

Авторы:



**Сергей Боровский,**  
менеджер проекта  
ЗАО «Липсия» (Санкт-Петербург)



**Евгений Литвинцев,**  
инженер по холодильному  
оборудованию  
ЗАО «Липсия-Инжиниринг»  
(Санкт-Петербург).



Компания:

**ЗАО «Липсия»**  
Санкт-Петербург,  
Красногвардейский пер., д. 23, лит. В, Е  
тел./факс: (812) 777-72-17  
e-mail: info@lipsia.ru  
www.lipsia.ru, www.lipsia-poultry.ru

# Шоковая заморозка мяса птицы на базе спиральных конвейеров

Шоковая заморозка – это технологический процесс, который можно осуществить только на специальном оборудовании. При шоковой заморозке продукт подвергается быстрому замораживанию в мощном потоке холодного воздуха. Таким образом, этот процесс характеризуется интенсивным принудительным конвективным теплообменом при быстром движении воздушной среды низкой температуры.

Преимущества автоматической шоковой заморозки продуктов по сравнению с обычной очевидны:

## Сохранение массы и качества продукта

Чем быстрее проходит процесс замораживания, тем меньшего размера кристаллы льда в тканях продукта. При шоковой заморозке продукт охлаждается настолько быстро, что содержащаяся в продуктах вода превращается в мелкие кристаллы льда, равномерно размещенные в продукте. Травмирующее действие кристаллов на ткани – минимальное. После размораживания происходит незначительная потеря влаги, в меньшей степени изменяются органолептические показатели продукта.

## Увеличение сроков хранения

В процессе заморозки прекращается активное развитие микрофлоры и происходит приостановление процессов распада белка. За счет большой скорости заморозки сокращается период активности бактерий и их видовой состав.

## Безотходное производство

Снижаются издержки на возвраты непроданной продукции.

## Уменьшение требуемых производственных площадей

Спиральные конвейеры имеют компактные размеры.

## Уменьшение энергетических потерь

Процесс заморозки осуществляется непрерывно «в потоке», нет необходимости периодического открывания и закрывания камеры, отсутствует необходимость присутствия людей в теплоизоляционной камере.

## Уменьшение требуемого обслуживающего персонала

Процесс заморозки происходит в автоматическом режиме в потоке.

## Возможность иметь широкий ассортимент продукции

Как результат всего перечисленного – снижение себестоимости единицы продукции, резкое улучшение качества замороженного продукта.

Производительность систем шоковой заморозки мяса птицы на базе спиральных конвейеров обычно бывает в диапазоне 500-6000 кг/час. Время нахождения продукта в камере 30-90 минут в зависимости от условий. Чаще всего требуется снизить температуру продукта с +20 °С до -18 °С.

LIPSIА вот уже пятнадцать лет (с 1995 года) занимается производством конвейерного оборудования и систем шоковой заморозки.

В состав линии шоковой заморозки входят:

### 1. Подающая конвейерная система

Протяженность и конфигурация трассы системы разрабатывается для каждого производства индивидуально и зависит от планировки цеха.

Как правило, в систему входят прямые, поворотные, иногда наклонные конвейеры с рабочим органом в виде модульной или металлической (нержавеющая сталь AISI 304) ленты. Модульная лента может быть полностью выполнена из полимерных материалов (по-

лиэтилен, полиацетал), а может быть в виде комбинации пластиковых модулей и стержней из пищевой нержавеющей стали.

## 2. Подмораживатель

Это оборудование предназначено для образования ледяной корочки, т. е. замороженного нижнего слоя у основания кусочка птицы. Особенно актуально наличие этого звена в линии при заморозке инъецированной птицы. Ленты конвейеров, следующих после подмораживателя, меньше пачкаются жидкостями, которые выделяются из продукта.

## 3. Система шоковой заморозки, в состав которой входят:

### 1.1. Спиральный конвейер

### 1.2. Теплоизоляционная камера

Камера выполняется из ППУ сэндвич-панелей, имеет специальные отверстия для прямых входной и выходной частей спирального конвейера, как минимум одну специальную холодильную дверь с электрообогревом коробки и антиблокировочным замком, систему внутреннего освещения. Зачастую, из-за большой массы установленного в камере оборудования камеру требуется фиксировать на специальный бетонный армированный заливной пол.

### 1.3. Внутреннее холодильное оборудование

К нему относятся теплообменные блоки с мощными вентиляторами и система направления воздушного потока, которая имеет особое значение для организации процесса шоковой заморозки.

### 1.4. Внешнее холодильное оборудование

Сюда относятся холодильный агрегат в составе с конденсатором воздушного или водного охлаждения, система охлаждения масла компрессора, щит управления, холодильная автоматика, монтажные материалы и т. д.

## 4. Принимающая конвейерная система

В отношении нее справедливо все, что было сказано о подающей конвейерной системе.

Управление работой всей линии осуществляется со специальных щитов управления.

При производстве спиральных конвейеров с модульной лентой ЗАО «ЛИПСИЯ» использует ленты производства Scanbelt (Дания) и Ashworth (США), при производстве спиральных конвейеров с металлической лентой – производства Ashworth. Компания остановила свой выбор на этой ленте, поскольку на сегодняшний день это самый качественный продукт в этом сегменте на рынке. Компания Ashworth идет в авангарде производства конвейерных лент в мире, и ее продукты имеют множество выгодно отличающихся особенностей, большинство из которых защищены действующими патентами.

Хладоснабжение систем шоковой заморозки реализуется по двум основным схемам – DX и насосная подача хладагента в теплообменный блок-охладитель конвейера. Холодильная система может быть выполнена на фреоне R404a, R507, R22, либо аммиаке R717 (NH<sub>3</sub>). Выбор варианта зависит от требуемой производительности по продукту, размещения холодильного агрегата относительно теплообменного блока и других дополнительных условий, поставленных заказчиком для системы шоковой заморозки. При изготовлении систем шоковой заморозки применяются только зарекомендовавшие себя материалы и комплектующие (например, холодильные оборудование Grasso, теплообменные блоки Goedhart, Güntner, приводы Sew-Eurodrive, автоматика и линейные компоненты Danfoss, электронные компоненты Sew-Eurodrive, Siemens, Omron).



Россия 197342 г. Санкт-Петербург  
Красногвардейский пер., д. 23 лит. В  
Тел./Факс: +7 (812) 777-72-17  
E-mail: info@lipsia.ru  
Веб-сайт: www.lipsia.ru  
www.lipsia-poultry.ru

# Липсия — производитель оборудования для птицефабрик

- Производство оборудования для переработки мяса птицы
- Автоматизированная система подсчета цыплят
- Подъемные и поворотные конвейеры
- Конвейеры для подачи живой птицы на участок навески
- Конвейеры для перемещения частей и тушки птицы
- Конвейеры для перемещения гофрокоробов и пластиковых ящиков
- Конвейеры для фасовки мяса птицы
- Полный цикл хладоснабжения птицекомбинатов
- Системы заморозки частей птицы на базе спирального конвейера
- Системы шоковой заморозки — картонфризер

