

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 навчанню 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 симпозиумах «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



ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



Одеса
2020

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 листопада 2020 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2020. – **45** 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).

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 листопада 2020 року

Одеса

2020

производстве резины; пропорционально смешанная с золой в производстве керамзита путем обжига.

На ряду с прогрессом в наработки методов применений технологических отходов, наравне по значимости стоит реализация сортировки вторичны бытовых промышленных ресурсов (картон, пластик, стекло и тд.) Исключая финансовой выгоды внедрения программы сортировки, данный пункт есть важной прерогативой для компаний-производителей при получении международного экологического сертификата на основе стандартов серии ISO 14020. При удостоверении критериям безотходного, энергоэффективного и экологического безопасного производства определенных в ISO 14020, продукция компаний имеет право обозначатся знаком «Зеленый журавлик» который входит в Глобальную сеть экологической маркировки (GEN): globalecolabelling.net.

Нынешние тенденции в пищевой индустрии, обозначают вектор вторичной переработки пищевых технологических и бытовых отходов предприятий, как базис для ведения высокоэффективного и социального-ответственного бизнеса.

ІНТЕГРАЦІЯ КЛІМАТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В СИСТЕМУ INTERNET OF THINGS (IOT) ДЛЯ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

Бурюжа С.А., завідувач лабораторією (ОТФК ОНАХТ, Одеса)

Беркань І.В., викладач-методист (ОТФК ОНАХТ, Одеса)

Гаврюк О.О., студент групи 2БКВ-02 (ОТФК ОНАХТ, Одеса)

Росовський В.К., студент групи 2БКВ-02 (ОТФК ОНАХТ, Одеса)

Готельний бізнес в Україні постійно розвивається після різкого падіння у 2014 році, згідно з прогнозами компанії World travel and tourism council, частка туризму в українському ВВП до 2028 року зросте до 1,7%. Успіх готельного бізнесу залежить від якісного менеджменту, а саме зниження експлуатаційних витрат на підтримку життєзабезпечення інфраструктури готелю або туристичного комплексу.

Високу частку витрат енергоресурсів становлять системи кондиціонування повітря. Витрати на забезпечення комфортних умов постояльців іноді досягають 35-55% від загальних експлуатаційних витрат готелю. На сьогоднішній день власники готельного бізнесу використовують дві схеми створення комфортних температурно-вологісних режимів у приміщеннях: економ варіант включає в себе встановлення спліт системи на кожен номер, або адміністративне приміщення, другий варіант система централізованого кондиціонування повітря, але високі капітальні витрати збільшують термін окупності бізнесу, в основному такі системи розташовані у готелях типу luxury.

Готелі збудовані після 2010 року (приблизно 10% готелів півдня України) з метою заощадження енергоресурсів використовують інверторні

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

спліт системи, що дозволяє економити від 15-30 відсотків електроенергії (в залежності від виробника кліматичного обладнання), але умови експлуатації кліматичного обладнання у номерах повністю виключає ефективність інверторних технологій. Постояльці встановлюють низькі температурні режими (18-20 градусів, що призводить до постійної максимальної роботи компресору), кондиціонер охолоджує повітря коли нікого в номері немає, відкриті вікна при роботі кондиціонера та інші чинники, що призводять до високих витрат на електроенергію.

З метою реалізації виконання високих економічних показників необхідна система автоматичного контролю за температурно-вологісним режимом у приміщеннях, яка не буде залежить від постояльца готелю. А саме, система повинна контролювати роботу кліматичної техніки: автоматична зміна температурного режиму до 24-25 градусів після 1 години експлуатації обладнання, автоматичне відключення обладнання при відсутності постояльца у приміщенні, контроль температури повітря на випадок відкритих вікон та дверей у номері.

Суб'єктом дослідження виступає open-source платформа Home Assistant для автоматизації, що працює на Python 3. Дозволяє відстежувати і контролювати всі пристрої в приміщенні і автоматизувати дії, синхронізувати пристрої між собою. Переваги платформи серед аналогів, наприклад платформи від Apple Home kit, це можливість підключення Open Wave. Home assistant дозволяє без зусиль використовувати спеціальні Z-wave стики або плату raspberry. Великий вибір пристроїв і плагінів, об'ємна підтримка пристроїв, зручний і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Автоматизація, платформа створена на YAML та в мережі досить багато прикладів автоматизацій, оновлення приходять дуже часто, включаючи нові пристрої, нові можливості, новий інтерфейс та інші, інтеграція з продуктами різноманітних брендів. Основна перевага це вартість системи.

При проведенні дослідження було вибрано дистрибутив Hass.io, який являє собою готові сконфігуровані образи для найбільш популярних моделей мікрокомп'ютерів (на даний момент підтримується вся лінійка raspberry pi, Asus Tinker Board, кілька моделей Adroit і лінійка комп'ютерів Intel NUC). Образ містить в собі операційну систему, готовий до роботи Home Assistant і свій власний менеджер аддонів, що дозволяють виробляти всі маніпуляції з налаштування Home Assistant прямо з веб- інтерфейсу.

Система інтеграції працює з мережею Wi-Fi, програма автоматизації занесена у спеціальний веб- інтерфейс, де відображаються операції з кондиціонером повітря. Регулюючий елемент даною системи є мікроконтролер ESP (ESP32 або ESP8266) його основне завдання отримувати інформацію з програми автоматизації, проводити обробку інформації та перетворювати у інфрачервоний сигнал який зрозуміло для побутового

кондиціонера повітря. Чутливий елемент – датчики температури та вологості повітря у приміщенні а також датчик руху з часовим програмуванням.

При включенні кондиціонера, програма автоматизації визначає встановлену температуру та розпочинає зворотній відлік часу в залежності від налаштувань. Після закінчення наприклад годинного періоду, програма передає інформацію на мікроконтролер «встановити температуру 24 градуса, та швидкість роботи вентилятора – мінімальна». Процесор перетворює сигнал у інфрачервоний та передає його виконуваному елементу.

Home Assistant дозволяє створити систему автоматичного контролю та регулювання системою кондиціонування та вентиляції повітря доступною як для великих готелів, так і для міні-готелів. При мінімальних капітальних затратах, ефект від економії енергоресурсів може досягати 35- 60 відсотків.

Список використаних джерел

1. Веб- сервіс для хостингу ІТ-проектів, github.com, <https://github.com/home-assistant/supervised-installer>
2. Інтернет сторінка платформи НА, <https://www.home-assistant.io/>
3. Інформаційний портал raspberry, <https://www.raspberrypi.org/products/>

СЕКЦІЯ II АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА

Шипко Г.И., студ. гр. АЭМ-10, г. Одесса, ОНАПТ

Всем известно, что процессы отопления, кондиционирования и нагрева воды очень энергоёмки, а значит и дорогостоящие, но всегда очень актуальны! Поэтому занимаясь поиском альтернатив, интересно обратить внимание на оборудование использующее возобновляемые источники тепла (воздух, воду, солнечную энергию). Так сама жизнь предлагает нам использовать для этих целей тепловые насосы.

Тепловой насос— устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной тепловой энергии (с низкой температурой) к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой.

По виду теплоносителя во входном и выходном контурах насосы делят на восемь типов: «грунт—вода», «вода—вода», «воздух—вода», «грунт—воздух», «вода—воздух», «воздух—воздух» «фреон—вода», «фреон—воздух». Тепловые насосы могут использовать тепло выпускаемого из помещения воздуха, при этом подогревать приточный воздух — рекуператоры [1].

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ I

Екологічний та енергетичний менеджмент та моніторинг

<i>Поян А.А.</i> Тенденции вторичной переработки пищевых технологических отходов масложировых предприятий	3
<i>Бурюжа С.А., Беркань І.В., Гаврюк О.О., Росовський В.К.</i> Інтеграція кліматичного обладнання в систему internet of things (ІОТ) для готельного бізнесу.....	4

СЕКЦІЯ II

Альтернативна енергетика

<i>Шипко Г.И.</i> Система отопления, кондиционирования и горячего водоснабжения на базе теплового насоса	6
--	---

СЕКЦІЯ III

Енергоефективні технології та обладнання

<i>Ружицька Н.В., Акімов О.В.</i> Перспективи та можливості одержання крохмалю зі жмиху амарнту	11
<i>Яровий І.І., Алі В.П.</i> Ініціювання механодифузійного режиму видалення вологи в процесах сушіння рослинної сировини	12
<i>Кравченко А.Ю.</i> Принципиальная схема энергоэффективной установки для сушки пищевого сыра	17
<i>Бандура В.М.</i> Інноваційні підходи до процесу сушіння олійного насіння	19
<i>Янаков В. П.</i> Оценка эффективности технологий замеса	20
<i>Сиротюк І.В., Щербич М.В.</i> Дослідження процесів екстрагування та концентрування при переробці відходів харчових виробництв	23

СЕКЦІЯ IV

Моделювання енерготехнологій

<i>Суліма Ю.Є., Рожкова П.В., Свірська А.І.</i> Перспективи використання віртуального цифрового одягу як альтернативного напряму енергозбереження.....	24
<i>Аскарів Н.А.</i> Энерготехнологическая модель стекловаренной печи	26

Підписано до друку 30.12.2020.
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 5
Наклад 500 прим. Замовлення № 1879
Надруковано РВЦ «Технолог»