



МУРМАНСКИЙ
АРКТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МВСНФ

Мурманский всероссийский
студенческий научный форум 2024

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

ФГБОУ ВО «Мурманский арктический университет» в рамках Мурманского всероссийского студенческого научного форума проводит Всероссийскую студенческую научно-техническую конференцию Морской академии «Развитие и внедрение инновационных технологий в морскую деятельность и береговую инфраструктуру» (далее – Конференция) которая состоится **17 апреля 2024 года**.

Основной целью Конференции является реализация единства обучения и научной деятельности обучающихся, поиск и поддержка наиболее талантливых обучающихся, занимающихся научными исследованиями, повышение интереса обучающихся к научно-исследовательской деятельности как составной части подготовки специалистов с высшим образованием.

Для участия в Конференции приглашаются обучающиеся учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащиеся 9-11 классов школ, лицеев, гимназий, училищ.

Основные направления работы конференции:

- Безопасность судоходства
- Радиотехника и связь в Арктике
- Техническая эксплуатация флота
- Стандарты и инновационные технологии
- Электрооборудование судов

Рабочий язык: русский

Формы участия: очное, дистанционное, заочное.

По итогам работы конференции доклады, занявшие призовые места и/или рекомендованные к публикации будут опубликованы в Сборник материалов Конференции и размещены в базе РИНЦ.

Материалы принимаются до **17 мая 2024 года** по электронному адресу machkarinaod@mstu.edu.ru в соответствии с требованиями к публикациям.

Направление материалов в адрес организационного комитета Конференции означает согласие автора на обнародование произведения посредством его опубликования, распространения сборников с произведением автора и размещения в сети Интернет.

Требования к оформлению материалов представлены в Приложении 1. Материалы, поданные с нарушением требований, приниматься не будут.

Контактная информация:

Адрес: 183010 г. Мурманск, ул. Спортивная, 13, корпус В, 3 этаж, Морская академия, кабинет 303.

Телефон: (8152) 40-33-87 – Мачкарина Ольга Дмитриевна.

E-mail – machkarinaod@mstu.edu.ru

Официальный сайт МАУ: <https://www.mauniver.ru>

Будем рады видеть Вас в числе участников Конференции!

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПУБЛИКАЦИЙ

1. Статья на русском или английском языках предоставляется в электронном виде как файл «Microsoft Word». Объем статьи не более 3 страниц.

2. Формат листа А4, шрифт «Times New Roman», межстрочный интервал – множитель 1,2, поля: левое, верхнее, правое, нижнее – 25 мм, перенос слов – автоматический.

3. Заголовок статьи печатается строчными буквами. Шрифт полужирный, размер шрифта 14, выравнивание по левому краю.

4. Фамилия, инициалы автора (авторов) размещаются через интервал после заголовка статьи. Шрифт обычный полужирный, размер шрифта 14, выравнивание по левому краю.

5. Сведения об авторах (город, организация, кафедра, e-mail) размещаются в строку с фамилией и инициалами авторов в круглых скобках. Шрифт курсивный, размер шрифта – 14, выравнивание по левому краю.

6. Аннотация на русском и английском языках размещается через интервал после сведений об авторе, объем 4–5 строк. Размер шрифта – 12, выравнивание по ширине.

7. Ключевые слова на русском и английском языках размещаются через интервал после аннотации. Точки в конце ключевых слов не ставятся. Размер шрифта – 12, выравнивание по ширине.

8. Текст статьи размещается через интервал после аннотации. Размер шрифта – 14, абзацный отступ – 1,2, выравнивание по ширине. Нумерация страниц отсутствует.

9. Рисунки, таблицы, математические формулы и уравнения оформляются в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. "Отчет по научно-исследовательской работе: структура и правила оформления".

10. Список литературы размещается через интервал после текста статьи. Размер шрифта – 14, без абзацного отступа, выравнивание по ширине. Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления" и располагаются в порядке их упоминания в статье. Порядковый номер библиографической записи указывается в тексте статьи в квадратных скобках (например, [1, с. 277]).

В списке использованной литературы указываются только научные источники (книги, монографии, диссертации, авторефераты диссертаций, статьи, тезисы докладов), а также архивные источники. Названия статей и журналов указываются полностью. Обязательно указание идентификаторов DOI, EDN при их наличии у цитируемого источника. В список литературы также могут включаться публикации из сети Интернет, если они соответствуют критериям научных источников. Не рекомендуется без необходимости включать в список статьи и книги научно-популярного характера, учебные

издания (если последние не являются предметом анализа в статье). Законы, иные правовые акты, судебные решения, нормативно-техническая документация, справочная литература, публикации в газетах в списке литературы не приводятся! Данные источники указываются в сносках. Подстрочные библиографические ссылки (сноски) постраничные, автоматические, с цифровой нумерацией, размер шрифта – 12. В левом верхнем углу располагаются классификационные индексы УДК и ББК .

Автор отвечает за грамотность всего текста публикации, правильность перевода на английский язык, уникальность текста, корректность заимствований и цитирований. К публикации принимаются материалы, строго соответствующие требованиям оформления.

Вместе с публикацией сторонний автор должен предоставить **экспертное заключение о возможности открытого опубликования**, полученное по месту работы. В случае невозможности получения заключения по месту работы вопрос решается в индивидуальном порядке с оргкомитетом Конференции.

Каждая публикация проверяется в системе «Антиплагиат. Вуз». Оригинальность текста с учетом самоцитирования и ссылок на нормативные правовые акты должна составлять **не менее 65%**

В случае несоответствия публикации требованию к оригинальности она направляется автору на доработку (**но не более 3 раз**). Программный и организационный комитеты оставляют за собой право отбора материалов и их частичного редактирования с учётом тематики Конференции.

УДК 343.337

ББК 67.910.7

Поиск оптимального режима ультразвуковой обработки клеток микроорганизмов активного ила для получения биофлокулянтов

¹Васильева Ж. В.¹, Иванова А. А.²

¹*г. Мурманск, Мурманский арктический университет, кафедра техносферной безопасности, vasilevazhv@mstu.edu.ru;*

²*г. Москва, Российский биотехнологический университет, кафедра химии, ivanjva@rsbt.ru*

Аннотация. Исследовано влияние параметров ультразвуковой обработки микроорганизмов активного ила на степень выделения биофлокулянтов и эффективность очистки сточных вод. Проанализирована эффективность очистки сточных вод активным илом, обработанным акустической кавитацией различной жесткостью режима. Определен оптимальный режим ультразвуковой обработки. Не превышает 4–5 строк

Ключевые слова: биофлокулянты, внеклеточные полимерные вещества, избыточный активный ил, реагентная обработка сточных вод Минимум 5 слов

Search for the optimal mode of ultrasonic treatment of activated sludge microorganism cells to produce biofloculants

Vasilieva Zh. V.¹, Ivanova A. A.²

¹*Murmansk, Murmansk Arctic University, Department of Technosphere Safety, vasilevazhv@mstu.edu.ru;*

²*Moscow, Russian Biotechnological University, Department of Chemistry, ivanjva@rsbt.ru*

Abstract. The influence of parameters of ultrasonic treatment of activated sludge microorganisms on biofloculant extraction and efficiency of wastewater treatment was investigated. The efficiency of wastewater treatment by activated sludge, treated by acoustic cavitation with different regime rigidity is analyzed. The optimal mode of ultrasonic treatment has been determined.

Key words: biofloculants, extracellular polymeric substances, excess activated sludge, chemical addition wastewater treatment

Поиск новых реагентов для осуществления физико-химической очистки сточных вод является одной из актуальных задач в сфере безопасности водных ресурсов. Широко используемые в настоящее время традиционные коагулянты и

¹ Примеры указания сведений об авторе(ах) см. Требования к публикациям

синтетические флокулянты ведут к вторичному загрязнению очищаемой воды ионами тяжелых металлов или токсичными мономерами, образующимися при гидролизе флокулирующих реагентов [1; 2].

С другой стороны, в последние годы стали известны и другие агенты очистки сточных вод – внеклеточные полимерные вещества. Внеклеточные полимерные вещества, или, как их еще называют, микробные биофлокулянты, не образуют вторичного загрязнения их промежуточными продуктами распада, являются биоразлагаемыми, могут обеспечивать качество и полноту очистки [3–6].

Ссылка на библиографический источник

При обработке активного ила ультразвуком от пьезоэлектрического излучателя в зонах локального понижения давления образуются разрывы в виде полостей, которые заполняются насыщенным паром данной жидкости, возникают короткоживущие, так называемые, кавитационные пузырьки

(рисунок 1)....

Ссылка на рисунок в тексте



Ссылка на библиографический источник

Рисунок 1 – Кавитационный пузырек в момент взрыва [1]

Было установлено, что столь интенсивные воздействия в кавитационном поле приводят к разрушению бактериальных клеток и/или их чехлов (рисунок 2).

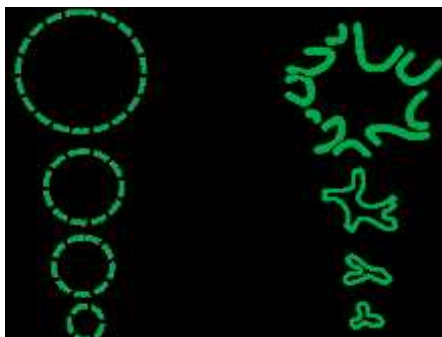


Рисунок 2 – Клетка до и после обработки кавитацией²

Сочетание факторов, влияющих на степень выделения биофлокулянтов и эффективность очистки, характеризовали понятием жесткость режима

² Фото автора

кавитационной обработки, которая определяет сочетание продолжительности воздействия с частотой ультразвуковых колебаний пьезоэлектрического генератора. Под жесткостью режима принят параметр, связывающий частоту ультразвуковых колебаний генератора и продолжительность обработки, и определяемый по формуле (1):

$$\Theta = \tau \times f, \quad (1)$$

где Θ – жесткость обработки, кГц · ч;

τ – продолжительность обработки, ч;

f – частота ультразвуковых колебаний генератора, кГц.

Принятое понятие жесткость режима кавитационной обработки адекватным образом описывает и определяет необходимый режим обработки активного ила ультразвуком вне зависимости от имеющегося в наличии пьезоэлектрического генератора и его частоты. Так в нашем случае жесткость режима обработки соответствовала следующим значениям частоты ультразвуковых колебаний и продолжительности (таблица 1):

Ссылка на таблицу
в тексте

Таблица 1 – Параметры жесткости обработки

Жесткость обработки	Продолжительность обработки**, мин	
	при 22,0 кГц	при 28,0 кГц
1,1 – 2,0 кГц · ч	3,0 – 6,5	2,5 – 4,5
2,5 – 3,5 кГц · ч	7,0 – 9,5	5,5 – 7,5
4,0 – 4,7 кГц · ч	11,0 – 13,0	8,5 – 10,0
5,1 – 11,0 кГц · ч	14 – 30,0	11,0 – 24,0

Примечание. Текст (указывается по необходимости).

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект № 00-00-00000.

Работа выполнена в рамках Государственного задания.....№.....

Список источников

Оформление по ГОСТ Р 7.0.5-2008

1. Воюцкий С. С. Курс коллоидной химии. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Химия, 1975. 512 с.
2. Salehizadeh H., Shojaosadati S. A. Extracellular biopolymeric flocculants: Recent trends and biotechnological importance // Biotechnology Advances. 2001. Vol. 19, Iss. 5. P. 371–385. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0734-9750\(01\)00071-4](https://doi.org/10.1016/S0734-9750(01)00071-4).

Библиографический список (в случае необходимости)

Оформление по ГОСТ Р 7.0.5-2008; ГОСТ Р 7.0.108-2022