

Прогностическая модель управления процессом биологической очистки сточных вод, содержащих АСПАВ

Научный руководитель – Ахмадуллина Фарида Юнусовна

Приданцева Ксения Дмитриевна

Студент (специалист)

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана,
Республика Татарстан, Россия
E-mail: pridanceva-ksu@mail.ru

Одна из основных составляющих качества жизни - чистая питьевая вода, которая на сегодняшний день практически не удовлетворяет нормативным требованиям. Последнее обусловлено неблагоприятным состоянием источников водоснабжения. Поэтому очень важно обеспечить сброс в водоприемник глубоко очищенных сточных вод, что в первую очередь зависит от состояния биоагента, осуществляющего очистку сложных по составу стоков. В связи с этим, знание состояния биоагента в процессе биологической очистки в различных условиях функционирования позволит управлять процессом водочистки и, тем самым, обеспечить высокое качество биоочищенных вод.

Цель работы: разработать прогностическую модель управления процессом биологической очистки сточных вод, содержащих анионные синтетические поверхностно-активные вещества (АСПАВ).

Задачи, решаемые в работе:

1. Проведение гидробиологического анализа активного ила ГОС с целью выявления индикаторных микроорганизмов;
2. Изучение влияния анионных СПАВ на состояние биоагента в процессе биологической очистки вод;
3. Исследование влияния уровня стрессирования активного ила городских очистных сооружений на эффективность очистки сточных вод от АСПАВов;
4. Математическая обработка экспериментальных данных с получением регрессионного уравнения, описывающего состояние биоагента в процессе биологической очистки сточных вод при воздействии экотоксиканта.

Объект исследования - активный ил городских очистных сооружений.

Методы: гидробиологический анализ активного ила, колориметрическое определение концентрации, математическая обработка данных.

Выводы:

1. Изучен качественный состав активного ила очистных сооружений г.Казани и выявлены индикаторные микроорганизмы. К основным относятся: коловратки рр. *Philodina*, *Rotaria*, *Gastrotricha* и *Lecane*, инфузории рр. *Paramecium*, *Epistylis*, *Vorticella*, *Opercularia*, *Aspidisca*, амебы рр. *Centropyxis*, *Arcella*, *Euglypha*;
2. Установлена высокая продолжительность ингибирования активного ила в присутствии АСПАВ при всех исследованных концентрациях;
3. На основании микроскопирования проб активного ила в процессе биологической очистки сточных вод, содержащих АСПАВ в концентрациях от 5 до 50 мг/л, оценено влияние исходного состояния биоагента на его восстановительный потенциал при воздействии различных концентраций поллютанта.
4. Оценена эффективность очистки сточных вод ГОС от АСПВов и выявлено взаимное влияние исходного состояния биоагента и концентрации поллютанта на степень его изъятия в процессе биологической очистки вод. Установлено хорошее согласование результатов

биомониторинга активного ила и данных теххимического контроля по эффективности очистки сточных вод от АСПАВов в процессе водоочистки.

5. На основании математической обработки экспериментальных данных получено регрессионное уравнение, достоверно описывающее взаимосвязь восстановительного потенциала биоагента, осуществляющего биологическую очистку стоков, содержащих АСПАВ, с его исходным состоянием и начальной концентрацией контрольного загрязнителя, что позволяет управлять процессом БОВ.

Источники и литература

- 1) Абрамзон А.А. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение: Учеб.пособие для вузов/А.А. Абрамзон, Л.П. Зайченко, С.И. Файнгольд. Л.: Химия, 1988.- 200 с.
- 2) Жмур Н.С. Управление процессом и контроль результата очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. – Москва: Луч, 1997. – 172с.
- 3) Методическое руководство по гидробиологическому контролю за работой сооружений биологической очистки сточных вод / Минводхоз СССР. - М., 1987. – 110 с.
- 4) Неволин В.Ф. Химия и технология синтетических моющих средств. М.: Пищевая промышленность, 1971.-423 с.
- 5) Пушкарев, В. В.Физикохимические особенности очистки сточных вод от поверхностноактивных веществ / В.В. Пушкарев, Д. И. Трофимов. *ег* М.: Химия, 1975. *ег* 144 с.