



**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2019**

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (26 грудня 2018 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2019. – **88** с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), альтернативній енергетиці (секція 2), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3), моделюванню енерготехнологій (секція 4) та тези доповідей молодих вчених (секція 5).

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2019

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

26 грудня 2018 року

Одеса

2019

неперервний потік пального. Молекули водню подаються з одного кінця камери і розщеплюються за допомогою каталізатора на протони й електрони. Потім ці частинки різними шляхами рухаються до другого кінця. Протони проходять крізь мембрану, а електрони під дією зовнішньої сили огинають її, створюючи при цьому електричний струм. Віддавши свою енергію, струм досягає протилежного кінця елемента, де електрони з'єднуються з протонами, знову утворюючи молекулу водню. Водень реагує з киснем повітря, утворюючи воду (див. схему). Увесь цей процес є безшумним, надійним і безвідходним.

Перехід до водневої економіки зробить використання навіть дешевої нафти не вигідним. Як відмічає Еморі Лавінс, кам'яний вік закінчився не тому, що у людей закінчилося каміння. Так і нафтяний вік закінчиться не тому, що у світі вичерпаються запаси нафти. Він закінчиться, коли ми розробимо новітні технології. В цьому наша надія на майбутнє.

Для майбутнього всього людства наступні два десятиріччя будуть визначальними: або співдружність націй вирішить найголовніші екологічні проблеми, або почнеться поступова загибель цивілізації. У наш час традиційні кордони між націями з екологічної точки зору стають прозорими, а діяльність, яка колись вважалася винятково "внутрішньою справою", сьогодні зумовлює екологічну ситуацію, розвиток інших країн. Отже, всі ми "пов'язані" між собою. І діяти повинні разом. А критична межа вже зовсім близько (а можливо вона вже досягнута?).

Антонюк Г. Л., магістрант (ВНТУ, Вінниця)

Полуденко О. С., магістрант (ВНТУ, Вінниця)

Березюк О. В., канд. техн. наук (ВНТУ, Вінниця)

ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПІД ЧАС ЗБОРУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У СМІТТЄВОЗ

Проблема накопичення твердих побутових відходів (ТПВ) є однією з найактуальніших і найважливіших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Незначна частина цих відходів на протязі близько 25 років утилізуються на сміттєспалювальних заводах, частина з яких на сьогоднішній день припинила своє існування, у зв'язку з тим, що скидала у атмосферне повітря сполуки хлору, фтору, формальдегіди та феноли в великих обсягах. Зараз майже всі ТПВ вивозяться в місця захоронення і чекають подальшої долі.

Із зростанням кількості міст та промислових підприємств постійно збільшується кількість відходів [1-3]. Спостерігаючи за щоденним накопиченням відходів, не може не лякати те, який потужний потік матеріалів усіх видів рухається лише в одному напрямку – від місця видобування ресурсів на смітник. Так само, як природні екосистеми залежать від кругообігу речовин, так стійке існування технологічного суспільства,

зрештою, буде залежати від людської здатності і вміння рециклізувати практично всі види матеріалів. У зв'язку з цим найдоцільніше застосовувати не один метод, а розробляти комплексну програму ліквідації відходів.

Побутові відходи – тип відходів, що створюються у житлово-комунальному господарстві (побуті). До ТПВ відносять картон, газетний, пакувальний або споживчий папір, всіляку тару (дерев'яна, скляна, металева); предмети та вироби з дерева, металу, шкіри, скла, пластмаси, текстилю та інших матеріалів, що вийшли з ужитку або втратили споживчі властивості; зламані або застарілі побутові прилади, – сміття, а також сільськогосподарські та комунальні харчові відходи.

Проблема впливу ТПВ на довкілля є однією з найгостріших та найактуальніших екологічних проблем України. Майже для кожного населеного пункту характерна ситуація перевантаження сміттєзвалищ, куди вивозяться відходи за допомогою сміттєвезів [4, 5], а також велика кількість несанкціонованих місць їх складування.

Метою даної роботи є удосконалення процесів екологічного менеджменту та поводження з твердими побутовими відходами, що дозволить суттєво зменшити антропогенне та техногенне навантаження на території міст і в цілому покращити екологічну ситуацію.

Облік ТПВ не здійснюється ефективно. Наприклад, дуже важко встановити реальну кількість ТПВ, що утворюються в населених пунктах. Найбільш наближені до цього числа дані – кількість вивезених ТПВ на полігони і сміттєзвалища. Однак залишається доволі значна кількість необлікованих ТПВ, оскільки система поводження з ними в Україні працює неефективно, а в багатьох населених пунктах взагалі не діє.

ТПВ є специфічною формою речовинної субстанції, що утворюється у сфері споживання людиною матеріальних благ, тобто це гетерогенна суміш складного морфологічного складу, яка включає чорні і кольорові метали, папір і текстильні компоненти, скло, пластмаси, що відрізняються за хімічним складом та призначенням, харчові і рослин залишки, каміння, кістки, гуму та ін.

Відмітними особливостями ТПВ від інших субстанціональних відходів (енергетичних, речовинних, інформаційних, інтелектуальних) є: локалізоване просторове розташування; генетично властива їм хімічна неоднорідність.

Накопичення ТПВ у всіх регіонах України та по країні в цілому характеризується тим, що в найбільш густо населених і промислово розвинених регіонах з високим відсотком міського населення обсяги відходів, які накопичуються, значно вищі, ніж у сільськогосподарських. При цьому переважна кількість відходів припадає на великі міста з мільйонним і більше населенням. Кожні п'ять років кількість ТПВ в індустріально розвинених країнах світу зростає в середньому на 10%, тому сьогодні благополуччя і саме існування світової спільноти напряму залежать від вирішення проблеми ТПВ.

Тому доцільно використовувати пристрій для збору та реєстрації статистичних даних у пунктах завантаження ТПВ у сміттєвоз [6-11], структурна схема якого наведена на рис. 1, а зовнішній вигляд – на рис. 2.

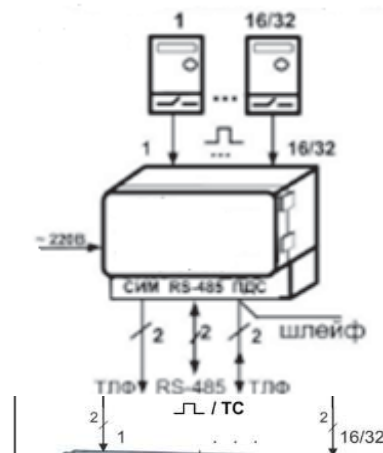


Рис. 1. Прилад для збору та реєстрації статистичних даних у пунктах завантаження ТПВ у сміттєвоз: а) структурна схема; б) зовнішній вигляд

Описаний пристрій відноситься до каналоутворюючої апаратури та призначений для підрахунку по кожному входному каналу кількості імпульсів, які надходять від імпульсних інтерфейсів і видачі даних про кількість підрахованих імпульсів, а також забезпечує архівування даних в флеш-пам'яті. Напруга живлення складає $\sim (220 \pm 40)$ В. Діапазон робочих температур: від -20 до $+55$ °С. Ступінь захисту – IP54. Споживана потужність – 15 Вт. Напрацювання на відмову – 100000 год.

Отже, одним із найбільш актуальних завдань у сфері поводження з твердими побутовими відходами є створення належних умов збору, сортування та подальшої переробки і використання відходів, які мають ресурсну цінність і споживчу вартість як вторинної сировини (або ресурсоцінні відходи). Запропоновано схему приладу, який в подальшому може допомогти у сфері поводження з відходами, що допоможе мінімізувати наслідки екологічної катастрофи, яка вже сталась на цей час.

Література:

1. Ковальський В. П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. – Рівне : Видавництво НУВГІП, 2013. – Випуск 26. – С. 186-193.
2. Лемешев М. С. Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христинич // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., 26 февраля 2016 г. – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.
3. Ковальський В. П. Шламосолокарбонатий прес-бетон на основі відходів промисловості / В. П. Ковальський, А. В. Бондарь // Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18-20 травня 2015 р. – Харків, НТУ «ХПІ», 2015. – С. 209.
4. Березюк О. В. Вплив характеристик тертя на динаміку гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза / О. В. Березюк, В. І. Савуляк // Проблеми тертя та зношування. – 2015. – № 3 (68). – С. 45-50.
5. Березюк О. В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів / О. В. Березюк // Вісник машинобудування та транспорту. – 2015. – № 2. – С. 3-7.
6. Березюк О. В. Регрессия параметров управления приводом рабочих органов навесного подметального оборудования мусоровозов / О. В. Березюк // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., 26 февраля 2016 г. – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 58-62.
7. Березюк О. В. Підвищення енергоефективності завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз / О. В. Березюк // Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика : зб. тез

доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, спеціалістів, аспірантів. – Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2017. – С. 59-60.

8. Березюк О. В. Оптимізація завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози / О. В. Березюк // Системи прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах : від теорії до практики : колективна монографія у 2 т. – Павлоград : АРТ Синтез-Т, 2014. – Т. 2. – С. 75-83.

9. Березюк О. В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів перевертання контейнера під час завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз / О. В. Березюк // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2013. – № 5. – С. 60-64.

10. Березюк О. В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів / О. В. Березюк // Промислова гідравліка і пневматика. – 2017. – № 3 (57). – С. 65-72.

11. Березюк О. В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі / О. В. Березюк // Вісник машинобудування та транспорту. – 2016. – № 2. – С. 14-18.

Бурдо А. К., к.т.н., доцент (ОНАХТ, м. Одеса, Україна)

Копач С. О., вчитель фізики, директор (ліцей №9, м. Одеса, Україна)

Мілінчук К. С., учениця 7(11) класу (ліцей №9, м. Одеса, Україна)

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ КРІОКОНЦЕНТРУВАННІ РІДКИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Виробництво концентрованих продуктів отримало широкий розвиток у всьому світі. Технологія концентрованих соків, екстрактів, молочних продуктів має ряд переваг. Видалення частини води з продукту дозволяє затримати розвиток небажаних хімічних, біохімічних і мікробіологічних процесів. Зменшення обсягів готового продукту призводить до значної економії при зберіганні і транспортуванні, а зниження масової частки води до подовження терміну зберігання.

Шляхом концентрування, вміст розчинних сухих речовин, наприклад в соках можна підвищити до 60-70% і відповідно, зменшити їх обсяг, у порівнянні з натуральним продуктом в 5-6 разів. Поряд з цим для проміжного зберігання з метою наступної переробки, на підприємстві налагоджують виробництво і зберігання напівконцентратів з вмістом 36-48% сухих речовин.

Використання напівконцентратів знижує витрату енергії на зневоднення при отриманні сухих (розчинних) концентратів. Однак зберігання таких концентратів вимагає застосування асептичного консервування або холодильних технологій. Концентрування виморожуванням засноване на охолодженні продукту до температури нижчої за температуру його замерзання. При цьому частина води замерзає і у вигляді кристалів льоду відокремлюється від концентрату. Кінцева концентрація продукту залежить від кінцевої температури виморожування: чим нижче температура, тим вищий вміст сухих речовин, а також від вмісту цукру, кислот, колоїдних та інших речовин в продукті.

Кріоконцентрат після розведення водою дає продукт, за хімічним складом і органолептичними властивостями близький до свіжої вихідної сировини. У розвинених країнах концентрування виморожуванням широко застосовується для опріснення морських і солоних вод, концентрування соків цитрусових.

<i>Голубков П. С.</i> Энергоэффективный робототехнический комплекс производства пельменной продукции	60
<i>Краснієнко Н. В., Суліма Ю. Є., Слюсаренко В. Ю.</i> Підвищення інформаційної стабільності адміністративного підрозділу ОТК ОНАХТ шляхом використання сонячної енергії	61
<i>Бацко Б. М., Стоянов О. О.</i> Глобальні небезпеки для людства. Становлення відновлювальної енергетики в системі екодизайну	64
<i>Антонюк Г. Л., Полуденко О. С., Березюк О. В.</i> Екологічний менеджмент під час збору твердих побутових відходів у сміттєвоз	66
<i>Бурдо А. К., Копач С. О., Мілінчук К. С.</i> Энергоефективні технології при кріоконцентруванні рідких харчових продуктів	69
<i>Жуда К. Р., Скиценко Т. Ф.</i> Энергосбережение в быту и учебном заведении. Где источник экономии энергоресурсов: от наблюдений к экономии и выгоде?	71
<i>Гусак А., Сусло Д., Верба М. М.</i> Новые источники энергии из местных сырья, альтернативная энергетика	73
<i>Черненко А. О., Беркань І. В.</i> Энергоефективні VRF і VRV системи кондиціонування повітря	75
<i>Гарибяр Ю. В., Тришин Ф. А., Грач О. Р.</i> Энергоефективна очистка води в низькотемпературних опріснювальних установках	79

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 06.02.2019.
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 5
Наклад 500 прим. Замовлення № 1879
Надруковано РВЦ «Технолог»

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

Консалтингова лабораторія **ТЕРМА**
(теплотехнології, енергоефективність, ресурсо-ефективність,
менеджмент енергетичний, аудит енергетичний)

На ринку консалтингових послуг КЛ «ТЕРМА» з 1997р. Працівники КЛ «ТЕРМА» пройшли підготовку по програмі «TACIS» та отримали відповідні сертифікати. З 1999р. лабораторія має ліцензію (№026) на право проведення енергетичних обстежень підприємств та навчання енергетичному менеджменту.

Напрямок діяльності КЛ «ТЕРМА»: науково – методологічна в сфері енергетичної ефективності, консалтингові послуги з енергетичного аудиту та менеджменту, наукові розробки та принципово нові конструкції енергоефективного обладнання, пропагандистка робота по підвищенню культури споживання енергії при підготовці молодих спеціалістів та серед населення регіону.

Розробки КЛ «ТЕРМА»: концепція Енергетичних програм зернопереробної галузі та Одеського регіону; Програми підвищення енергетичної ефективності міст Одеси та Теплодара; енергетичні обстеження та обґрунтування норм споживання енергії на 91 об'єкті бюджетної сфери Одеського регіону та інш.

КЛ «ТЕРМА» приймала участь в організації та проведенні 6 Міжнародних конференцій «Інноваційні енерготехнології»; 5 регіональних симпозіумах «Енергія. Бізнес. Комфорт»; міського молодіжного форуму «Енергоманія».

КЛ «ТЕРМА» має значний досвід, професійних виконавців, сучасні мобільні прилади для проведення енергетичних досліджень та розробці обґрунтованих енергетичних програм різного рівня

Одеська національна
академія харчових
технологій

консалтингова
лабораторія
ТЕРМА

65039, м. Одеса, вул. Канатна. 112, тел. (048)712-41-75; 712-41-29; 724-86-72;
факс (048)725-31-64; 725-32-84. E-mail nauka@onaft.edu.ua
terma_onaft@ukr.net www.onaft.edu.ua