

ISSN 0453-8307

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

ХVІ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ (14 квітня 2016 р.)

**Збірник наукових праць
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та
нанотехнології»**



ОДЕСА 2016

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 14 квітня 2016 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2016р. – 95 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам:
теплофізичні проблеми в різних галузях науки і техніки;
енергетика і енергозбереження в сучасних виробництвах.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

комплекса и удалении образовавшегося пенного слоя. В зависимости от размеров пузырьков воздуха или газа выделяют несколько видов флотации (с выделением воздуха из раствора, с механическим диспергированием воздуха, с подачей воздуха через пористые материалы, электрическая, биологическая и химическая флотация), для каждой из которых существуют свои флотационные установки (вакуумные, напорные).

Также для очистки воды от нефтепродуктов применяют фильтры. Эффективность фильтров выше, чем у нефтеловушек, поэтому фильтрование занимает главное место в очистке конденсата. Для регенерации насыпных фильтров лучше использовать не воду, а горячий водяной пар, разогревающий уловленные нефтепродукты, которые вытесняются из слоя, а сам пар конденсируется. Также используются фильтры с плавающей загрузкой из полиуретана, пенополистирола. Эти вещества имеют хорошую пористость, механическую прочность – свойства, обеспечивающие хорошую поглощательную способность.

Выводы: Можно сделать вывод, что нефтеловушки и флотационные установки вполне работоспособны и можно целесообразно использовать при очистке сточных вод от нефтепродуктов. Лучше применять противоточное фильтрование, но оно требует разнообразных высокоэффективных ионитов и специальных конструкций фильтров.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Косой Б.В., ОНАПТ

УДК 536.7:621.375.826

ЛАЗЕРНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ

Морозов А.А.

Одесская национальная академия пищевых технологий

Цели:

- познакомиться с принципом работы различных типов лазеров;
- узнать способы повышения мощности лазерного излучения;
- рассмотреть варианты применения лазеров.
- изучение лазерного охлаждения в твердых телах;

Предмет изучения: лазер

Тема актуальна, поскольку в ней закладываются теоретические основы нового направления лазерной физики, получившего название лазерного охлаждения твердых тел.

Актуальность данной проблематики обусловлена постоянным ростом темпа развития лазерных технологий и их внедрения в нашу жизнь.

Лазерное излучение - есть свечение объектов при нормальных температурах. Но в обычных условиях большинство атомов находятся на низшем энергетическом состоянии. Поэтому при низких температурах вещества не светятся. При прохождении электромагнитной волны сквозь вещество её энергия поглощается

Лазеры являются уникальными источниками света. Их уникальность определяют свойства, которыми не обладают обычные источники света. В противоположность, например, обычной электрической лампочке, электромагнитные волны, зарождающиеся в различных частях оптического квантового генератора, удаленных друг от друга на макроскопические расстояния, оказываются когерентны между собой. Это значит, что все колебания в различных частях лазера происходят согласованно.

Понижая температуру, можно уменьшить скорость, однако проблема состоит в том, что при охлаждении газы обычно вначале конденсируются в жидкость, а затем вымораживаются в твердое состояние.

Жидкостный лазер легко сделать таким же мощным, как лазер твердотельный.

Оптическая однородность жидкостей не уступает однородности газов, а значит, позволяет использовать ее большие объемы.

Лазерный свет действует как вязкая жидкость, так называемая оптическая патока, в которой атомы замедляются.

Физический механизм радиационного охлаждения посредством антистоксовой флуоресценции был изначально предложен в 1929 году.

В отличие от трансляционного охлаждения свободных атомов, лазерное охлаждение твердого тела происходит в том случае, когда при облучении образца лазером средняя энергия излученных телом фотонов превосходит энергию поглощенных фотонов.

Охлаждение атомов резонансным световым давлением продолжается до тех пор, пока не вступают в процесс флуктуации импульса атома, неизбежные в процессе стохастического переизлучения большого числа атомов.

Впервые теоретически рассмотрена непрерывная накачка модулированной лазерной волной, реализующей стационарный режим антистоксового цикла лазерного охлаждения и одновременно создающим необходимую разность населенностей для осуществления сверхизлучательной релаксации.

Охлаждение твердых тел может быть обусловлено взаимодействием примеси с локальными фононами.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Косой Б.В., ОНАПТ

УДК 504.4.054:54-414

НЕОРГАНІЧНІ СОРБЕНТИ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ НАФТОПРОДУКТІВ З ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Агарков В.В

Одесская национальная академия пищевых технологий

Процеси використання та переробки значних об'ємів нафти і нафтопродуктів супроводжуються інтенсивним забрудненням гідросфери-це викликає загибель флори та фауни. Тому проблема видалення нафтопродуктів з водного середовища стає з кожним роком гострішою. Методи зменшення шкідливих компонентів (бензин, дизпаливо) Сорбційні методи видалення нафтопродуктів. Особливо перспективними сьогодні вважаються дисперсні сорбенти з магнітними властивостями (ДСМВ), в якості котрих найчастіше використовують частки магнетиту (Fe_3O_4) або інших сполук заліза. Наявність у часток сорбентів магнітних властивостей дозволяє застосовувати магнітне поле для відділення їх від очищеної води. А для забезпечення необхідної ефективності очищення води і ступінь сорбції нафтопродуктів на частках магнетиту, і ступінь відділення часток магнетиту від обробленої води повинні бути однаково високими. Якщо ця умова не виконується, то навіть при надзвичайно високій ефективності одного етапу недостатня ефективність другого суттєво знизить загальну ефективність процесу очищення.

Одним із рішень цього завдання може бути проведення процесу сорбції в динамічних умовах, що одночасно дозволить зберегти і високі сорбційні властивості часток, і локалізувати їх в обмеженому об'ємі.

Метою даної роботи було вивчення можливості використання динамічного режиму сорбції нафтопродуктів із водного середовища при застосуванні в якості сорбентів часток магнетиту. В роботі в якості сорбенту для видалення нафти та нафтопродуктів використувався традиційний магнетит, синтезований на основі класичного рівняння його утворення шляхом осадження суміші солей Fe (II) і Fe (III) лугом. Проведені дослідження виявили

ГЛОСАРІЙ

<i>Алексеева В.А.</i>	3
<i>Агарков В.В</i>	94
<i>Андерсон О.Ю.</i>	4
<i>Архипова Л.М.</i>	59
<i>Банде Т.М.</i>	31
<i>Білоус І.Ю.</i>	72
<i>Богач В.В.</i>	83
<i>Боднар І. О.</i>	5
<i>Бочкова О. Ю.</i>	41
<i>Будниченко А. А.</i>	9
<i>Вороненко Ю. Є.</i>	7
<i>Гарягдиев Б.</i>	10
<i>Гижко А. В.</i>	41
<i>Годунов П.А.</i>	12
<i>Горобченко Ю.С.</i>	30
<i>Григор'єв О. А.</i>	14, 16
<i>Гринюк В.І.</i>	38
<i>Гурбангельдиев Иляс</i>	19
<i>Двирный В.В.</i>	75
<i>Двирный Г.В.</i>	75
<i>Дідук К.А.</i>	77
<i>Евсюкова Д.Ю.</i>	50
<i>Єлгасєва М.О.</i>	74
<i>Жеплінська М.М.</i>	20
<i>Зайцев Д.В.</i>	52
<i>Іванов В.В.</i>	54
<i>Йоллыев К.</i>	22
<i>Карташова М.В.</i>	31
<i>Коваленко В.И.</i>	50
<i>Козаченко И. С</i>	23
<i>Крушенко Г.Г.</i>	75
<i>Кульгейко А. Н.</i>	39

<i>Лазарів І.Р.</i>	24
<i>Лещенко В. В.</i>	43
<i>Лук'янова О.С.</i>	56
<i>Мазуренко С.Ю.</i>	79
<i>Макеева Е.Н.</i>	57
<i>Манюк О.Р.</i>	59
<i>Морозов А.А.</i>	93
<i>Мельник Е.И.</i>	47
<i>Нгуєн Ван Фук</i>	61
<i>Нижников А.А.</i>	26
<i>Никитенко Д.А.</i>	27
<i>Озолин Н.Е.</i>	81
<i>Осадчук Е.А.</i>	83, 86
<i>Осипенко Н.С.</i>	63
<i>Павлів Л.В.</i>	65
<i>Петрикєєв М.М.</i>	4
<i>Полторацький М.И.</i>	29
<i>Помазкина А.Ю.</i>	63
<i>Привалова А.А.</i>	30
<i>Продан Я.М.</i>	33
<i>Радощ С.А.</i>	57
<i>Решетникова С.Н.</i>	75
<i>Савинков П.В.</i>	79
<i>Сенчук В.О.</i>	34
<i>Сирбул А. О.</i>	77
<i>Снятков М.В.</i>	71
<i>Соколюк А.В.</i>	69
<i>Солодка А.В.</i>	67
<i>Спільная Е.А.</i>	69
<i>Стоянов С.В.</i>	71
<i>Суходуб І.О.</i>	61
<i>Тіхоненко Р. О.</i>	43

<i>Тумбуркат К.</i>	90, 92
<i>Тодосенко А.В.</i>	33
<i>Триль А.</i>	95
<i>Федичина А.В.</i>	36
<i>Феськова В.П.</i>	27
<i>Хмура А.А</i>	88

<i>Шарана В.И.</i>	91
<i>Шевченко О.М.</i>	72
<i>Шеламов А.А.</i>	29
<i>Юфанова Т.С.</i>	45
<i>Юшкевич А.В.</i>	30
<i>Янчев И.С.</i>	81

НТБ ОНАХТ

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**XVI ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2016 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та
нанотехнології»**

Підписано до друку 12.04.2016 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 25 прим.
Замовл. №.791
ВЦ «Технолог»