ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023
«ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)

Материалы конференции

В трех томах

ТОМ 1

КГЭУ
ФОНД ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ НАДЕЖНАЯ СМЕНА
РОССЕТИ
cigre Россия
АО «СО ЕЭС»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция

(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)

Электронный сборник статей по материалам конференции

В трех томах

ТОМ 1

Под общей редакцией ректора КГЭУ
Э. Ю. Абдуллазянова

Казань 2023

УДК 621.311+51+53+620.22+502+614.8+620.92
ББК 31+32+22+68.9+38.9
М43

Рецензенты:
профессор ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ»,
доктор технических наук, доцент К. В. Суслов;

проректор по РиИ ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
доктор технических наук, доцент И. Г. Ахметова

Редакционная коллегия:
Э. Ю. Абдуллазянов (гл. редактор); И. Г. Ахметова (зам. гл. редактора),
Д.А. Ганеева

М43 Международная молодежная научная конференция «Тинчуринские чтения – 2023 «Энергетика и цифровая трансформация»: электронный сборник статей по материалам конференции: [в 3 томах] / под общей редакцией ректора КГЭУ Э. Ю. Абдуллазянова. – Казань: КГЭУ, 2023. – Т. 1. – 848 с.

ISBN 978-5-89873-633-0 (общий)
ISBN 978-5-89873-630-9 (т. 1)

В электронном сборнике представлены статьи по материалам Международной молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения – 2023 «Энергетика и цифровая трансформация», в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области тепло-и электроэнергетики, ресурсосберегающих технологий в энергетике, энергомашиностроения, инженерной экологии, электромеханики и электропривода, фундаментальной физики, современной электроники и компьютерных информационных технологий, экономики, социологии, истории и философии.

Предназначены для научных работников, аспирантов и специалистов, работающих в сфере энергетики, а также для студентов вузов энергетического профиля.

Статьи публикуются в авторской редакции. Ответственность за содержание статей возлагается на авторов.

УДК 621.311+51+53+620.22+502+614.8+620.92
ББК 31+32+22+68.9+38.9

ISBN 978-5-89873-633-0 (общий)
ISBN 978-5-89873-632-3 (т. 1)

© КГЭУ, 2023

УДК 628.316.12

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВ

А.И. Нургалиев
Науч. рук. канд. техн. наук. доцент Р.Я. Исхакова
ФГБОУ ВО «КГЭУ»
artur_nurgaliev022@mail.ru

В данной статье авторами предлагается технология очистки сточных вод с помощью вторичных отходов производства в качестве адсорбционных материалов.

Ключевые слова: Адсорбция, сточные воды, очистка, отходы производства

WASTEWATER TREATMENT USING INDUSTRIAL WASTE

A.I. Nurgaliev
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan
artur_nurgaliev022@mail.ru

In this article, the authors propose a technology for wastewater treatment using secondary industrial waste as adsorption materials.

Keywords: Adsorption, waste water, purification, production waste.

Проблема загрязнения окружающей среды является одной из самых насущных проблем в современном мире. Природные водоёмы загрязняются сточными водами (СВ), в результате чего происходит изменение физических свойств среды, нарушение гидрохимического режима, появление эмульгированных веществ на поверхности и образование донных отложений.

Загрязнение СВ деятельностью промышленных предприятий и бытовыми стоками ведет к эвтрофикации водоемов, приводящей к снижению кислорода, вследствие чего гибнут рыбы и водные организмы. Поэтому очистка сточных вод – одна из самых острых экологических проблем на планете. Именно промышленные сточные воды оказывают наибольший вред на водоёмы [1].

Основными источниками попадания масла и нефти в СВ являются предприятия, занимающиеся переработкой и транспортировкой нефти и ее производных, металлургическая промышленность, мойка транспорта и т.п.

Авторами предлагается очистка масло – нефтесодержащих СВ с использованием материалов отходов производств в качестве адсорбционных материалов. Опилки, при наделении их гидрофобными свойствами способны извлекать растворённые нефтепродукты, не поглощая воду [2,3].

Экспериментальные исследования проводились на 4-х образцах гранул на основе отходов деревообрабатывающей промышленности – опилок хвойных и лиственных пород деревьев, созданных методом окатывания, в которых, в качестве связующего вещества использовались: жидкое натриевое стекло (ЖНС); клей ПВА; парафин; в массовом соотношении 1:1.

Исследования по сорбционной емкости гранул проводили в статических условиях. Гранулы помещались в модельный раствор объемом 100 мл и концентрацией 8 мг/дм^3. Исследуемые растворы пребывали в процессе интенсивного перемешивания в течение суток.

Очищенные растворы отфильтровывали и оценивали концентрацию нефтепродуктов на КФК-2 экстракционным методом[4].

По результатам полученных исследований установлено, что сорбционная способность сорбентов составила: ЖНС –286 мг/г, клей ПВА – 291,6 мг/г, парафин –365,2 мг/г.

Таким образом, наибольшей сорбционной емкостью обладает материал, разработанный на основе опилок деревообрабатывающей промышленности с использованием в качестве связующего материала – парафин, с эффективностью очистки –91,8%.

Источники

1 Влияние городских ливневых сточных вод в загрязнении почвы населенных мест и воды открытых водоемов / Ф. А. Салимова, Е. Г. Степанов, М. А. Шафиков [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 8. – С. 104-107

2 Дремичева, Е. С. Адсорбция как метод решения экологических проблем очистки производственных сточных вод / Е. С. Дремичева // Инновационные пути решения актуальных проблем природопользования и защиты окружающей среды: Международная научно-техническая конференция, Алушта, 04–08 июня 2018 года / Отв. ред. И.В. Старостина. Том

Часть II. – Алушта: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2018. – С. 84-90.

3 Сироткина, Е. Е. Материалы для адсорбционной очистки воды от нефти и нефтепродуктов / Е. Е. Сироткина, Л. Ю. Новоселова // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. С. 29-43.

4 Количественный химический анализ вод методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в питьевых, природных и очищенных сточных водах методом ик-спектрофотометрии с применением концентратомеров серии кн / ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000 / В. И. Цуканов. Москва 2012.

УДК 621.64.69

ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ТРАССАХ

В.Р. Иванова[1], Р.Р. Сафин[2]
[1,2]ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан
[1]vr-10@mail.ru, [2]Rinaz.Safin@yandex.ru

Использование нетрадиционных источников электрической энергии является одним из быстроразвивающихся направлений в электроэнергетике. Они позволяют создать более развитую и автономную систему электроснабжения потребителей.

Ключевые слова: ветрогенератор, электрическая энергия, автомобильная трасса

GENERATION OF ELECTRICAL ENERGY ON HIGHWAYS

[1]V.R. Ivanova, [2]R.R. Safin
KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan
[1]vr-10@mail.ru, [2]Rinaz.Safin@yandex.ru

The use of non-traditional sources of electrical energy is one of the fastest growing areas in the electric power industry. They allow you to create a more developed and autonomous power supply system for consumers.

Keywords: wind generator, electrical energy, highway