

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 «ТАСІС» 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 симпозиумів «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

теплоносителя у поверхності продукта, т.е. збільшення расхода теплоносителя. Однак, одночасно підвищуються втрати енергії з обробланим сушильним агентом, що в умовах стабільно зростаючих цін на паливо суттєво. Удовільних рішень цих протиріччій в теперішній час немає. Потребуються інноваційні підходи.

Пропонується в якості джерел енергії використовувати інфрачервоні або мікрохвильові генератори, які добре себе зарекомендували в різних галузях техніки. Висока якість термолабільного продукту забезпечити умовами низькотемпературної вакуумної сушки. Рівномірність обробки всього об'єму сировини досягти в барабанному виконанні сушильної камери.

Створення пропонуваної сушильної установки потребує детальних досліджень в області термодинаміки, теплопередачі і вологопереносу. Оптимізація режимів сушки пов'язана з дослідженням статистики процесів обезвоживання (фізико-хімічної механіки, формах зв'язки вологи з вологими конкретними видами харчової сировини) і кінетики сушки.

Представляється, що пропонувана схема дозволить інтенсифікувати процес сушки, знизити витрати енергії. Перевагами розробки є можливість ефективного управління кінетикою і продуктивністю процесу при строгому дотриманні регламентованих режимів сушки в залежності від виду сировини, його вихідних характеристик. В конструкції використовуються екологічно чисті, безінерційні джерела енергії. Передбачена можливість регулювання числа оборотів барабана, рівня його заповнення, циклів роботи. Для контролю режимів роботи в камеру вводяться комп'ютерний контроль, датчики температур, вологості. Все це передбачає ставлення розробки до класу SMART-оборудування.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ОЛІЙНОГО НАСІННЯ

Бандура В.М., к.т.н., проф.

Вінницький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету

Якість свіжозібраного насіння залежить в основному від стану стиглості, вмісту вологи в період збирання і подальшого зберігання. Партії олійного насіння після збирання врожаю мають ряд особливостей. Свіжозібрана насіннева маса неоднорідна за вологістю і ступенем стиглості окремих зерен, має високу фізіолого-біохімічну і мікробіологічну активність, незадовільні технологічні властивості, тому нестійка при зберіганні.

Потрібно враховувати, що насіннина соняшнику має специфічну будову. У її центральній частині знаходиться ядро, вкрите лушпинням. Між ядром і лушпинням наявний повітряний прошарок, який слугує як теплоізолятор,

захищаючи його від високих температур. У зв'язку з цим насінина соняшнику характеризується доволі високою термостійкістю під час сушіння. Це зумовлює специфічні вимоги до самого процесу, зокрема, підвищену його тривалість за порівняно невисокої температури. Інакше під лушпинням накопичуватиметься значна водяна пара, яка спричиняє розтріскування зовнішньої оболонки. Особливо це стосується сушіння сортів із товстим лушпинням.

Необхідно також зважати на вміст сухої речовини в насініні, тобто на її абсолютну масу. За дуже високої температури відбувається її втрата, тому інтенсифікація сушіння повинна бути обережною, залежно від вологості насіння. Оптимально провадити сушіння насіння соняшнику ступінчастими режимами, узгоджуючи нагрівання маси насіння з рівнем її вологості. Зокрема, це сприяє отриманню високоякісної олії.

Також слід брати до уваги хімічний склад насіння соняшнику. Передусім це стосується сушіння насіння із підвищеним вмістом олії та чітким співвідношенням ненасичених рослинних кислот. Підвищення температури, яке буде безпечним для хімічного складу соняшнику, повинно обов'язково узгоджуватися із фізичним станом насініни, насамперед її цілісністю.

Зважаючи на технологічні вимоги процесу сушіння пропонуємо проводити процес сушіння насіння соняшнику у вібраційній сушарці з підведенням інфрачервоного опромінення. Інфрачервоне сушіння передбачає вплив на матеріал електромагнітним випромінюванням довжиною хвилі 0,8-1000 мм. Однак, для сушіння зазвичай використовують довжини хвиль від 2,5 до 200 мм. Завдяки такому способу матеріал сушать безпосередньо шляхом поглинання інфрачервоної енергії з нагрівального елемента без нагрівання навколишнього повітря. Використання інфрачервоного сушіння для зневоднення олійного насіння має численні переваги, які можна відзначити як: висока якість готових виробів, простота виготовлення, швидка реакція на швидкість та значна енергоефективність.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАМЕСА

Янаков В. П., канд. техн. наук (МИМДМУ "КПУ")

Проблема исследований. Развитие технологий замеса основано на анализе варьирования уровня энергозатрат товароведческой оценки выпускаемой продукции и методического обеспечения исследований. Напрямую зависит от реализации материальных затрат, характера, режима и метода энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов. Взаимосвязь совершенствования конструкций данного типа оборудования ведёт к выбору наилучших технологий замеса.

Основные материалы исследований. В период реализации технологической операции замеса, осуществляемая взаимосвязь основных и сопутствующих процессов теста, направлена на повышение её эффективности. Совершенствование предлагаемой теории

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»