



AISBERG

EFFECTIVE
MEAT TRADE
TECHNOLOGIES



**CROSS
COOLING
SYSTEM**



Холодильна вітрина CUBE CS з кросс-системою охолодження, Кіпр

Кросс-система охолодження[©] Стабільність холоду – основа якості продуктів

Санітарна якість харчових продуктів залежить від багатьох факторів і, безумовно, від режиму зберігання.

Якісне зберігання харчових продуктів за допомогою низьких температур можливе, якщо безперервно використовувати низькотемпературний режим як консервуючий засіб.

При будь-якому, навіть короткочасному, підвищенні температури активізується життєдіяльність мікроорганізмів на поверхні продукту.

Загальна проблема всіх холодильних вітрин, що працюють в діапазоні $-1/+4^{\circ}\text{C}$ – зволоження поверхні продукту в режимі відтавання, коли температура в робочому обсязі становить $+12/+14^{\circ}\text{C}$. При цьому зростання температури продукту помітно відстає від зростання температури повітря, що призводить до конденсації вологи. Чим вище температура повітря у вітрині, **чим сильніше зволоження, тим активніше розвиваються мікроорганізми.**

Якщо продукти упаковані в плівку або прозорий пластик (наприклад, у вітринах самообслуговування), упаковка пітніє. Продаж таких продуктів різко знижується.



Холодильна вітрина Ellipse CS з крос-системою охолодження, METRO Cash&Carry, Україна

Aisberg розробив і запатентував крос-систему[©] охолодження, яка дозволяє різко обмежити рівень підйому температури продукту у режимі відтавання не вище +6°C.

ПЕРЕВАГИ КРОС-СИСТЕМИ[©]:

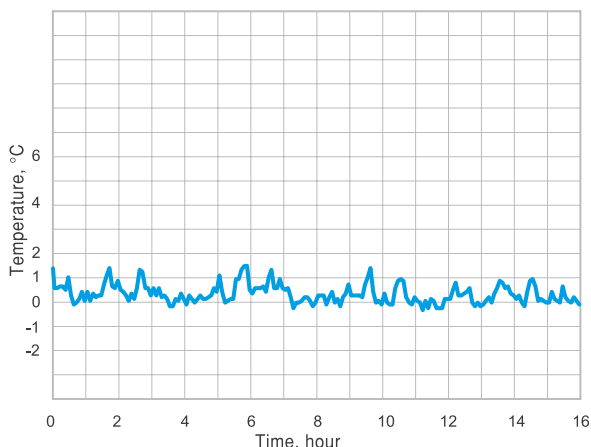
- зберігає якість продуктів
- збільшує термін зберігання продуктів
- зменшує списання швидкопсувних продуктів.

Продукти у вітрині з крос-системою охолоджуються за допомогою двох випарників, відтавання яких відбувається по черзі. Управління роботою кожного випарника індивідуальне.

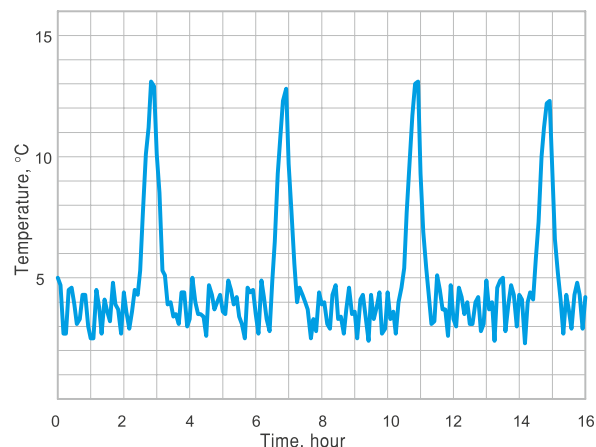
Коли один з випарників знаходиться в стані відтавання, другий працює на охолодження, зводячи до мінімуму підйом температури повітря у вітрині.

Крос-система охолодження застосовується в гастрономічних і пристінних вітринах. Вітрини оснащуються ТЕНами, модифікованою системою автоматики і аеродинаміки. Це рішення є особливо ефективним для продажу м'ясних продуктів і кулінарії.

Зміна температури в холодильній вітрині у часі



Для вітрини з КРОС-СИСТЕМОЮ охолодження



Для стандартної вітрини з вентилятованим охолодженням

Ефективність застосування крос-системи підтверджена лабораторними дослідженнями кафедри біохімії, мікробіології та фізіології харчування Одеської національної академії харчових технологій ім. М.В. Ломоносова.

Темпи зростання мікрофлори вивчалися на прикладі найбільш швидкозсувних харчових продуктів - салатів, рибного фаршу і вареної ковбаси.

Зберігання здійснювали в експериментальній вітрині Ellipse CS з крос-системою охолодження і вітринах зі стандартною системою охолодження інших виробників.

Оскільки при невисокій початковій кількості бактерій у продуктах відмінності між зразками можуть виявитися в межах помилки досвіду (+/-5%), проводили додаткові дослідження з мікробного

навантаженням. Для цього на зберігання паралельно закладені проби продуктів, в які вносили суспензію добових культур *Bacillus mesentericus* і *Streptococcus*.

Мікробіологічний контроль стану продуктів здійснювали шляхом обліку мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), а в дослідженнях з додаванням мікрофлори враховували чисельність стрептокока. Результати виражали числом колонієутворюючих одиниць (КУО) в 1г продукту.

Отримані експериментальні дані свідчать про те, що **темпи зростання патогенної мікрофлори в вітринах з крос-системою знижуються в 2-3 рази в порівнянні зі стандартними вітринами.**

Тривалість зберігання, днів	Кількість мікроорганізмів (КУО/г) при зберіганні у вітринах			
	Вітрина зі стандартною системою охолодження, -1/+4 °C		Вітрина Ellipse з крос-системою охолодження, -1/+4 °C	
	MAFAM 10 ³	Streptococcus 10 ³	MAFAM 10 ³	Streptococcus 10 ³
<i>Розвиток мікрофлори в рибному фарші</i>				
0	56.3	16.3	56.3	16.3
2	1900	34.0	700	30.0
3	4840	188.0	1820	57.0
<i>Розвиток мікрофлори у вареній ковбасі</i>				
0	160 (+/-5)	78.6	160 (+/-5)	78.6
1	170 (+/-5)	78.6	160 (+/-5)	78.6
2	420 (+/-10)	82.8	165 (+/-5)	78.8
3	690 (+/-10)	90.4	168 (+/-10)	82.4



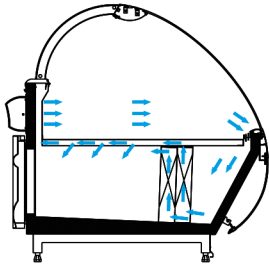
Експериментальна вітрина зі стандартною системою охолодження (європейський виробник)



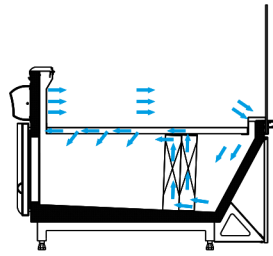
Експериментальна вітрина Ellipse CS з крос-системою охолодження (Aisberg)

Схеми руху повітряних потоків у вітринах з крос-системою

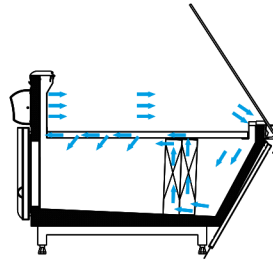
Патент України на винахід №77925 від 17.01.2007



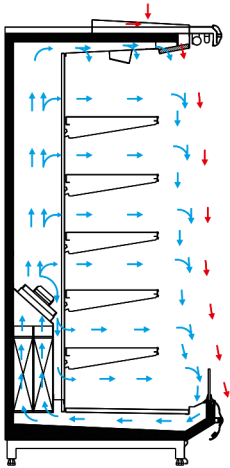
ELLIPSE CS
with cross cooling system



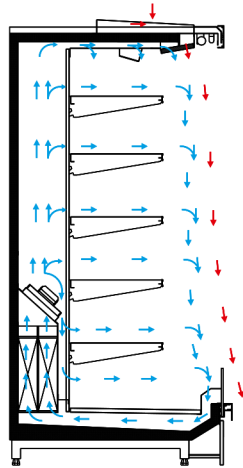
CUBE CS
with cross cooling system



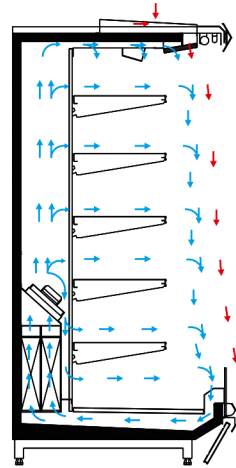
DIAGONAL CS
with cross cooling system



MEDUSA CS
with cross cooling system



MEDUSA CUBE CS
with cross cooling system



MEDUSA DIAGONAL CS
with cross cooling system



AISBERG

Aisberg Ltd

3, Ovidiopolska doroga
Odesa, 65036, Ukraine
Ph./fax: +38 (0482) 32-35-27, -28, -29

aisberg@aisberg.od.ua
www.aisberg.com

Aisberg Europe

Bucharest
Romania
Mob: +40 (729) 00-44-43
Mob: +38 (050) 506-03-51

aisberg.europe@aisberg.od.ua
www.aisberg.com

Aisberg забезпечує поставку вітрин в будь-яку точку світу завдяки мережі з 27 професійних дистриб'юторських компаній, які здійснюють логістичні, монтажні та сервісні послуги. Звертайтеся до наших регіональних менеджерів:

export.mail@aisberg.od.ua
(всі запитання щодо експорту обладнання)

aisberg.europe@aisberg.od.ua
(для замовлень з Європи)

sasha@aisberg.od.ua
(для замовлень з України та країн СНД)

kd@aisberg.od.ua
(для замовлень з України та країн СНД)

fatinar@aisberg.od.ua
(для замовлень з України, Armenії, Азербайджану, Грузії)

