ISSN 0453-8307

# ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

## XVII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ

**(14 квітня 2017 р.)**

Збірник наукових праць

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

ОДЕСА 2017

**УДК 547; 37.022**

**Еколого-енергетичні проблеми сучасності** / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 77 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

НТБ ОНАХТ

parameters, means frequency of 22 kHz, temperature of 298 K, pressure of $1*10^5$ Pa, process duration of 1-120 min.

Has been established that combined effect of gas bubbling and ultrasound regardless gas nature is more effective than the use of gas only. Maximum reduction of the amount of organic substances by 1.2 times has been reached after the action of certain gas nature, compared with the initial value, whereas the combined effect of gas with ultrasound showed maximum reduction of the amount of organic substances by 2.3 times, compared with the initial value.

**References**

[1] Koval I.Z., Shevchuk L., Starchevskyy V. Ultrasonic intensification of the natural water and sewage disinfection. Chemical Engineering Transactions. – Vol. 24, N3. – P. 1315-1320 (2011).

[2] Koval Iryna Z. Cavitational influence on the Bacillus cereus bacteria and Oscillatoria brevis cyanobacteria, INCD ECOIND, SIMI 2016 "The environment and industry", Bucharest, Romania. – P. 89-95 (2016).

**УДК 664.72:621.928.93**

## УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОЧИСТКИ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ «ЛЮДМИЛІВСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР»

**Ковтуненко Л.І., студентка**
**Одеська національна академія харчових технологій**

Основним видом діяльності ТОВ «Людмилівський елеватор» є надання послуг по збереженню та переробці зерна: прийняття продукції, сушіння, очистка, зберігання, відвантаження. Елеватор може прийняти за добу до 3000 т зерна з автомобільного і до 1000 т із залізничного транспорту та відвантажити 800 т залізничними вагонами і 1000 т автотранспортом.

Виробничі операції (наприклад, при транспортуванні й перевантаженні зерна, а також при завантаженні силосів і бункерів) супроводжуються утворенням усередині встаткування та у приміщеннях великої кількості пилу, вміст якого може досягати вибухонебезпечного рівня, а викиди повітряних потоків у навколишнє середовище призводять до того, що в атмосферному повітрі встановлюються концентрації пилу, небезпечні для людей.

Практика використання аспіраційних установок у зерновій галузі свідчить, що основними недоліками їх роботи є низька надійність; висока енергоємність; значний рівень забруднення навколишнього середовища пиловими викидами.

Досвід застосування принципово нового аспіраційного встаткування, запропонованого співробітниками Одеської національної академії харчових технологій та ГП «Зернова столиця» (див., наприклад, [1,2]) показує, що можна значно знизити витрати електроенергії на аспірацію транспортно-технологічного встаткування шляхом заміни складних розгалужених централізованих мереж на локальні високоефективні аспіраційні мережі, забезпечивши при цьому високий ступінь очищення газопилових потоків.

У доповіді наводяться результати аналізу газопилових потоків, що утворюються на ТОВ «Людмилівський елеватор», та характеристик роботи встановлених пилоуловлювальних апаратів. За рекомендаціями, викладеними у [3,4], та з використанням технічних характеристик циклонів і фільтрів, розроблених ГП «Зернова столиця», підібрано нове пилоуловлювальне устаткування для ТОВ «Людмилівський елеватор». Показано, що у виробничих умовах цього підприємства аеродинамічні й конструктивні параметри запропонованих систем пилоподавлення дозволяють при зниженні витрат на аспірацію забезпечити концентрацію пилу в робочих приміщеннях нижче нормативно встановленої, а

також знизити концентрацію пилу у викидах аспіраційних систем, зменшивши негативний вплив на навколишнє середовище.

**Інформаційні джерела:**

1. Гончарук, А.А. Эффективное обеспыливание пылевоздушных смесей в циклофенах/ А.А. Гончарук // Зернові продукти і комбікорми. - 2015. - № 2 (58). - С. 48-50.

2. Гапонюк, О.И. Новое поколение систем пылеподавления / О.И. Гапонюк // Хранение и переработка зерна. - 2012. - № 2. - С. 32-37.

3. Правила проектування аспіраційних установок підприємств по збереженню та переробці зерна. – К.: Міністерство сільського господарства та продовольства України, 1995. - 190 с.

4. Правила проектування та налагодження аспіраційних і пневмотранспортних установок підприємств по збереженню та переробці зерна /О.І. Гапонюк, Є.А. Дмитрук, В.І. Квітинський та ін. - Одеса-Київ: Зернова столиця, 2014. - 130 с.

*Науковий керівник:д.т.н., доц. Семенюк Ю.В., кафедра теплофізики та прикладної екології, Одеська національна академія харчових технологій*

**УДК 628.316.12**

## ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ АММОНИЯ СОРБЕНТОМ ИЗ ОТРАБОТАННОГО КАТАЛИЗАТОРА КРЕКИНГА

**Козловская И.Ю., к.т.н., ассистент**
**Белорусский государственный технологический университет**

Вовлечение отходов производства в хозяйственный оборот является неотъемлемой частью рационального использования природных ресурсов. Для продления ресурсного цикла отработанного катализатора крекинга изучена возможность его использования после предварительной обработки в качестве сорбционного материала для очистки сточных вод от ионов аммония. Проблема таких вод характерна для предприятий деревообрабатывающей отрасли, где аммонийсодержащие сточные воды образуются при промывке реакторов производства карбамидоформальдегидных смол (КФС).

Возможность использования отработанного катализатора крекинга в качестве сорбента обусловлена его составом и свойствами. Отработанный катализатор является алюмосиликатным порошком светло-серого цвета, насыпная плотность 0,65–0,95 г/см$^3$, удельный объем пор – 0,7–0,9 см$^3$/г, удельная поверхность 100–140 м$^2$/г, pH водного экстракта – 5,5–6,5, содержание цеолита типа NaY достигает 30 % [1].

Целью работы было установить возможность использования сорбента из отработанного катализатора крекинга для очистки промывных сточных вод производства карбамидоформальдегидных смол от ионов аммония.

Сорбционная очистка сточных вод от ионов аммония включала следующие стадии: дозирование и внесение сорбента, сорбцию в статических условиях из модельных и реальных сточных вод при периодическом перемешивании при дозе сорбента 0,6 г/дм$^3$, отделение сорбента отстаиванием. Общий объем очищаемых сточных вод производства КФС составил 1,0 м$^3$, общий расход сорбента – 0,6 кг, время сорбции – 1 ч. Контроль содержания азота аммонийного в сточных водах до и после очистки проводили в соответствии с [2].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что полная статическая обменная емкость сорбента из отработанного катализатора крекинга по ионам аммония составляет 3,25±0,05 ммоль-экв/г – при сорбции из модельных растворов и 2,75±0,05 ммоль-экв/г – при

# ГЛОСАРІЙ


| | |
|---|---|
| *Андерсон О.Ю.* | *3* |
| *Артёменкова В. О.* | *4* |
| *Артюхов В.М.* | *52* |
| *Бабой Є.О.* | *6* |
| *Бондаренко А.А.* | *7* |
| *Bulauko Yu* | *9* |
| *Варвонець М. Д.* | *11* |
| *Вороненко А.А.* | *13* |
| *Вороненко Ю. Є.* | *15* |
| *Годунов П. А.* | *17* |
| *Грубнік А.О.* | *18* |
| *Григор'єв О. А.* | *20* |
| *Далищинска Л.С.* | *21* |
| *Иванов В.В.* | *22* |
| *Іванов С. С.* | *24* |
| *Ивахнюк Н.А* | *13* |
| *Жуков Р.О.* | *25* |
| *Заяц А.С.* | *27* |
| *Калинин Е.А.* | *48* |
| *Кнышук А.В.* | *43,20* |
| *Koval I.Z.* | *29* |
| *Ковтуненко Л.І.* | *30* |
| *Козловская И.Ю.* | *31* |
| *Колесниченко Н.А.* | *32* |
| *Красінько В.О.* | *57* |
| *Левицька О.Г.* | *36* |
| *Лукьянова А.С.* | *22,55* |
| *Лисянская М.В.* | *34* |
| *Ляшенко К.І.* | *71* |
| *Магурян Н. С.* | *36* |
| *Mayorava E.I.* | *9* |
| *Макеева Е.Н.* | *50* |
| *Мандрійчук О.М.* | *59* |
| *Манойло Є.В.* | *16* |
| *Мансарлійський О.М.* | *38* |
| *Мацько Б.С.* | *41* |
| *Мукминов И.И.* | *43,20,18* |
| *Нижников А.А.* | *44* |
| *Никитин И.Ю.* | *46* |
| *Николаев И.А.* | *48* |
| *Овсянник А.В.* | *50* |
| *Павлів Л.В.* | *52* |
| *Петрик А.А.* | *53* |
| *Радуш М.С.* | *54,** |
| *Радуш Д.С.* | *55* |
| *Рудкевич І.В.* | *57* |
| *Руденок М.В.* | *59* |
| *Саянная Я.Ю.* | *60* |
| *Солодкая А.В.* | *62* |
| *Тодосенко А.В.* | *64* |
| *Трошев Д.С.* | *65* |
| *Yakubouski S.F.* | *9* |
| *Філіпенко О.О.* | *67* |
| *Чернов А.А.* | *69* |
| *Чорнокінь Е.О.* | *70* |
| *Шаповал І.О.* | *59* |
| *Шкоропадо М.С.* | *7* |
| *Шостік Д.І.* | *71* |
| *Yunoshev N.* | *73* |


НТБ ОНАХТ

# ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

XVII ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
**(14 квітня 2017 р.)**

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

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60х84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.791
ВЦ «Технолог»