



**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***

Фактор снижения агентоемкости систем холодоснабжения особенно остро звучит при использовании современных разрешенных в долгосрочной перспективе холодильных агентов, стоимость которых составляет сотни и даже тысячи гривен за килограмм рабочего тела. Мобильные холодильные установки в случае необходимости могут быть доукомплектованы системой частичной утилизации тепла конденсации, системой частного регулирования скорости вращения вентиляторов воздушных конденсаторов.

Проведенный анализ особенностей проектирования мобильных холодильных установок показал, что данные системы позволяют оптимально в короткие сроки реализации решить вопрос холодоснабжения различных потребителей порой даже в экстремальных условиях (например, газовые и нефтяные месторождения). При проектировании мобильных установок основными критериями подбора комплектующих являются: надежность, безопасность и компактность оборудования.

*Научный руководитель: Стоянов П.Ф., к.т.н., доц. кафедры холодильных установок и кондиционирования воздуха ОНАПТ*



## **АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ДОЛГОСРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ**

*Майстрок Д.И., Жежеренко И.В., студенты ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса*

Картофель является стратегическим продуктом. Данный продукт является одним из основных источников витаминов, и прежде всего витамина С. Основная задача холодильного склада - это сохранение качества и объемов картофеля, который был заложен на хранение. Конечный результат хранения продукта зависит от таких факторов как: сорт, технология и способ выращивания, уборки и послеуборочной обработки, конструкции хранилища, способа холодильной обработки продукции и режима управления температурно-влажностным режимом во время хранения. Холодильное сооружение не улучшает качество продукции, а сохраняет его.

На сегодняшний день существует два основных типа хранения:

- 1) хранения насыпью столового, семенного картофеля и картофеля для переработки на крахмал;
- 2) хранения в контейнерах семенного и столового картофеля.

Хранение насыпью производится за счет воздуха, подаваемого из камеры давления в подпольные или надпольные воздухопроводы, а оттуда проходит через толщу продукта. Картофель столовых сортов не должен храниться насыпью выше 4 м, при этом максимально возможная высота насыпи семенного картофеля не должна превышать высоты 3 м. В случае если высота насыпи будет более рекомендуемой, то внутри насыпи продукта температура будет выше рекомендуемой, а на нижний слой будет создаваться некоторое давление. Данные факторы приведут к образованию пятен на клубнях и порче продукта. Хранению картофеля навалом присущи существенные недостатки, такие как: сложность размещения клубней по сортам (например, с помощью передвижных стенок), невозможность поддержания различных температурно-влажностных режимов хранения при размещении картофеля различного назначения, сложность предупреждения прорастания клубней семенного картофеля в процессе посадки. Положительным моментом при навальном хранении картофеля выступает удобство проведения механизированной загрузки и выгрузки картофеля, высокий коэффициент использования помещения хранилища.

Хранению картофеля в контейнерах либо ящиках присущи некоторые преимущества по сравнению с хранением насыпью. Однако, данный способ является более дорогим, поскольку связан с необходимостью изготовления или покупки контейнеров вместимостью 450-500 кг

(применяется в Украине) и 500-1000кг и 5000-10000 кг (применяется в европейских странах), а также необходимости применения разнообразных погрузочно-разгрузочных устройств и механизмов для перемещения контейнеров, укладки их в штабеля. Показатели эффективности хранения в контейнерах во многом определяется качеством исходного картофеля, закладываемого на хранение. Качество клубней картофеля должно быть идеальным -это обеспечит минимальные потери и окупит дополнительные расходы на оборудование и контейнеры. Положительным фактором является высокая маневренность (возможность доставки груза в любую точку хранилища), возможность одновременного хранения различных сортов и продуктов в одном помещении, доставка в помещение для прогрева и товарной подготовки, доставка по сортам обратно на место дальнейшего хранения после переборки и калибровки высокий уровень механизации работ.

Температурный режим хранения картофеля зависит от его назначения (рис.1)

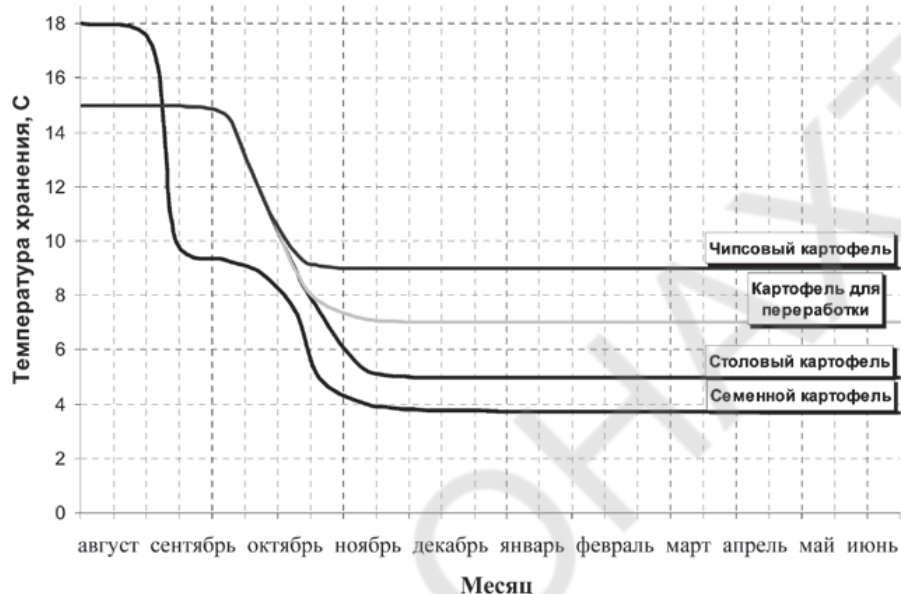


Рис.1. Температура хранения картофеля в зависимости от его назначения и последующего использования

Исходя из рис. 1 различают следующие этапы холодильного хранения картофеля:

1. просушивание - проводят продувку продукта наружным воздухом из расчета 100-150 м<sup>3</sup>/(т·час), температура воздуха обеспечивается на уровне не менее 10 °С;
2. лечебный период - продолжительность данного периода определяется температурой воздуха (при температуре 18–20°С — 14–16 дней, при 14–16°С — 20–25 дней, при 12–14°С — 30–35 дней), при температуре ниже 10°С лечение повреждений клубней не происходит.
3. период охлаждения - температуру в насыпи снижают постепенно на 0,5°С в сутки в течение 20–30 дней до температуры хранения
4. основной период - относительную влажность воздуха поддерживают на уровне 90–95%; вентилируют рециркуляционным воздухом, а при повышении температуры в насыпи смесью внутреннего и наружного или только наружным воздухом, если его температура находится в пределах +1...+2°С;
5. весенний период.

Почти всегда заражения инфекциями возникают на поле. Партии, зараженные плесенью и вирусными заболеваниями, не пригодные для длительного хранения, т.к. заболевания в процессе хранения распространяются довольно быстро. Поэтому контроль и поддержка точной температуры и относительной влажности в хранилище играют решающую роль в борьбе с заболеваниями.

Потеря веса картофеля состоит из потерь крахмала и потерь влаги в процессе испарения. Картофель в хранилище можно сравнить с живым организмом, который дышит кислородом и в процессе жизнедеятельности выделяет углекислый газ, воду и тепло.

*Научные руководители: Лагутин А.Е., д.т.н., проф., Стоянов П.Ф., к.т.н., доц. кафедры холодильных установок и кондиционирования воздуха ОНАПТ*

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ АКУМУЛЯЦІЇ ХОЛОДУ НА МОЛОКОЗАВОДАХ**

*Григор'єв М.В., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

Акумулятор холоду – це холодильна система, яка призначена для накопичення енергетичного потенціалу з робочою температурою нижче температури охолоджуваного об'єкта. Накопичення потенціалу може відбуватися як за рахунок штучного, так і природного холоду. В якості робочого тіла акумулятора холоду, в залежності від необхідного температурного рівня, може бути використана будь-яка матерія, що перебуває у твердому, рідкому і навіть газоподібному стані.

У холодильній техніці та кондиціонуванні повітря використання систем акумуляції холоду обумовлюється кількома причинами. Однією з основних є наявність при роботі холодильного обладнання, так званих «пікових» навантажень, при яких необхідна потужність холодильних машин може в кілька разів перевищувати «середнє» навантаження. Крім того, необхідність наявності в системі акумулятора холоду може бути викликана вимогами технології виробництва, безпеки і вартості експлуатації холодильних установок.

Яскравим прикладом є «технологічні піки» на виробничих підприємствах, наприклад, молокозаводів. Споживання холоду досягає максимуму в період, коли необхідно швидко охолодити молоко після пастеризації (від температури 85-90 ° С до 5-10 °С), і може перевищувати середньодобове навантаження в 2-4 рази.

Наявність акумулятора холоду дозволяє накопичувати потенціал у зручний час доби, витрачаючи його в необхідний період в потрібній кількості. У результаті знижується встановлена потужність обладнання (капітальні вкладення), холодильна машина працює в рівномірному режимі (зменшення зносу). Акумуляування енергії в нічний час доби дає можливість ефективно використовувати систему тарифікації електроенергії (експлуатаційні витрати) і працювати при зниженій температурі конденсації.

Найбільш широко в якості робочого тіла для систем акумуляції холоду використовується вода, а також водні розчини солей, гліколів та спиртів. Використання розчинів дозволяє знизити температуру замерзання холодоносія, тим самим розширюючи сферу застосування і збільшуючи питомий енергетичний потенціал. Робоче тіло в акумуляторі холоду може знаходитися в одному або двох агрегатних станах.

Охолодження води або водних розчинів для акумулятора без фазового переходу здійснюється у пластинчастих або кожухотрубних теплообмінниках. Недоліки таких систем: робоча температура холодоносія не нижче криоскопічної, підвищення температури холодоносія в процесі роботи, великі розміри резервуарів-акумуляторів внаслідок низької акумуляуючої здатності холодоносія.

Більш ефективним з точки зору акумуляції холоду є системи з розміщенням випарних панельних секцій безпосередньо в самому акумуляторі холоду. У процесі акумуляції, крім охолодження холодоносія, відбувається наморажування шару льоду на поверхні випарника. При розрядці акумулятора теплий розчин охолоджується при частковому таненні цього льоду. Основним недоліком такої системи є високий термічний опір наростаючого шару льоду, що

## 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