



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ  
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

**24-25 квітня 2018 року**

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2018

## Науковий комітет:

**Єгоров Б. В.** – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.  
**Поварова Н. М.** – проректор із НР, к.т.н., доц.  
**Косой Б.В.** – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.  
**Хмельнюк М. Г.** – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.  
**Мілованов В. І.** – завідувач кафедри КП, д.т.н., проф.  
**Симоненко Ю. М.** – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.  
**Радченко М. І.** – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.  
**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

## Організаційний комітет:

**Жихарєва Н.В.** – декан факультету НТтаІМ.  
**Буданов В. О.** – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.  
**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.  
**Трандафілов В.В.** – асистент кафедри ХУКП.  
**Грудка Б.Г.** – асистент кафедри КТ.

## Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- криогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

**Робочі мови конференції** – українська, російська, англійська

**Місце проведення** – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

*Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів*

©Одеська національна академія харчових технологій  
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій  
та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського

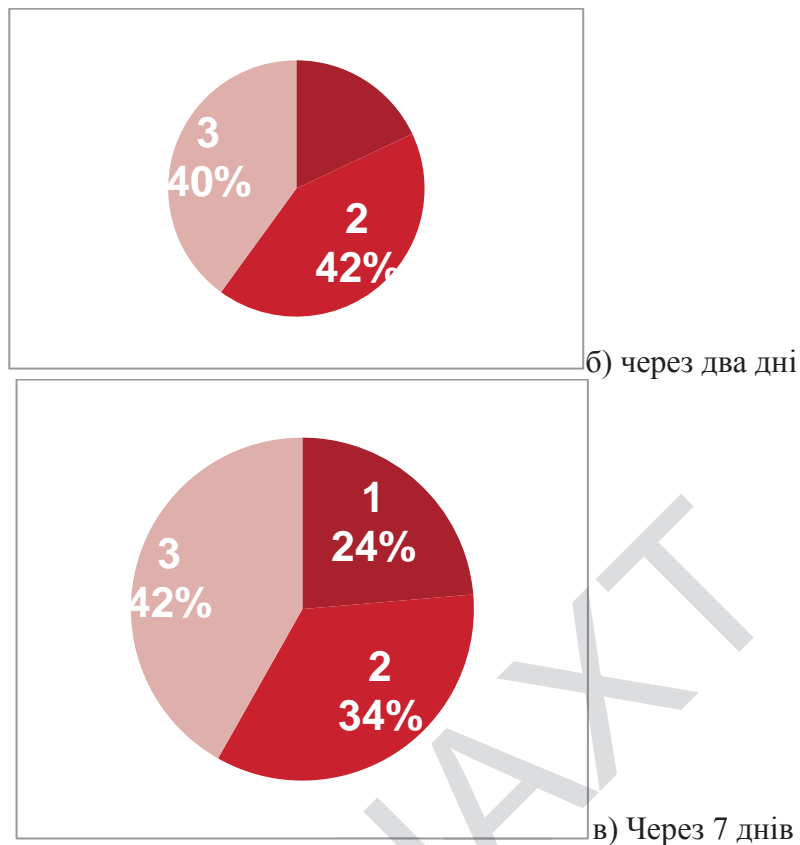


Рис. 2. Вміст води в продукті:  
1 – коринка; 2 – під коринкою; 3 – центр хліба

Вигоди від використання вакуумного охолодження:

1. Зниження часу випікання на 30%.
2. Спрощення складування та логістики завдяки збільшенню часу придатності до споживання хлібних виробів, та зменшення витрат на упаковку.

Науковий керівник: Подмазко О.С., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЕНТОМОКУЛЬТУР

Колісник Д.Ю., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

На сьогодні інформація щодо обладнання для забезпечення мікроклімату ентомологічних приміщень дуже розрізнена. Втім ціна використання такого обладнання суттєва і має велике значення у оцінці реалізації адаптивних технологій з точки зору техніко-економічної оцінки. Наприклад установка мікроклімату для функціонування модуля (16 боксів) виробництва зернової молі, продуктивністю близько 6000 м<sup>3</sup>/ч вітчизняного виробника буде коштувати близько 50 000 грн. Вартість кліматичного обладнання має суттєве значення на техніко-економічну оцінку реалізації технологій вирощування ентомокультур.

Для забезпечення вирощування та життєдіяльності більшості ентомокультур необхідні певні значення температур і відносної вологості, що коливаються в наступних діапазонах:  $t = 24 \div 25^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 75 \div 85\%$ . Розповсюджене використання спліт систем для

забезпечення цих параметрів не є технічно правильним рішенням, тому що не дозволить отримати бажані значення відносно вологості повітря. Виникає необхідність у детальному розрахунку кліматичного обладнання. Визначення та аналіз теплонадходжень до виробничих лабораторій, розрахунок необхідної витрати повітря забезпечить можливість в подальшому обрати апарати (складові кліматичної установки) із необхідними характеристиками.

Суттєве значення має попередній розгляд необхідних процесів обробки зовнішнього повітря в  $d-h$  діаграмі. Визначені процеси, що забезпечують підготовку повітря перед його подачею в ентомологічну лабораторію, теплий період року, рис. 1:

Н'-Н – підігрів повітря у повітрянагрівачеві I-го підігріву (ПНІ);

Н'-К – адиабатне зволоження повітря в камері зрошування (КЗ);

К-П – підігрів повітря у повітрянагрівачеві II-го підігріву (ПНІІ).

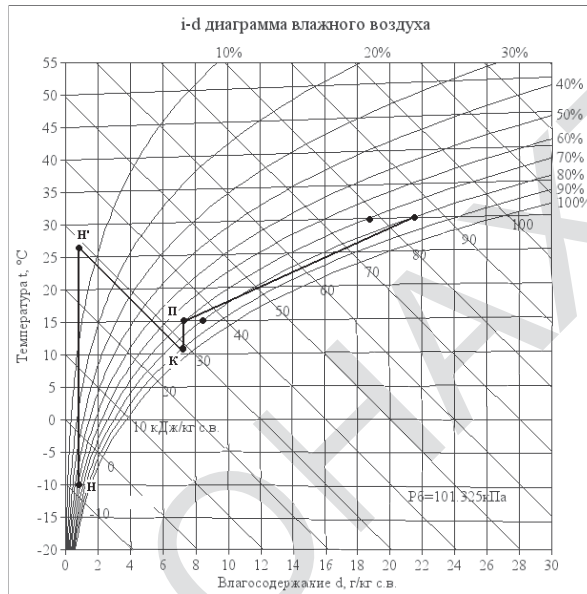


Рис. 1. Побудова в  $d-h$  діаграмі процесів обробки зовнішнього повітря для холодного періоду року

Підготовка повітря у теплий період року складається з наступних процесів, рис.2.

Н'-К – політропне охолодження повітря в камері зрошування (КЗ) або у поверхневому повітроохолоджувачі (ПО);

К-П – підігрів повітря у повітрянагрівачеві II-го підігріву (ПНІІ).

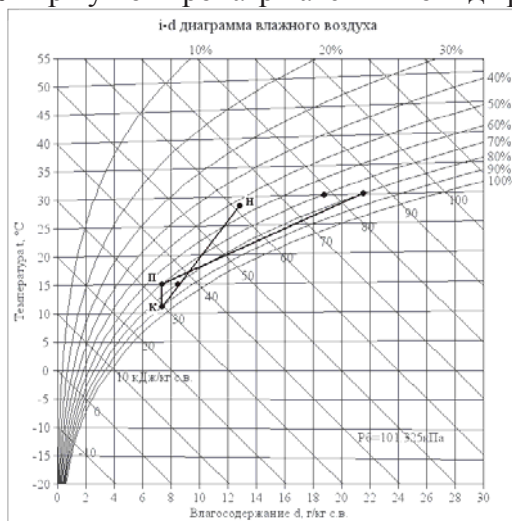


Рис. 2. Побудова в  $d-h$  діаграмі процесів обробки зовнішнього повітря для теплого періоду року

При реалізації технологій вирощування ентомокультур система забезпечення мікроклімату повинна собою представляти примусову систему кондиціонування повітря, постійне джерело тепlopостачання та датчики для реєстрації зміни температури і вологості повітря.

*Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ В ПРОЦЕСІ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

*Ткаченко М.О., Петров В.В., студенти ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

Застосування штучного холоду вирішує питання збереження високих споживчих та органолептичних характеристик харчових продуктів. Холодильна обробка призводить до гальмування росту бактерій в продуктах харчування та завдяки цьому суттєво знижуються їх втрати та небезпека харчового отруєння. В Україні останні роки спостерігається збільшення врожайності сільськогосподарської продукції, особливо плодово-ягідних та овочевих культур. Однак, питання якісного холодильного зберігання сільськогосподарської продукції досить зостається невирішеним. Це призводить до швидкого псування доволі суттєвої частки врожаю та врешті зниження рентабельності фермерських підприємств. Втрати харчових продуктів внаслідок технологічно неналежного зберігання досягають 20-30% зібраного врожаю.

Для ефективного зберігання плодовоовочевої продукції та зменшення втрат важливим є виконання певних правил збирання врожаю та післязбиральної обробки. Для створення оптимальних умов зберігання продуктів харчування необхідно мати вичерпну інформацію відносно теплофізичних властивостей продуктів та особливостей їх довгострокового зберігання. При цьому, наприклад, партії плодів та овочів слід розглядати не як однорідну масу, а як таку, що складається із плодів здорових, травмованих, уражених хворобами, крупніших та дрібніших, більших або менших фізіологічно розвинених.

Основні складові холодильної обробки: температура, відносна вологість повітря, швидкість зниження температури продукту та газовий склад повітря. Оцінка витрат енергії на охолодження або заморожування продуктів з метою визначення оптимального температурного діапазону холодильної обробки представляє собою доволі складну справу, яка залежить від багатьох факторів. Головними з них виступають вид продукту, спосіб холодильної обробки, холодильний агент, проміжний холодоносій та тип холодильної машини.

Для зберігання плодовоовочевої продукції існує кілька методів, а саме:

1. використання холодильних машин та установок;
2. вентиляція холодильних сховищ з використанням природнього холоду, системи «free cooling»;
3. адиабатичне охолодження, коли мокрі поверхні продувають сухим теплим повітрям;
4. комбінація декількох методів.

Використання холодильних установок дозволяє найбільш гнучко контролювати температури зберігання продуктів харчування. Однак, використання цього методу є доволі дорогим та енергоємним. На практиці для кліматичних умов України в останні роки доволі часто для фруктоовочесховищ використовують холодильні установки в комбінації з системою «free cooling» або вентиляцію зовнішнім повітрям.

При проектуванні енергетично оптимальних холодильних установок терміналів для

НТТБ ОНАХТ

Підписано до друку **19.04.2018**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **1.00** Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська,1/3