых информационных технологий в учебном процессе для повышения интереса студентов инженерному труду и творчеству. Освоение новых методов и способов обучения, необходимых при подготовке современных высокопрофессиональных специалистов.