

Враховуючи значне скорочення шкідливих викидів в атмосферу, менші експлуатаційні витрати при роботі асфальтового заводу на природному газі, такі, як нижча вартість палива, зниження питомих витрат палива, спрощення технологічного процесу, полегшення експлуатації устаткування, можна говорити про швидку окупність капітальних витрат.

Література:

1. Курденкова И.Б. Пособие по охране окружающей среды при производстве дорожно-строительных материалов/ Г.И. Евгеньев, Курденкова И.Б. – М.: Информавтодор, 2002.- 157с.

2. Колышев В.И. Асфальтобетонные и цементобетонные заводы: справочник / В.И. Колышев. – М.: Транспорт, 1982. -207 с

3. Ерёмкин А.И., Квашнин И.М., Юнкеров Ю.И. Нормирование выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2001. 172с.

К.т.н. Столярова Н.А., Широких К.С.

Автомобильно-дорожный институт

Донецкого национального технического университета, Украина

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ФОСФАТОВ

Накопление данных о состоянии водоемов и катастрофических тенденциях в них привело к разработке новых критериев – более жестких требований к качеству очистки по БПК и взвешенным веществам, а также установлению предельно допустимые концентрации соединений азота, фосфора, тяжелых металлов, токсичных органических веществ. Снижение предельно допустимых норм сброса по азоту и фосфору обусловлено тем, что эти биогенные элементы являются доминирующими в процессах эвтрофикации водоемов, вызывают бурное развитие водорослей даже при микро-граммовых концентрациях.

Современное направление в области очистки стоков от растворенных ортофосфатов и др. форм фосфатных солей связано с интенсификацией процесса поглощения фосфатов прирастающим активным илом сооружений биоочистки сточных вод. Установлено, что денитрифицирующий ил (факультативно аэробные бактерии) более интенсивно поглощают фосфор. Если в обычном аэробном иле накапливается 1,5% фосфора от всей сухой биомассы, то факультативные анаэробы поглощают до 4,5-5%. В данной технологической схеме очистки необходимо выводить биомассу после интенсивного поглощения фосфатов из зоны денитрификации, что предполагает малый возраст активного ила, т.е. процесс осуществляется при высоких нагрузках на активный ил. Система очистки

позволяет убрать БПК, азот и фосфор, но необходимо постоянно регулировать режим в аэротенках, т.к. при его нарушении эффективность резко падает. Необходимо также иметь две зоны в аэротенке. Обрабатываемые стоки подаются в эти зоны периодически, т.е. помимо аэрационного режима необходимо постоянно переключать направление потока сточной воды.

Физико-химические методы удаления фосфатов из сточных вод основаны, как правило, на использовании реагентов-традиционных минеральных коагулянтов (солей алюминия, железа или извести), можно также использовать отходы производств, содержащие соли железа или алюминия и нетоксичные для биологического процесса. При введении реагентов на ступени механической очистки сточных вод, одновременно имеет место значительное снижение концентрации органических и других загрязняющих веществ, поэтому предварительное осаждение фосфатов целесообразно применять для очистки производственных и смеси городских и производственных сточных вод с величиной БПК_п более 400 мг/дм³, а также при перегрузке сооружений очистки стоков. Реагенты можно вводить в сооружения биологической очистки сточных вод. Известь можно применять только при очистке локальных стоков, т.к. при этом происходит резкое повышение pH и, как следствие, необходимо добавлять кислоту, что в условиях ограничения норм по солям делает этот процесс малопривлекательным. Большее развитие получили методы, связанные с применением различных солей алюминия и железа. Сущность использования этих реагентов сводится к образованию малорастворимых солей – фосфатов железа или алюминия, а также сорбций фосфатов на гидроокисях данных элементов. Метод применяют на всех стадиях очистки воды. Соли можно добавлять перед первичными отстойниками, увеличивая тем самым и общий эффект осветления стоков. Добавляют известь и в аэротенки, а также перед контактной фильтрацией. Из-за сорбции гидроокисей металлов взвешенными веществами, расход солей коагулянтов наименьший при добавлении их после вторичных отстойников. Но в этом случае необходимо иметь дополнительные сооружения – смеситель, камеру коагуляции, осветлитель или фильтр. Во всех названных случаях, за исключением симультантного осаждения в аэротенках, необходимо использовать трехвалентные ионы металлов, а в отмеченном варианте возможно применение наиболее дешевого реагента – железного купороса, отхода многих перерабатывающих производств. Двухвалентное железо, при его добавлении в аэротенк, окисляется в трехвалентное и таким образом оказывает необходимое действие. Использование каждого реагента имеет свои недостатки. Из-за сильной адсорбционной способности фосфата к осажденному фосфату или гидроксиду железа могут образовываться сильно диспергированные фосфоросодержащие коллоиды. Эти коллоиды не оседают и не могут быть удалены даже с помощью мембранного фильтрования. Применение гидроокиси алюминия ограничивается ее способностью к растворению при pH более 7,2. Использование коагулянтов на стадии биочистки наиболее простой метод, т.к. эти соли можно вводить периодически, несколько раз в сутки, добавляя их непосредственно в аэротенк.

Дози реагентів залежать від місця їх вводу в споруди очищення стоків. Найменші – при додаванні після вторинних відстійників, вони становлять від 1,2 до 1,8 г іона металів на г. фосфора. При контактному фільтруванні сорбованих фосфатів ефект очищення покращується, якщо поряд з коагулянтним вводять неіоногенні флокулянти в дозу 0,1-0,5 мг/л.

Було проаналізовано ефективність використання реагентного методу осаження фосфатів на різних етапах очищення стічних вод, що пов'язано, во-перших, з тим, що цей метод є стандартним і з наявністю значущої кількості різних коагулянтів. Зокрема. Одним з найбільш популярних коагулянтів в даний час є оксихлорид алюмінію. Цей коагулянт відрізняється від найбільш відомого сульфата алюмінію, зокрема тим, що містить в своєму складі гідроксидну групу, що визначає його меншу кислотність. По концентрації фосфора в очищуваній воді, можна визначити оптимальне значення рН, при якому утворюється найменш розчинне сполучення.

Література:

1. Большаков Н.Ю. Оптимізація технологічного процесу в системі аэротенк – відстійник для мінімізації скидання органічних і біогенних елементів: Автореф. дис. к. т. н. – СПб., 2005 г. – 30 с.
2. Максимовський Н. С. Очищення стічних вод. – М.: Стройиздат, 1961. -193 с.

Столярова Н. О., Солошенко Т. К.

Автомобільно-дорожній інститут

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

м. Горлівка

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Видобувальна промисловість є однією з важливіших галузей виробництва в Україні, вона є вагомою складовою частиною її паливно-енергетичного комплексу. Тому проблеми цього виду промисловості є невід'ємною частиною нашого життя, роботи та науки.

Видобуток вугілля неодмінно супроводжується відкачуванням шахтних і кар'єрних вод, видачею на поверхню порожніх порід, викидами пилу і шкідливих газів, а також деформацією вугільних порід і земної поверхні, і тим самим приводить до забруднення водних ресурсів, атмосфери і ґрунтів, істотно змінює гідрогеологічні, інженерно-геологічні, атмосферні і ґрунтові умови в зонах підземних гірських розробок, утворюються депресивні воронки площею від десят-