

Использование реагента Bius при очистке сточных вод на сооружениях биологической очистки

Внесение реагента в сточные воды возможно на любом этапе технологической схемы. Использование нами реагента началось с внесения его в аэрируемые сооружения-аэротенки.

Ставилась задача- в сооружениях с высокими концентрациями органических веществ в наиболее короткие сроки выращивать активный ил и добиваться требуемого качества сточной воды на сбросе в водный объект.

Для проведения данной работы использовались 2 сооружения-аэротенка. Реагент разводили водой из вторичных отстойников в концентрации 160 мл на 200 литров воды. И далее разведенный реагент по тонкому шлангу поступал в течение 24 часов в сутки в аэротенки. При концентрации реагента 120мл на 200 литров воды, в нашем случае процессы образования ила шли крайне медленно, так как содержание загрязняющих веществ по таким показателям, как БПК – 1300-1500 мг/л, ХПК- до 1600 мг/л, фосфаты до 20 мг/л, жиры –до 50 мг/л –крайне высокие. В случаях с наименее загрязненными стоками концентрация реагента может быть значительно ниже. В аэротенке, работающем с реагентом, через 7-9 дней стали явно видны процессы нарастания иловой, масс , с 0% до 20%, ил имел мелкую структуру, хлопок ила практически неоформлен. Через последующие 7 дне прирост ила составил еще 8% (до 28% в целом), хлопок ила оформлен, структура –более крупный. Цвет иловой массы изменился с грязно-серого до светло-коричневого. И практически исчез гнилостный запах из сооружения.

Сточная вода на сбросе во вторичный отстойник с мутно-серовго стала практически прозрачной.

Через 26 дней работы аэротенка были отобраны пробы активного ила на микроскопирование и сбрасываемая вода по химическим показателям.

Что показали исследования?

Результаты микроскопирования активного ила показали, что структура ила-ил крупный. Присутствуют 12 видов микроорганизмов и бактерий, включая червей, что свидетельствует о эффективности процессов биологической очистки, происходящих в аэротенке.

Изменение показателей по химическому составу внесены в таблицу:

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Сточная вода		
		до использования реагента (мг/л)	после 26 дней использования реагента (мг/л)	изменение показателей в количество раз
1	БПК ₅	314,0	19,2	16,4
2	Взвешенные вещества	3733	25,2	148
3	ХПК	680	59,5	11,4
4	Аммония-ион	64,4	7,8	8,3
5	Нитрит-анион	0,022	0,63	28,6
6	Фосфаты (по Р)	14,16	0,45	31,5
7	Нефтепродукты	1,21	0,05	24,2
8	Жиры	48,35	0,38	127,3

Данные в таблице наглядно показывают какие изменения произошли с загрязняющими веществами по химическим показателям. Снижение показателей от 8 до 127 раз свидетельствуют об эффективной работе реагента в процессе биологической очистки. Увеличение показателя –нитрит-аниона и резкое уменьшение аммония-иона после использования реагента так же свидетельствуют об эффективных процессах нитрификации в аэротенке.

Для достижения требуемых концентраций загрязняющих веществ на сбросе в водный объект, работа с реагентом продолжается. Средняя доза ила по объему держится стабильно от 30 до 38 %, что достаточно для данного аэротенка.

Испытание работы реагента по второму аэротенку

Внесение реагента проводилось во второй аэротенк исходя из аналогичной концентрации -160мл на 200 литров воды. Причина внесения реагента –в течении последних 4 месяцев активный ил не вырастал в данной секции самостоятельно, а перекачанный зрелый ил из другого аэротенка не приживался. Происходил его вынос из аэротенка во вторичный отстойник.

После 8 дней работы аэротенка с реагентом происходило постепенное нарастание иловой массы, через 10 дней средняя доза ила по объему составляла 30%, еще через неделю составила 55-60%. По структуре ил мелкий, цвет светло-коричневый. Вода на сбросе во вторичный отстойник прозрачная. За эти же 26 дней работы реагента(работа проводилась

параллельно) средняя доза ила по объему составила 90%. Но не наблюдалось ни вспухания ила, ни выноса его во вторичный отстойник. При исследовании ила методом микроскопирования было установлено следующее: видовой состав ила в данном аэротенке отличается коренным образом от видового состава первого аэротенка по количеству видов микроорганизмов (до 5), так и по видам микроорганизмов. Выявлено большое количество разных видов амёб, что свидетельствует о недостаточной нагрузке на ил по загрязнениям и недостаточному количеству кислорода в аэротенке. Наличие данных условий в аэротенке объясняет высокую (до 90%) среднюю дозу ила по объему и однородность микроорганизмов, которые выносимы к недостатку органики, кислорода.

При проверке данных условий в аэротенке выявлены застойные зоны в процессах аэрации и недостаточная подача свежей сточной воды в данный аэротенк, так как этот аэротенк является первым сооружением по ходу поступления сточных вод в аэротенки, а шифера на прием открыты на одном уровне и большой объем стоков поступает в 3 других аэротенка. Всего аэротенков у нас 4. Однако при 90% содержании иловой массы во втором аэротенке не происходит ни взбухания ила, ни его выноса на сброс. Вода на сбросе так же прозрачная.

В настоящее время ведется жесткий контроль за объемом поступающих сточных вод во второй аэротенк и процессах аэрации в данной секции. Реагент так же продолжаем подавать в этот аэротенк для стабилизации процесса биологической очистки.

С 28 января начата подача реагента в сточные воды за 4км до очистных сооружений. Доза реагента рассчитана по объему сточных вод приходящих с повышенным содержанием загрязняющих веществ. 1 литр реагента на 14 часов в сутки на 500 куб.м. сточных вод. Результаты происходящих процессов при очистке сточных вод будут представлены позднее.

Основные действия обслуживающего персонала очистных сооружений при работе с реагентом

- Контроль за подачей воздуха в аэрируемые сооружения на протяжении суток
- Контролировать структуру ила в секциях (1-2 раза в сутки)
- Определять среднюю дозу ила по объему (2-3 раза в течении суток)
- Контроль за выносом ила во вторичные отстойники или его взбухание

- Микроскопический контроль активного ила через 20-25 дней с начала работы с реагентом и в последующем контроль через 14-20 дней
- контроль за химическим составом сточных вод, сбрасываемых в водный объект (не реже 1 раза в 3-4 недели) по основным показателям, а если существует специфика загрязнения приходящих на очистку сточных вод, то смотреть металлы.

Составила

инженер по охране окружающей среды

ООО МЦ Дороничи

Бронникова Татьяна Николаевна

89539453635