

ВЕСТНИК 4 (55)^I **МАГИСТРАТУРЫ** 2016

Научный журнал

издается с сентября 2011 года

Учредитель:

ООО «Коллоквиум»

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции:

424002, Россия,
Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».
тел. 8 (8362) 65 – 44-01.
e-mail: magisterjourn@gmail.com.
http: // www.magisterjournal.ru.
Редактор: Е. А. Мурзина
Дизайн обложки: Студия PROекТ
Перевод на английский язык
Е. А. Мурзина

Бесплатное сетевое распространение
http: // www.magisterjournal.ru.
Дата выхода: 15.04.2015.

ООО «Коллоквиум»
424002, Россия,
Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».

Главный редактор Е. А. Мурзина

Редакционная коллегия:

Е. А. Мурзина, канд. экон. наук, доцент (главный редактор).

А. В. Бурков, д-р. экон. наук, доцент (г. Йошкар-Ола).
В. В. Носов, д-р. экон. наук, профессор (г. Саратов)
В. А. Карачинов, д-р. техн. наук, профессор (г. Великий Новгород)
Н. М. Насыбуллина, д-р. фарм. наук, профессор (г. Казань)
Р. В. Бисалиев, д-р. мед. наук, доцент (г. Астрахань)
В. С. Макеева, д-р. педаг. наук, профессор (г. Орел)
Н. Н. Сентябрев, д-р. биолог. наук, профессор (г. Волгоград)
А. А. Чубур, канд. истор. наук, профессор (г. Брянск).
М. Г. Церцвадзе, канд. филол. наук, профессор (г. Кутаиси).
Н. В. Мирошниченко, канд. экон. наук, доцент (г. Саратов)
Н. В. Бекузарова, канд. педаг. наук, доцент (г. Красноярск)
К. В. Бугаев, канд. юрид. наук, доцент (г. Омск)
Ю. С. Гайдученко, канд. ветеринарных наук (г. Омск)
А. В. Марьяна, канд. экон. наук, доцент (г. Уфа)
М. Б. Удалов, канд. биолог. наук, науч. сотр. (г. Уфа)
Л. А. Ильина, канд. экон. наук. (г. Самара)
А. Г. Пастухов, канд. филол. наук, доцент, (г. Орел)
А. А. Рыбанов, канд. техн. наук, доцент (г. Волжский)
В. Ю. Сашьянов, канд. техн. наук, доцент (г. Саратов)
И. В. Корнилова, канд. истор. наук, доцент (г. Елабуга)
О. В. Раецкая, канд. педаг. наук, преподаватель (г. Сызрань)
А. И. Мосалёв, канд. экон. наук, доцент (г. Муром)
С. Ю. Бузоверов, канд. с-хоз. наук, доцент (г. Барнаул)

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 4 **А.В. Бруссер**
Новая короткохвостая Фуркоцеркария FURCOCERCARIA SP. из пресноводного моллюска VIVIPARUS VIVIPARUS
- 7 **С.Е. Егоренчев, Т.О. Маркова, Н.В. Ренин, Н.И. Ренин**
К фенологии златоглазок (NEUROPTERA, CHRYSOPIDAE) Южного Приморья
- 10 **А.А. Красавина, И.В. Иванова**
Изучение некоторых морфологических качеств сортов рода лилия (LILIUM L.) в условиях города Москвы

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ НАУКИ

- 15 **Б.Б. Сарсенова, А.Ж. Сагадатова**
Характеристика и влияния растений на организм животных

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 18 **А.О. Зайнидинов, В.Р. Хайдаров, К.А. Убайдуллаев**
Предварительный фитохимический скрининг Portulaca Oleracea L.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 21 **К.О. Домашенко**
Опыт проведения энергетического обследования на объектах университетского городка на острове Русский
- 25 **К.О. Домашенко**
Подсистемы коррозионного мониторинга
- 31 **Р.Г. Журавлев**
Тепловой пункт: теплоснабжение систем вентиляции
- 35 **Р.Г. Журавлев**
Тепловой пункт: независимое присоединение абонентов к тепловым сетям
- 38 **Р.Г. Журавлев**
Тепловой пункт: зависимое присоединение абонентов к тепловым сетям
- 43 **А.Р. Исмаилова**
Регенерация отработанной смазочно-охлаждающей жидкости
- 46 **Д.Н. Кальчук, В.Н. Кальчук, М.Н. Поздняков, А.А. Селимов**
Схема организации левоповоротного движения на перекрестке с отнесенным пешеходным переходом
- 51 **В.И. Королев, Э.Р. Бариева, Р.Р. Ситдикова**
Повышение эффективности биологической очистки сточных вод на предприятии химической промышленности
- 53 **Д.Д. Гарипшин, Г.Ю. Федоров**
Анализ качественного и количественного состава сточных вод предприятия МУП Водоканал
- 55 **С.А. Мишин, Л.М. Борозенец**
Обзор конструкций комбинированных свайно-плитных фундаментов
- 59 **А.С. Попова**
Актуальность сведений, вносимых в государственный кадастр недвижимости
- 63 **И.А. Протасов**
Энергосбережение в промышленной области
- 66 **Э.И. Рахимкулова, А.О. Евсеева, Э.Р. Бариева**
Повышение эффективности очистки сточных вод на предприятиях молочной промышленности
- 69 **М.И. Стакин, Д.В. Кулаков, Э.Р. Бариева**
Повышение эффективности очистки сточных вод на предприятии нефтяной промышленности
- 73 **N.V. Frolova, N.A. Dmitriyenko**
Textile enterprise information management system
- 76 **И.Х. Шагарова Н.А. Горбенко, Р.Р. Ситдикова**
Развитие малой гидроэнергетики в РФ

УДК 62

В.И. Королев, Э.Р. Бариева, Р.Р. Ситдикова

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРЕДПРИЯТИИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В данной работе рассматривается способ повышения эффективности биологической очистки сточных вод на предприятии химической промышленности. Предлагаемая биосорбционная очистка позволяет минимизировать антропогенное воздействие на водные объекты.

Ключевые слова: биологическая очистка, шлам, химическая промышленность, сорбент, карбонатный шлам.

На предприятии химической промышленности используется биологическая очистка, которая включает механическую и биологическую очистку сточных вод. Изначально сточная вода подается канализационной насосной станцией на механическую ступень очистки, где после аэратора-усреднителя происходит осаждение крупнодисперсных частиц в песколовке и первичном отстойнике. После механической ступени сточная вода попадает на биологическую очистку в аэротенк-смеситель, где происходит смешивание активного ила и воды. После аэротенка-смесителя вода с активным илом попадает во вторичный отстойник, необходимый для осветления воды, и возвращения отстоянного активного ила на биологическую очистку [1, с. 87].

Данная классическая схема биологической очистки оправдывает себя только при постоянстве состава сточных вод, но она крайне не стабильна из-за неоднородного состава воды и залповых сбросов, что влияет на превышение в стоках фосфат-ионов и ионов аммония.

Для минимизации концентраций фосфат-ионов, ионов аммония, ХПК и БПК₅ предлагается биосорбционная технология очистки стоков, основанная на совместной совокупности процессов биохимического окисления и сорбции загрязнений, присутствующих в стоке [2, с. 73].

Сточные воды в присутствии шлама и микроорганизмов активного ила пребывают в аэротенке в течение 12 часов, после чего самотеком перетекают во вторичный отстойник, где происходит разделение сточных вод и смеси шлама и активного ила за счет отстаивания в течение 2 часов. После этого эрлифтами подается вместе с возвратным илом в секцию регенерации активного ила с повышенной аэрацией, для дальнейшего использования в биологической очистке [3 с. 101]. Концентрация активного ила поддерживается на том же уровне, что и в производственных аэротенках – 1,5-2,0 г/дм³.

Использование карбонатного шлама в качестве сорбционного материала в биосорбционной очистке позволяет снизить концентрации фосфат-ионов, аммонийного азота, показателей БПК₅ и ХПК [4, с. 3]. Шлам не только повышает эффективность очистки сточных вод на станциях очистных сооружений, но также выполняет функцию осадителя. На поверхности материала образуется биопленка из микроорганизмов активного ила, за счет которой происходит задержание биоценоза ила, следовательно, снижается его вымывание из аппаратов биологической очистки вод [5].

Доза сорбционного карбонатного шлама введенного в аэротенк очистки равная 600 мг/дм³ способствует снижению концентрации фосфат-ионов в среднем на 72 %, аммонийного азота на 94 %, значения БПК₅ на 98 %, а так же ХПК на 91 % [6, с. 80].

Количественная характеристика сточных вод приведена в таблице 1.

Таблица 1

Оценка качества осветленной воды при дозировании 600мг/дм³ шлама

Показатель	Значение без использования шлама, мг/дм ³	Значение с использованием шлама, мг/дм ³	НДС в водоем, мг/дм ³
PO ₄	0,31	0,18	0,2
NH ₄	0,56	0,09	0,5
БПК ₅	16,5	1,9	2
ХПК	107	28	30

Лабораторные исследования показали отсутствие угнетающего воздействия шлама на микроорганизмы активного ила, и снижения концентраций фосфат-ионов, аммонийного азота, показателей БПК₅, ХПК до норматива допустимого сброса.

Однако, при дозе шлама равной 900 мг/дм³ происходит увеличение общей жесткости осветленной воды и «проскок» ионов кальция, и понижение концентраций возвратного активного ила. Таким образом, несмотря на более выраженный эффект очистки сточных вод по снижению концентрации фосфат-ионов, показателей БПК₅ и ХПК, дозирование шлама в количестве 900 мг/дм³ будет приводить к снижению выживаемости организмов в активном иле.

Библиографический список:

1. Алимова А.Ф., Бариева Э.Р. Усовершенствование системы очистки поверхностных сточных вод. Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 1. Том 35. – Одесса: Куприенко С.В., 2014 – С. 86-88.
2. Ямалиев Ф.Ф., Бариева Э.Р. Оптимизация системы очистки сточных вод. Вестник магистратуры 12 (39), 2014. С. 73-74.
3. Сироткин А.С., Понкратова С.А., Шулаев М.В. Современные технологические концепции аэробной очистки сточных вод. Казань: Изд-во КГТУ, 2002. 164 с.
4. Иванова А.О., Бариева Э.Р. Система очистки сточных вод. Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития 2013». – Выпуск 3. Том 43. С. 3-4.
5. Способ биологической очистки сточных вод: пат. 2042650 Рос. Федерация. № 5012354/26; заявл. 12.08.1991; опубл. 27.08.1995.
6. Николаева Л.А., Сотников А.В., Недзвецкая (Исхакова) Р.Я. Сорбционные свойства шлама осветлителей ТЭС при биологической очистке сточных вод промышленных предприятий // Энергетика Татарстана. 2010. № 3. С.76-80.

КОРОЛЕВ Владислав Игоревич – студент кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

БАРИЕВА Энза Рафаиловна – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.

СИТДИКОВА Рамиля Рафаиловна – ассистент кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет, Россия.