

ISSN 0453-8307

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(25 квітня 2019 р.)
Збірник наукових праць**



ОДЕСА 2019

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць
Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса,
25 квітня 2019 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2019. – 77 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Вамболь В.В., д.т.н., доцент
Вамболь С.О., д.т.н., професор
Внукова Н.В., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Гомеля М.Д., д.т.н., професор
Дорошенко О.В., д.т.н., професор
Катков М.В., к.т.н., доцент
Клименко М.О., д.с.-г.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Костенко В.К., д.т.н., професор
Коцюба І.Г., к.т.н., доцент
Крусір Г.В., д.т.н., професор
Мадані М.М., к.т.н., доцент

Мальований М.С., д.т.н., професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Павличенко А.В., д.т.н., професор
Петрук В.Г., д.т.н., професор
Петрушка І.М., д.т.н., професор
Пляцук Л.Д., д.т.н., професор
Поварова Н.М., к.т.н., доцент
Степова О.В., к.т.н., доцент
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Трохименко Г.Г., д.т.н., доцент
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент
Шмандій В.М., д.т.н., професор
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- технології захисту навколишнього середовища;
- техніка і технології використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії;
- екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування;
- теплоенергетика, теплофізика, наноматеріали та нанотехнології.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

2. Зацерклянний, М.М. Процеси захисту навколишнього середовища [Текст] / М.М. Зацерклянний, Т.Б. Столевич, О.М. Зацерклянний. – Одеса: Фенікс, 2017. – 454 с.
3. Батлук, В.А. Наукові основи створення високоефективного пиловловлюючого обладнання / Дис. д-ра техн. наук: 05.05.02 [Текст] / В.А. Батлук. – Львів: НУ "Львівська політехніка", 2001. – 370 с.
4. А.с. 1419713 СССР, МКИ В01D 29/10, В07В 4/08. Отделитнль примесей / Н.В. Остапчук, М.М. Зацерклянний, Т.Б. Столевич, В.А. Квантидзе, С.М. Посемейник, Т.В. Шавгулидзе, и Г.М. Хазарадзе (СССР). – №4153285/29-03; заявл. 01.12.86; опубл. 30.08.88. Бюл. № 32.
5. А.с. 1599044 СССР, МКИ В01D 21/00. Устройство для отделения примесей / М.М. Зацерклянний, В.О. Путинцев, Т.Б. Столевич и В.А. Квантидзе (СССР). – № 4603232/31-26; заявл. 09.11.88; опубл. 15.10.90. Бюл. №38.

ВИМОГИ ДО ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

¹Сливинська М.В., аспірант, ²Климашенко Р.В. студент, ²Желіба Т.О.

¹Одеська національна академія харчових технологій

²Одеський національний політехнічний університет

Нормативно-технічна документація, яка регламентує обладнання та експлуатацію потенційно небезпечних об'єктів (ПНБ), у тому числі аміачних холодильних систем (АХС), обумовлює нові підходи до проектування систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій (НС) та систем упередження аварійних ситуацій та аварій. Якщо раніше дозволялось експлуатувати АХС без систем «газоаналізації» повітря приміщень за наявності постійно присутнього обслуговуючого персоналу, то зараз це неможливо. Для потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки ця вимога знижує конкурентоспроможність невеликих АХС у порівнянні з хладоновими холодильними системами, для яких системи контролю газового середовища приміщень та системи контролю втрат хладоу, поки що, Законодавством не передбачені. Проте вимога обґрунтована, співпадає з світовими тенденціями розвитку холодильної техніки.

За результатами математичного прогнозування рівнів ризиків можливих техногенних та екологічних аварійних ситуацій та аварій, наслідків можливих аварій, кожний об'єкт, де експлуатуються аміачні виробничі холодильні системи, повинен бути обладнаний комплексом автоматизованого виявлення загрози виникнення техногенних надзвичайних ситуацій та оповіщення людей. Відповідно до розробленої концепції комплекс повинен складатися з таких частин:

— Система раннього виявлення загрози виникнення надзвичайної ситуації – вихід параметрів експлуатації за межі робочих регламентних режимів;

— Автоматизована система виявлення надзвичайної ситуації – стосовно АХС це газоаналізатори повітряної суміші приміщення та площадок, де розміщене обладнання;

— Автоматизована система оповіщення керівного складу та персоналу об'єкту про загрозу чи виникнення НС;

— Автоматизована система оповіщення відповідальних посадових осіб територіальних органів ДСНС України, органів виконавчої влади, пульти централізованого моніторингу техногенної та екологічної безпеки регіону;

— Пульти централізованого спостереження за регламентними характеристиками технологічних процесів;

— Система оповіщення населення, що проживає або знаходиться в прогнозованих зонах ураження небезпечними чинниками можливих аварій АХС з викидом СДОР-аміаку.

Діючі підприємства, що експлуатують АХС, не відповідають таким вимогам попередження техногенних та екологічних аварій та оповіщення. На приведення їх стану до рівня сучасних вимог знадобиться декілька років зусиль державних інспекцій; значні кошти як підприємств, так і бюджетів різних рівнів. Що стосується обладнання нових та реконструкції діючих об'єктів, то обладнання систем раннього виявлення та оповіщення уже є обов'язковою складовою проектною документацією. У доповіді підкреслюється, що з технічної точки зору принципових проблем обладнання комплексів практично не має, адже є багаторічний досвід обладнання систем протиаварійного захисту (СПАЗ) АХС, які досить легко доповнюються сучасним електронним обладнанням та необхідними датчиками контролю. Проте є низка організаційних та законодавчих перешкод, які достатньо складно вирішуються. Серед яких доповідачі визначають такі: необхідність погодження технічного завдання на комплекс з уповноваженим підрозділом ДСНС України; відсутність чіткого розмежування відповідальності за обладнання усіх семи складових комплексу між підприємствами, ДСНС України, органами місцевого самоврядування, як по фінансуванню, так і по організації упровадження та експлуатації; необхідність узгодження комплексу з іншими системами протиаварійного захисту виробничої автоматики, раннього виявлення аварійних систем, пожежної сигналізації; відсутність визначеності мінімальної ємності холодильних установок по аміаку, за якої комплекси можуть бути обладнані у спрощеній комплектності, або зовсім не обладнуватись, адже рівень вимог до комплексів не залежить від рівня потенційної небезпеки і ризиків техногенних та екологічних аварій і однаковий, як для АХС аміакоємністю 35÷50 кг, так і для комплексів по виробництву аміаку з аміакоємністю систем та складів у тисячі тонн. Автори визначили, що для малоємних холодильних систем вартість комплексу може бути дорожчою за вартість самої системи. У такому разі, на думку авторів, необхідно розробити механізм погодження індивідуального технічного завдання на систему виявлення з урахуванням реальних рівнів ризиків та можливих прогнозованих наслідків аварій з викидом аміаку. Поки що такого механізму не має і це може стати перешкодою у напрямку більш широкого використання аміаку як холодильного агента для виробничих холодильних систем.

Проте відмічені авторами складнощі не знижують актуальності і важливості упровадження систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій стосовно АХС, адже люба техногенна аварія по очікуваним наслідкам за економічними та екологічними показниками значно перевищує витрати на її упередження. Технічні та організаційні особливості обладнання систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій аміачних холодильних систем виявлені авторами доповіді під час проектування, виконання монтажних, пусконаладжувальних робіт та здачі комплексу держкомісії в експлуатацію. У доповіді автори наводять приклади успішно реалізованих проектних рішень.

Науковий керівник: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ Желіба Ю.О.

УПРАВЛІННЯ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ СМІТТЄВОЗА НА ОСНОВІ ДАТЧИКА МАЛИХ ЛІНІЙНИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ НА МУАРОВОМУ ЕФЕКТИ

**Мельничук О. І., студент V курсу факультету ІРЕН
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця**

На думку авторів робіт [1-8] ефективно збирання твердих побутових відходів (ТПВ) забезпечує безпечну контейнеризацію і запобігає їхньому розкиданню під час транспортування сміттєвозами. Ефективність збирання залежить від ступеня ущільнення відходів: чим вищий рівень ущільнення, тим більшу кількість відходів можна перевезти [9].

Основною метою дослідження є створення цифрового приладу для вимірювання

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....41

¹Майлунець Н.В., магістр, ¹Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,

²Столевич Т.Б., к.т.н., доцент

¹Одеська національна академія харчових технологій,

²Одеський національний політехнічний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИСТКИ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ І ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....43

¹Яструб К.В., магістр, ¹Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,

²Столевич Т.Б., к.т.н., доцент

¹Одеська національна академія харчових технологій,

²Одеський національний політехнічний університет

ВИМОГИ ДО ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК.....45

¹Сливинська М.В., аспірант, ²Климашенко Р.В. студент, ²Желіба Т.О.

¹Одеська національна академія харчових технологій

²Одеський національний політехнічний університет

УПРАВЛІННЯ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ СМІТТЄВОЗА НА ОСНОВІ ДАТЧИКА МАЛИХ ЛІНІЙНИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ НА МУАРОВОМУ ЕФЕКТІ.....46

Мельничук О. І., студент V курсу факультету ІРЕН

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

ВПЛИВ ОЧИСНИХ СПОРУД М. ОДЕСИ НА ЗАБРУДНЕННЯ ЧОРНОГО МОРЯ.....49

¹Сіренко А.С., бакалавр, ¹Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,

²Столевич Т.Б., к.т.н., доцент

¹Одеська національна академія харчових технологій,

²Одеський національний політехнічний університет

КАЛОРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ DME / TEG.....50

Борисов В.О., Мотовой І.В., Івченко Д.О., Желєзний В.П

Одеська національна академія харчових технологій

ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ПІДЗЕМНИХ МЕТАЛЕВИХ ТРУБОПРОВОДІВ.....53

Попович І.І., магістр, Столевич Т.Б., к.т.н., доцент

Одеський національний політехнічний університет

EXPERIMENTAL STUDY OF LIQUID PHASE HEAT CAPACITY OF DIMETHYL ETHER (DME) AND TRIETHYLENE GLYCOL (TEG) SOLUTION.....55

Kostyantyn Tumburkat, Igor Motovoy, Dmytro Ivchenko, Vitaly Zhelezny

Odessa National Academy of Food Technologies

Технології захисту навколишнього середовища
Матеріали підсумкової науково-практичної конференції другого туру
всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт
(Одеса 24-26 квітня 2019 року)

Матеріали публікуються в редакції представлених авторських оригіналів. Оргкомітет не несе відповідальності за можливі помилки.

Оргкомітет конференції.

Відповідальний за видання
завідувач кафедри екології
та природоохоронних технологій
Одеської національної академії
харчових технологій, д.т.н., професор

Г.В. Крусір

Комп'ютерна верстка

М.М. Мадані
