

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
молодих учених та студентів
**«Еколого-енергетичні
проблеми сучасності»**

29-30 вересня 2020 року



Одеса
Видавець Бондаренко М. О.
2020

УДК 621.577
ББК 31.3
3-41

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 3 від 6 жовтня 2020 р.*

Відповідальний редактор:

Тітлов О. С., завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики, д-р. техн. наук, професор.

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-3-41 технічної онлайн-конференції молодих учених та студентів «Еколого-енергетичні проблеми сучасності» 29-30 вересня 2020 року / ред. О. С. Тітлов. – Одеса : ФОП Бондаренко М. О., 2020. – 52 с.

ISBN 978-617-7829-80-4

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень студентів, магістрів та аспірантів різних університетів і академій України.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: Теплові насоси. Системи опалення та кондиціонування; теплообмінні апарати; енергетичні та екологічні проблеми нафтогазової галузі; екологічна безпека; екологічні проблеми сучасності; раціональне використання природних ресурсів.

УДК 621.577
ББК 31.3

ISBN 978-617-7829-80-4

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2020

що забезпечують повторне використання води на рівні 95% і вище. Обґрунтовано ефективність використання розробленої технології очищення оборотної води при вирощуванні декоративних гідробіонтів, а також зникаючих, цінних видів іхтіофауни з метою подальшої інтродукції їх у природні водойми. Для УЗВ з вирощування видів, найбільш перспективних для України, розраховано економічний ефект від впровадження розробленої технології багатостадійного біологічного очищення.

Переваги багатостадійної технології очищення оборотної води пов'язані з можливістю ефективного залучення до видалення специфічних забруднень цільових груп гідробіонтів, які володіють високим очисним потенціалом та одночасно мають кормову цінність для риби. Основними очисними агентами, яких варто долучити до процесів відновлення якості води, є вищі водні рослини, червононогі молюски, вищі ракоподібні та олігохети.

Інформаційні джерела

1. Кононцев С.В. Екологічна біотехнологія очищення стічних вод та культивування кормових організмів/ С.В. Кононцев, Л.А. Саблій, Ю.Р. Гроховська. – Рівне: нувгп, 2011. – 151 с.
2. Проскурено И. В. Замкнутые рыбоводные установки / И. В. Проскурено Москва : ВНИРО, 2003 – 152 с.
3. Гогина Е. С. Удаление биогенных элементов из сточных вод : монография / Е. С. Гогина – М. : МГСУ, 2010. – 120 с.

УДК 62-9

ТЕХНОЛОГИЯ ДООЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД МЕТОДОМ ОЗОНИРОВАНИЯ

Трухачева Д.Е., магистр

Одесская Национальная Академия Пищевых технологий, Одесса

Проблема очистки промышленных и ливневых сточных вод от нефтепродуктов продолжает оставаться одной из самых острых в водоотведении.

Одним из методов обработки сточных вод, позволяющим эффективно воздействовать является озонирование. Озон является аллотропической модификацией кислорода, обладающей высокой окислительной способностью. Озон подают в сточную воду в виде озона – воздушной или озono-кислородной смеси. Концентрация озона в смеси – около 3 %. Для усиления процесса окисления смесь диспергируют в сточной воде на мельчайшие пузырьки газа.

Озонирование воды, загрязненной нефтепродуктами, способствует улучшению органолептических ее свойств, так как при этом вода обесцвечивается, разрушается нефтяная пленка на ее поверхности, исчезает специфический запах нефтепродуктов; концентрация нефтеуглеводородов снижается до 2—3 мг/л, а содержание растворенного кислорода повышается до 8—10 мг/л, что позволяет использовать ее повторно или сбросить в водоем без дополнительной очистки. После озонирования в ряде случаев нет необходимости в биохимической очистке и доочистке воды. Нефтедержащие сточные воды проходят предварительную физико-химическую очистку на флотационной установке. При растворении свободного озона озонирование производят в две ступени. Вода при этом предварительно фильтруется, что позволяет снизить содержание в ней взвешенных веществ, и растворенных нефтеуглеводородов. Фильтры применяют как напорные, так и безнапорные.

Влияние окисления озоном на удаление нефтепродуктов из воды:

- Окисления озоном включает в себя непосредственную реакцию и непрямую реакцию.
- Скорость реакции связана с концентрацией загрязняющих веществ, озона и ·ОН.
- Таким образом, существует много факторов, которые оказывают влияние на окисление озона. В данной статье обсуждается значимость дозировки озона, времени реакции, температуры реакции и pH на окисление нефтяных загрязняющих веществ
- Дозировка озона является важным параметром при озонировании нефтесодержащих стоков и непосредственно влияет на эффективность обработки и затрат на эксплуатацию.
- Низкая дозировка влияет на низкую эффективность окисления, в то время как слишком высокая в образовании промежуточных продуктов, которые оказывают неблагоприятное воздействие на последующую очистку, что приводит к увеличению инвестиций и эксплуатационных затрат.
- Когда дозировка озона ниже, чем содержание нефтепродуктов, остаточный озон имеет низкие значения, а коэффициент эффективности использования озона возрастает.
- Однако, когда дозировка озона выше, чем содержание нефтепродуктов, показатель остаточного озона является высоким, а коэффициент использования озона низким.

Выводом из этого следует: озон оказался настолько мощным, что окисление может изменить состав и структуру нефти и окислять высокие молекулярные органические вещества в низкомолекулярных органических соединения и даже разложить некоторые органические вещества непосредственно в CO₂ и H₂O.

Научный руководитель – Якуб Л.Н. д.т.н. проф..

УДК 622.692

НЕСТАНДАРТНИЙ СПОСІБ ПІДГРІВУ НАФТИ ЗА РАХУНОК ТЕПЛОВИХ ВИКИДІВ З КОМПРЕСОРНИЙ СТАНЦІЇ

**Черниш Г. С, магістрант
Одеська національна академія харчових технологій**

На території України є розвинена мережа магістральних газопроводів (МГ) і магістральних нафтопроводів (МН), Орієнтовна довжина газопроводів - 37,2 тис.км. У тому числі МГ "Уренгой-Помари-Ужгород", "Прогрес", "Союз". До складу МГ входять 72 компресорні станції (КС), які включають 112 компресорних цехів з 786 газоперекачуючими агрегатами. У тому числі 456 агрегатів з газотурбінними двигунами, 175 агрегатів з електроприводом і 155 газомотокомпресорів.

Магістральні нафтопроводи України складаються з трьох транспортних систем: «Придніпровські магістральні нафтопроводи» (протяжність магістральних нафтопроводів 2310 км), «Магістральні нафтопроводи», «Дружба» (довжина магістральних нафтопроводів 1540 км) і «Південні магістральні нафтопроводи». Загальна протяжність магістральних нафтопроводів в Україні 4569 км. На трасах цих нафтопроводів споруджена 39 нафтоперекачувальних станцій.

ТЕХНОЛОГИЯ ДООЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД МЕТОДОМ ОЗОНИРОВАНИЯ <i>Трухачева Д.Е.</i>	21
НЕСТАНДАРТНИЙ СПОСІБ ПІДГРІВУ НАФТИ ЗА РАХУНОК ТЕПЛОВИХ ВИКИДІВ З КОМПРЕСОРНІЙ СТАНЦІЇ <i>Черниш Г. С.</i>	22
СПОСОБИ УТИЛІЗАЦІЇ СУДНОВИХ ВІДХОДІВ НА СУДАХ І НА ТЕРИТОРІЇ МОРСЬКОГО ПОРТУ «ПІВДЕННИЙ» <i>Баранова О.І.</i>	26
РОЗРОБКА І ОБҐРУНТУВАННЯ СХЕМНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ <i>Балаєвич О.О.</i>	27
ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ <i>Білецький А.М.</i>	31
РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ С КОМБИНИРОВАННЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ <i>Прунич О.В.</i>	33
РОЗРОБКА І ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ <i>Фелонюк С.А.</i>	36
ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ХОЛОДИЛЬНИКА ПЕЛЬТЬЄ <i>Єсипенко А.М., Цісельський М.С.</i>	42
МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРОТЕПЛОВОЇ АВТОНОМНОЇ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ <i>Степанчиков Д.М., Прядка Є.С.</i>	44

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
молодих учених та студентів
«Еколого-енергетичні проблеми сучасності»

29-30 вересня 2020 року

Підписано до друку 6.10.2020
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. др. арк. 3,02. Наклад 100 прим.
Зам № 231120/1

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 048 700 11 55
www.aprel.od.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.