

## **ВИКОРИСТАННЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Дишловенко О.А. 22 МБ ГМ  
Керівник Тарасенко В.Г., к.т.н., доц.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

### **Анотація – розглянуто принципи використання холодильного обладнання для зменшення втрат сільськогосподарської продукції**

Застосування холодильного обладнання спрямоване на зменшення втрат і підтримання якості виробничої продукції, здійснення допоміжних низькотемпературних процесів у виробництві харчової продукції і зменшення енерговитрат.

Сформована ситуація в економічному секторі нашої країни призвела до появи й створення програми зі зміни всієї структури переробної галузі України, тобто створення мережі малих і середніх переробних підприємств безпосередньо як у самих господарствах, що виробляють сільськогосподарську сировину, так і у великих об'єднаннях. Передбачається розширення нових і реконструкція діючих підприємств, а також оснащення їх новим високопродуктивним обладнанням.

У зв'язку з цим виникають нові і складні задачі вдосконалення технології, впровадження штучного холоду, зниження енерговитрат, експлуатації нового (зокрема, закордонного) холодильного обладнання, які є одними з профільюючих при підготовці інженерів-механіків переробного виробництва.

Холод – найбільш досконалий засіб, який перешкоджає розвитку різноманітних мікроорганізмів у швидкопсувних харчових продуктах. В умовах закладів ресторанного господарства холод використовується не тільки для зберігання продуктів, але і в процесі їх переробки і перевезення на значні відстані. Якщо в минулому (до початку ХХ століття) людство для охолодження харчової продукції використовувало природні засоби (лід, вода, льох), то тепер холод одержують штучно за допомогою холодильних машин.

Багато галузей виробництва та побут потребують штучного холоду. Наприклад, у процесах збереження харчових продуктів, а також у харчових технологічних процесах необхідно підтримувати температуру на більш низькому рівні, ніж температура навколишнього середовища. Іноді потрібна трансформація теплоти з більш низького температурного рівня на більш високий. Для зниження температури тіл

нижче температури навколишнього середовища і її підтримки на необхідному рівні застосовують холодильні установки. Холодильні машини, призначені для відбору теплоти від продукції, що зберігається, та передачі її об'єктові з більш високою температурою, називаються тепловими насосами.

Принцип дії холодильних установок і теплових насосів заснований на здійсненні робочим тілом зворотнього кругового процесу. У результаті цього теплота відводиться від охолоджуваного тіла і передається навколишньому середовищу, що має більш високу температуру.

Кількість теплоти, що відводиться від охолоджуваного тіла за одиницю часу, називається холодильною потужністю (або холодовидатністю) холодильної установки. Холодильна потужність, віднесена до 1 кг холодильного агента (робочого тіла), називається питомою холодильною потужністю холодильного агрегату. Для характеристики ефективності зворотнього циклу вводять поняття холодильного коефіцієнта  $\epsilon_x$ .

Промислове одержання штучного холоду вперше було здійснено за допомогою холодильної установки, в якій у якості робочого тіла використовувалося повітря. Істотний її недолік - мала ефективність циклу і досить обмежена сфера можливого застосування. Найбільше поширення знайшли компресійні холодильні установки, в яких компенсуюча енергія, необхідна для відбирання тепла від менш нагрітого тіла і передачі більш нагрітому, витрачається у формі механічної енергії на привод компресора. В абсорбційних установках для підвищення тиску робочого тіла використовується термохімічна компресія.

Як робочі тіла (холодильні агенти) застосовують рідини, здатні кипіти при низьких температурах (менше  $0^{\circ}\text{C}$ ) і надлишковому тиску у всьому діапазоні температур холодильного циклу. Як холодильні агенти використовують: фреони - фторхлорпохідні вуглеводів типу  $\text{C}_m\text{H}_n\text{F}_2\text{Cl}$ ; аміак  $\text{NH}_3$ ; хлористий метил  $\text{CH}_3\text{Cl}$ , вуглекислий газ  $\text{CO}_2$  і таке інше.

### Література

1. Лабораторний практикум з холодильного устаткування для підготовки фахівців зі спеціальності обладнання переробних і харчових виробництв: Навчальний посібник / В.Ф.Ялпачик, М.І. Стручаєв, В.Г. Тарасенко, В.Г. Циб, Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2017. 203 с.