



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

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

**24 квітня 2017 року**

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2017

**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.  
**Тіглов О.С.** – завідувач кафедри ТТТЕ, 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.  
**Лагутін А. Ю.** – д.т.н., проф. кафедри ХУКП.

**Організаційний комітет:**

**Буданов В. О.** – декан факультету НТТ.  
**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.  
**Грудка Б.Г.** – асп. кафедри КТ.  
**Трандафілов В.В.** – асп. кафедри ХУКП.

**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***

нання холодильної системи і системи акумуляції штучного холоду для акумуляторів рідинного типу. Під час розрахунку основних техніко-економічних показників не враховувалися критерії оцінки якості продукції молокопереробного виробництва, які могли б суттєво поліпшити очікувані економічні показники прийнятих інженерних рішень.

Крім зазначеного за результатами досліджень у доповіді розглянуті питання впливу вибору характеристик конденсаторного обладнання на енергоємність та собівартість штучного холоду, технологічні можливості утилізації ВЕР холодильного парокомпресійного циклу та використання природного холоду для вирішення технологічних задач. Результати дослідження будуть використані авторами для розробки техніко-економічного обґрунтування технічного переоснащення аміачної холодильної установки Жашківського молокозаводу.

*Науковий керівник: Желіба Ю.О., к.т.н., с.н.с., доц. кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря ОНАХТ*

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ПРОДУКТА БІНАРНИМ ЛЬДОМ НА ПТАХОФАБРИЦІ**

*Телячий Ю.М., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

Принципи збереження свіжого м'яса з використанням холоду вперше були сформульовані наприкінці ХІХ століття.

Основні фактори які впливають на зміну якості харчових продуктів можна розділити на біохімічні і мікробіологічні. Якщо продукти своєчасно не піддати консервації, то вони відносно швидко втрачають свої смакові та поживні якості, а потім стають не придатними до вживання. Найбільш повно задовольняє споживчим вимогам способом є консервування холодом.

Охолодженням називають процес зниження температури продукту не нижче криоскопічної температури, який переслідує конкретні цілі – знизити швидкість біохімічних процесів і зменшити розвиток мікроорганізмів.

З мікробіологічної точки зору м'ясо свійської птиці вимагає особливого підходу. У цьому зв'язку одним з найкращих способів забезпечення якості продукту є їх правильне охолодження, тобто створення оптимальних умов і вибір відповідної системи охолодження

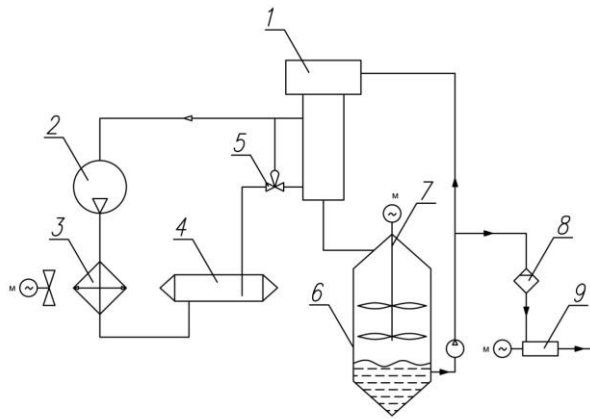
При виробництві продуктів з м'яса птиці багато зусиль спрямовано на досягнення оптимальної мікробіологічної якості. Однак недостатня швидкість охолодження продуктів може звести всі зусилля нанівець і призвести до скорочення терміну придатності при зберіганні. Тому важливо якомога швидше охолодити продукт до температури 4° С і нижче, так як при цих температурах псування продукту відбувається набагато повільніше. Проте охолодження повинно відбуватися таким чином, щоб не відбувалося заморожування тонких частин продуктів, наприклад крилець.

Зазвичай охолодження проводиться з використанням:

1. Охолоджувальної води: при охолодженні зануренням у так званому в протиточному охолоджувачі з водяною ванною продукти охолоджуються за допомогою крижаної води 0... +10 °С або суміші води і лускатого льоду.

2. Охолоджуючого повітря: охолодження тушек в підвішеному стані на конвеєрі в камерах тунельного типу при температурі -4...-6° С і швидкості руху повітря 3-4 м/с до температури в центрі грудної м'язи 4 °С. Попереднє доохолодження тушок до температури 15...20 °С слід проводити в камері зрошення водопровідною водою. При цьому тривалість охолодження становить 3...5 год. залежно від маси і вгодованості птахів.

Для інтенсифікації процесу пропонується охолоджувати тушки в протиточному охолоджувачі за допомогою бінарного льоду. Бінарний лід передбачається отримувати з допомогою скребкових або вакуумних генераторів, з акумуляцією його у теплоізолюваному резервуарі.



*Рис.1. Система охолодження з акумулятором холоду при використанні бінарного льоду. 1 – льодогенератор; 2 – компресор; 3 – конденсатор; 4 – лінійний ресивер; 5 – пристрій, що дроселює; 6 – акумулятор холоду; 7 – мішалка; 8 – сепаратор; 9 – гвинтовий насос;*

Холодильна установка включає в себе льодогенератор, резервуар зберігання льоду і механізм подачі крижаної шуги, основою якого є гвинтовий насос. Вона повинна забезпечувати охолодження продукту при певній витраті льодошугової суміші. Енергетика крижаний шуги, що проходить через прилади охолодження, однозначно може бути оцінена через різницю питомих ентальпій крижаний шуги на вході і виході з теплообмінного апарату, причому ця різниця в основному визначається зміною масової частки льоду при середній щільності крижаної шуги, яка змінюється незначно.

Використання системи охолодження з бінарним льодом підвищить якість продукту, а також дозволить удосконалити систему акумуляції холоду, що призведе до зниження капітальних та експлуатаційних витрат на виробництві.

*Науковий керівник: Зімін О.В., к.т.н., доц. кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ*

## **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО РОЗРАХУНКУ АПАРАТУ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ М'ЯКОГО МОРОЗИВА**

*Шкарубський Д.О., студент ХДУХТ, м. Харків*

При розробці прогресивних фризерів з підвищеними величинами продуктивності та енергоекономічності необхідно використовувати теоретичні, науково обґрунтовані, розрахункові співвідношення. Підлягають визначенню такі параметри процесу фризювання вихідної суміші і конструктивні параметри фризера, як тривалість названого процесу, маса порції суміші, що обробляється, розміри робочої камери апарату, холодопродуктивність холодильної машини, параметри режиму її роботи. Отримані в результаті проектного розрахунку значення параметрів далі коригуються за підсумками лабораторних випробувань експериментального зразка нового апарату і остаточно уточнюються після виробничої апробації дослідно-промислової партії апаратів.

Тривалість  $\tau_3$  процесу заморожування вихідної суміші для м'якого морозива в робочій камері фризера можна визначити за відомою формулою Р. Планка, багаторазово апробованої при проектних розрахунках холодильного обладнання. Порцію суміші в робочій камері, діаметр якої набагато менше її довжини, можна з достатньою точністю представити у вигляді циліндра необмеженої довжини з радіусом  $R$ . Тоді згадану формулу можна записати як

## М

Мазуренко С.Ю., **30**  
Майструк Д.И., **7**  
Макаренко Д.О., **4**  
Макеева Е.Н., **61**  
Медушевський Є.В., **71**  
Мотичко А.В., **55**  
Мошкатиук А.В., **27**

## Н

Нестеров П.С., **101**  
Нечипоренко Ф.О., **50**  
Нижников А.А., **84**  
Новіков В.Ю., **77**

## О

Озолин Н.Е., **31**  
Осадчук Е.А., **88**  
Остапенко А.В., **92**

## П

Павленко А.П., **34**  
Переход О., **11**  
Полухин В.О., **101**  
Приймак В.Г., **29**  
Продан Я.М., **17**

## Р

Радіонов А.В., **54**  
Райнов С.С., **55**  
Римашевский С.Ю., **102**  
Родин А.В., **63, 65**

## С

Савинков П.В., **30**  
Селіванов-Жуков К.В., **10**  
Сенчук В.О., **81**  
Середюк Р.В., **98**  
Собко П.Ю., **21**  
Сусяк Т.І., **66, 68**  
Сушильников И.В., **73**

## Т

Талибли Р.Е., **86**  
Телячий Ю.М., **18**  
Тесля Р.М., **104**  
Тодоров Д.Д., **38**  
Тодосенко А.В., **17, 102**

## Х

Хавара Л.П., **99**  
Хоменко М.М., **60**

## Ч

Чербаджи С.В., **38**  
Чернега В.А., **35**

## Ш

Шаповалов А.В., **63**  
Шкарубський Д.О., **19**  
Шлончак Є.І., **91**

## Щ

Щербаков К.А., **57**

## Я

Ямщиков М.Ю., **59**

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

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

**24 квітня 2017 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **24.04.2016**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.  
65082, Одеса, вул. Дворянська,1/3