



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

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

22 квітня 2014 року

Збірник тез доповідей



Друкується як додаток до журналу “Холодильна техніка і технологія”

ISSN 0453-8307

УДК 621.56/59

Тематичні напрями: холодильні машини і установки; теплові помпи; теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну; робочі речовини; системи кондиціонування повітря, компресори; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; холодильна технологія; кріогенна техніка.

Науковий комітет:

проф. Єгоров Б.В.
проф. Капрел'янц Л.В.
проф. Хмельнюк М.Г.
проф. Лагутін А.Ю.
проф. Наєр В.А.
проф. Тітлов О.С.
проф. Мілованов В.І.

проф. Радченко М.І.
проф. Горін О.М.
проф. Прядко М.О.
проф. Ванєєв С.М.
доц. Морозюк Л.І.
доц. Буданов В.О.

Організаційний комітет:

проф. Симоненко Ю.М.
проф. Мілованов В.І.
доц. Буданов В.О.
доц. Морозюк Л.І.

доц. Гоголь М.І.
асп. Мінєнков В.В.
ст. Гришин О.О.
ст. Олалєє Д.В.

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

Місце проведення – ауд. 202, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

ISSN 0453-8307

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

Відомо, що у разі змінних теплових навантажень на холодильну систему протягом доби з суттєво вираженими максимумами та мінімумами, що характерно для підприємств молокопереробної промисловості, використання акумуляторів штучного холоду дозволяє вирішити низку важливих технологічних та економічних завдань. Серед них:

- принципове зменшення установленної потужності холодильного та електричного обладнання;
- суттєве підвищення рівня надійності холодопостачання технологічного процесу;
- заощадження об'ємів використаної електроенергії, ресурсів та фінансів на її придбання за рахунок використання диференційованих тарифів;
- зменшення інвестицій в обладнання холодильних систем таких виробництв.

Автор доповіді провів технічне, технологічне та енергетичне співставлення схемних рішень систем акумуляції штучного холоду за рахунок накопичення рідкого холодоносія – “рідинних” акумуляторів. Було проаналізовано такі принципові рішення, які традиційно використовуються на підприємствах молокопереробної та пивобезалкогольної галузі, а саме: схеми з “паралельною”, “роздільною” та “незалежною” подачею холодоносія, схема з плівковим зрошувальним випарником-льодогенератором та звичайна закрита система охолодження вторинного холодоносія у пластинчастому випарнику затопленого типу. На прикладі реального графіка роботи технологічного процесу молокопереробного підприємства в дослідженні проведені розрахунки добових витрат електроенергії на виробництво та споживання штучного холоду, представлені зведені енергетичні показники та прогнозовані капіталовкладення на обладнання ХС. З метою оптимізації експлуатаційних витрат та капітальних інвестицій проведено розрахунки необхідної ємності баків-акумуляторів та холодопродуктивності холодильного обладнання у залежності від величини отеплення холодоносія - льодяної води в технологічних апаратах виробничого процесу та величини підохолодження холодоносія у випарнику холодильної системи для всіх розглянутих схемних рішень. До критеріїв вибору було залучено енергоємність технологічного процесу з урахуванням існуючих тарифів вартості електроенергії (тризонний тариф). Оцінку та вибір оптимального рішення виконано за приведеними витратами.

Під час розрахунку основних техніко-економічних показників не враховувались критерії оцінки якості продукції молокопереробного виробництва, які могли б покращити очікувані економічні показники інженерних рішень. Результати досліджень апробовані під час розробки робочого проекту реконструкції холодильної установки ТОВ “Жашківський маслозавод”.

Науковий керівник: Желіба Ю.О., к.т.н., с.н.с., доцент кафедри холодильних машин, установок і кондиціонування повітря ОНАХТ

УДК 664.8.037.521:621.565.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЗАМОРОЖУВАННЯ ЯГІД

Король Д.Л., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

Проблеми якісного зберігання кількості та харчової цінності продуктів зберігають важливе економічне значення, оскільки найважливішим завданням народного господарства є надійне забезпечення безперебійного постачання для населення високоякісних

продовольчих продуктів в широкому асортименті. Своїм дослідженням ми намагались частково вирішити цю задачу. Кожен з продуктів потребує холодильної обробки та зберігання в певному режимі, який залежить від його компонентного складу, властивостей та інтенсивності протікання біохімічних процесів у ньому. Основне завдання холодильної технології - зберегти товар без втрат якості і кількості при мінімальних витратах праці, енергетичних і матеріальних ресурсів.

Роботу присвячено дослідженню та розробці холодильних технологій та систем заморожування ягід. НТД та технічна література досить мало висвітлює технологічні та тепломасообмінні характеристики таких процесів. При цьому різноманітність заморожених харчових продуктів по формі, розмірам, складу вхідних компонентів, та ін. в кожному окремому випадку вимагає індивідуального підходу під час проектування технологій первинної обробки, швидкокоморозильного обладнання, холодильних систем. Швидкокоморозильне та технологічне обладнання настільки коштовне, що не враховувати ці аспекти недопустимо.

У роботі проведено аналітичні дослідження процесів заморожування плодів і овочів в безперервно діючих швидкокоморозильних апаратах (ШМА). Показано, що в апаратах з двома послідовно встановленими транспортерними стрічками можуть мати місце процеси, що відрізняються один від одного як по теплообміну, так і з аеродинаміки. Ці особливості необхідно враховувати під час проектування швидкокоморозильних апаратів.

Наведено аналітичні залежності, які дають можливість визначати тривалість процесів заморожування плодів або овочів на всіх технологічних етапах (охолодження перед підморожуванням, підморожування, доморожування, доохолодження замороженого продукту). Достовірність розрахунків впливає на енергетичні та габаритні показники, якими визначається конкурентоспроможність швидкокоморозильного апарату. Запропонована номограма та прості емпіричні залежності для визначення тривалості процесів заморожування кулястих плодів і овочів. Досить докладно вивчені тепловіддавання плодів і овочів до потоку повітря і його аеродинаміка в псевдозрідженому і щільному шарах. У результаті досліджень були апробовані критеріальні рівняння по тепловіддачі і аеродинаміці, які необхідні під час конструювання швидкокоморозильних апаратів.

Проведено аналіз енергетичних, теплотехнічних і аеродинамічних параметрів ШМА в процесі заморожування плодів і овочів в псевдозрідженому і щільному шарах. Відзначено особливості тепловіддачі від плодів і овочів до охолоджуючого повітря при переході від щільного шару до псевдозрідженого.

Вивчено умови доморожування плодів і овочів у щільному шарі. Показано, що з енергетичної точки зору засіб є більш вигідним. Однак цим засобом можна заморожувати не всі плоди (наприклад, не рекомендується заморожування полуниці та малини). Проте швидкокоморозильні апарати з щільним шаром можна використати для сировини з щільною поверхневою шкіркою (абрикоси, сливи, вишні, зелений горошок та ін.).

Крім цього автор доповіді презентує технологічний ланцюг первинної обробки, підбір ШМА та холодильного обладнання для проекту обладнання цеху заморожування ягід.

Науковий керівник: Желіба Ю.О., к.т.н., с.н.с., доцент кафедри холодильних машин, установок і кондиціонування повітря ОНАХТ



Автори наукових робіт:

Д

Dimitrov O., **37**

А

Арабаджи Д.Д., **5**
Афоніна Н.Б., **92**

Б

Байдак В.Ю., **60**
Балашов Д.А., **64**
Башкиров Г.В., **131**
Богаченко С.С., **135**
Бондаренко А.В., **131**
Бондарев О.Є., **39**
Бондарь Д.В., **31**
Бондарук А.В., **52**
Бондарук В.А., **117**
Братейко С.В., **131**
Бузовский В.П., **31**
Бутовский Е.Д., **100**

В

Власенко К.С., **50**

Г

Гаврильчик С.В., **115**
Георгієш К.В., **98**
Гнідий О.Л., **93**
Горобец Е.А., **10**
Грамма Л.С., **48**
Грицик С.М., **13**
Грищенко Р.В., **40, 112**
Грудка Б.Г., **53**

Д

Денисюк В.В., **116**
Джуган В.Ю., **19**

Е

Егоров Д.А., **6**

Ж

Желиба Т.А., **25**
Жихарева Н.О., **92**

З

Захарчук О.О., **101**

И

Ионов М.И., **131**

К

Канифольская А.А., **136**
Капауз К.О., **92**
Козак О.Л., **73**
Козаченко И.С., **25**
Колесник А.О., **103**
Колесник Е.И., **96**
Колодзінський Р.І., **42**
Копытин А.В., **124**
Корж Е.Г., **118**
Король Д.Л., **14**
Костецкий Д.В., **66**
Кузьменко М., **43**
Кулик А., **45**
Кулишов Б.А., **75**

Л

Лапинский А.А., **24**
Лисица А.Ю., **29, 108**
Лука О.В., **107**
Лютый В.В., **17**

М

Мациборук В.А., **60**
Мазуренко С.Ю., **86**
Марченко В.Г., **94**
Матвеев Э.В., **126**
Миненков В.В., **100**
Младёнов И.Ю., **27**
Мороз С.А., **115**
Мотовий І.В., **48**
Мухортов В.В., **73**

Н

Наголович М.С., **91**
Найчук В.В., **85**
Нянцу А., **36**

О

Оболоник В.Ф., **85**
Обухов А.А., **69**
Осадчий С.К., **7**
Охотский П., **139**
Очеретяний А., **61**

П

Пасечник А.Ю., **3**
Паранина О.Ю., **78**
Пароконий М.О., **71**
Пилипенко Б.А., **133**
Плесной А.В., **122**
Повіт О., **129**
Поворознюк В.В., **91**
Прокопчук С.Д., **62**

Р

Речицкий В.В., **3**

С

Скорик А.В., **56**
Сладковский Е.Н., **76**
Смола В.О., **55**
Сниховский Е.Л., **29, 108**
Стоянов П.Ф., **21**
Стефановский А.Н., **120**
Стреколовский С.О., **96**
Сухачов В.С., **63**

Т

Темершин Д.Д., **33**
Тертышный И.Н., **89**
Тимошевская Л.В., **124**
Тишко Д.П., **137**
Толкачев А.Д., **117**
Трандафилов В.В., **50**

У

Усик Ю.Ю., **83**

Ф

Фисенко А.В., **136**

Х

Хакимов Р.С., **11**
Халак В.Ф., **16**

Ц

Цапушел А.Н., **111**

Ч

Чередніченко В.А., **20**
Чигрин А.А., **127**

Ш

Шагиева А.К., **81**
Штерндок А.С., **129**

Щ

Щербаков О.Н., **57**
Щур В., **21**

Ю

Юлдашев А.Р., **133**
Юсуфі Халід, **72**
Юшковська А.М., **105**

Я

Яценко Р.О., **94**
Ябс А.А., **68**

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

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

22 квітня 2014 року

Збірник тез доповідей

Підписано до друку **16.04.2014**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3