

FINNCOLD- КАМЕРЫ ДЕФРОСТАЦИИ ТИПА MT-SXf

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ





ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ, НАЗНАЧЕНИЕ, КОМПЛЕКТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ФОТОГРАФИИ

1.1 ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ

KOMETOS OY
Keskustie 23 P.O. BOX 97
FIN-61801 КАУНАЈОКИ
FINLAND

Tel. +358 20 757 1400
<http://www.kometos.com>

Fax. +358 20 757 1401
E-mail: mailbox@kometos.com

1.2 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Компания KOMETOS OY под торговой маркой FINNCOLD производит камеры и шкафы различного объема для дефростации упакованного и неупакованного мяса, птицы, овощей, масла и рыбы производительностью от 0,3 до 15 тонн.

В камерах FINNCOLD применяется патентованный метод воздушно-капельной дефростации с логическим управлением процессом и контролем температур, позволяющий создавать оптимальные условия для отвода тепла, не допуская при этом перегрева или пересыхания поверхности продукта.

Камеры из прочного и гигиеничного ST сэндвича десятилетиями сохраняют как свои прочностные характеристики (блок агрегатов с перекрытием подвешивается непосредственно к потолку камеры без специальных закладных), так и уровень гигиены всего помещения благодаря отсутствию точек конденсации внутри материала. Дополнительная дверь в противоположный торец камеры позволяет организовать сквозной процесс.

Поскольку окончание процесса дефростации в применяемой нами схеме автоматически переводит камеру в режим хранения при заданной температуре дефростации, равномерность загрузки производства обеспечивается поддержанием в камере заданной температуры.



Описание процесса дефростации:

Дефростируемое сырье загружается в камеру при любой температуре сырья и камеры, однако оптимальный результат дает равномерно замороженный продукт. Система контроля параметров включает три датчика температуры и электронный датчик влажности:

1. Датчик внутримышечной температуры засверливается на полную глубину в самый крупный участок тушки или в середину блока. Этот же датчик является задаточным, то есть именно по температуре с этого датчика определяется достижение продуктом заданной оператором температуры и момент перехода от режима дефростации к режиму хранения при заданной температуре.
2. Датчик температуры поверхности продукта устанавливается на небольшую глубину (20-30 мм) и контролирует подачу тепла и холода, в зависимости от состояния поверхности продукта. Если температура поверхности превышает заданную на установленную Δt , по команде с этого датчика отключается подача тепла или включается холодильный агрегат.
3. Датчик температуры в камере установлен на стене камеры и контролирует подачу тепла и холода в зависимости от температуры в камере. Во время дефростации команда с этого датчика отключает тепло или включает холод при превышении установленной оператором максимально допустимой температуры в камере, а в режиме хранения управляет холодильным агрегатом, поддерживающим в камере заданную температуру дефростации.
4. Датчик влажности установлен на стене камеры так, что он измеряет влажность воздуха после прохождения сквозь дефростируемый продукт. Система управляет частотой подачи влаги системой контроля влажности, в зависимости от показаний влажности и температуры в камере.

Блок агрегатов из нержавеющей стали (под потолком над перекрытием) включает в себя систему из управляемых датчиками температур и влажности, а также логикой вентиляторов, обогревателей, холодильного агрегата и системы контроля влажности.

После установки датчиков в продукте, оператор вводит на дисплее электрошита управления основные параметры: заданную температуру, максимально допустимую температуру в камере, можно также отрегулировать влажность (до 99%) и Δt (то есть максимально допустимое превышение температурой поверхности заданной температуры). Этот параметр влияет как на скорость дефростации, так и на уровень потерь. Сообщаемые изготовителем данные времени дефростации и уровня потерь обычно определены для $\Delta t = +3,5^\circ\text{C}$. Уменьшение Δt приведет к снижению потерь и увеличению продолжительности процесса, увеличение этого показателя наоборот, увеличит потери, но ускорит процесс.

После включения программы дефростации кнопкой СТАРТ процесс протекает таким образом, что потоки увлажненного воздуха со скоростью 6-12 м/с, подогреваемого ТЭНами на полную мощность, начинают максимально быстро отводить холод от дефростируемого продукта. После достижения максимально допустимой температуры в камере, обогрев начинает периодически отключаться и отбирать холод внутренней массы продукта. Аналогично, отключением ТЭНов или даже включением холода реагирует оборудование на



достижение поверхностью температуры равной заданной $+\Delta t$, не давая поверхности продукта перегреться и начать терять влагу.

После того, как температура в теле достигнет заданной (точнее на $0,5^{\circ}\text{C}$ меньше заданной), процесс дефростации потоками воздуха прекратится, при этом выключать дефростер кнопкой СТОП не следует, так как камера автоматически перейдет в режим поддержания заданной температуры. При этом можно начинать выгружать дефростированное сырье, сохраняя уверенность в том, что температура оставшегося в камере сырья не увеличится, но будет дополнительно выравниваться.

1.3 КОМПЛЕКТАЦИЯ ПОСТАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Дефростационные камеры FINNCOLD MT-SXf изготавливаются из ST-сэндвич элемента и представляют собой единое изделие, полностью готовое к использованию после проведения шеф-монтажа и наладки оборудования. Дефростационные камеры FINNCOLD MT-SXf включают в себя следующие составные части, обеспечивающие автоматический процесс дефростации:

- камера, изготовленная из ST-сэндвич элемента толщиной 100 мм
- подъемное перекрытие, изготовленное из ST-сэндвич элемента толщиной 45 мм, оборудованное автоматикой подъема / опускания и элементами освещения
- изотермическая подъемная дверь из нержавеющей стали
- блок агрегатов из нержавеющей стали (под потолком над перекрытием), включающий в себя систему из управляемых датчиками температур и влажности, а также логикой вентиляторов, обогревателей, холодильного агрегата и системы контроля влажности
- оборудование обогрева ТЭНами. Вариант – паровой теплообменник
- технического отсека, в котором расположены:
 - герметичный холодильный агрегат с испарителем и конденсатором
 - блок увлажнения
 - электрощит с автоматами и панелями управления
- пропеллерные нагнетатели (вентиляторы) для обеспечения оборота внутреннего воздуха камеры
- датчики контроля температуры с логическим управлением, обеспечивающие контроль на поверхности сырья, в теле сырья и в самой камере
- система логического управления автоматикой
- автоматика контроля влажности
- потоконаправляющие элементы
- разъемы для подключения воды, сжатого воздуха и канализации



1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЕФРОСТАЦИОННЫХ КАМЕР ТИПА MT-SXf

Габариты и вес дефростационной камеры:

Длина	8145 мм
Ширина	2800 мм
Высота	3100 мм
Вес	3000 кг

Нагревательные элементы ТЭНы (суммарная мощность 60 кВт)

Электропитание	3 x 400 В, 50 Гц
Подключение электропитания	5 x 35 мм ² Cu
Главный выключатель	125 А

Подключение воды	½"
Расход воды	около 48 л/час
Давление воды	4 бар
Качество воды	пищевое

Подключение воздуха	½"
Расход воздуха	около 190 л/мин.
Давление воздуха	4,6 бар
Качество воздуха	пищевое

Холодильный агрегат	6 кВт (-10/+32 °С окр. среды)
Хладагент	R404

Производительность камеры 15 стеллажей x 500 кг = 7500 кг/цикл

Продолжительность дефростации:	
до темп. -2 °С	5-7 часов
до темп. +1 °С	8-10 часов в бережном режиме

Потери сырья при дефростации:	
до темп. -2 °С	0,5% от веса сырья
до темп. +1 °С	не более 1,8% от веса сырья

Регулирование температуры	автоматическое
Регулирование влажности	автоматическое

В режиме дефростации обеспечивает автоматическое поддержание температуры поверхности размораживаемого продукта не более заданной величины.

В режиме хранения, после достижения продуктом заданной температуры, работает в режиме холодного склада, с автоматическим поддержанием заданной температуры окончания дефростации.

Система контроля влажности подает дисперсную воздушно-водяную смесь, когда показания датчика влажности на дисплее ниже заданного параметра. При установке параметра влажности 99% подача влаги происходит непрерывно.

1.5 ФОТОГРАФИИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЕФРОСТАЦИОННЫХ КАМЕР ТИПА МТ-SXf

Блок увлажнения повышенной производительности для рыбы



Электрощит с автоматами и панелями управления



Холодильный агрегат с испарителем и конденсатором



Общий вид дефростационной камеры



Загрузка сырья



Система логического управления автоматикой



Пропеллерные нагнетатели (вентиляторы)



Блок агрегатов с приводом подъемного перекрытия

