

Модульные тележечные скороморозильные туннели



Скороморозильные туннели состояются из нескольких одинаковых блоков-модулей (от 3-х штук). Каждый блок-модуль является автономным и может иметь свои температурные режимы работы. Это позволяет производить трёхзонную заморозку продукта:

- I-я зона – охлаждение продукта до температуры, близкой к температуре заморозания
- II-я зона – шоковое замораживание продукта до образования кристаллов льда
- III-я зона – набор отрицательной температуры, позволяющей дальнейшую работу с продуктом (упаковку, доставку до хранилищ).

Зонная заморозка позволяет в предварительно охлажденном продукте в первой зоне, оптимально быстро вырастить кристаллы льда минимального размера, чтобы не нарушить межклеточную связь. Это существенно влияет на качество замораживаемого продукта.



Туннель из 3-х блоков



Тележка-шпилька



*Туннель из 7-и блоков
(рядом видны тележки)*



*Вид туннеля изнутри
(без тележек, видны рельсы)*

Блочный принцип конструкции позволяет постоянно контролировать все химико-физические процессы, происходящие на каждой стадии замораживания, так как каждый блок оснащен своими контрольными приборами. Также блочный принцип позволяет производить техническое обслуживание или ремонт без полной остановки оборудования, а также, при желании наращивать мощность установки путем

добавления блоков к уже работающей установке (производительность номинальная одного блока составляет 50-60 кг/час).

В установке соблюдено продукт движется в туннеле тележках-шпильках от первого до последнего блока по специальным направляющим рельсам на минимальном расстоянии между испарителем и возвратным воздухопроводом. При этом воздушные потоки в каждом блоке не пересекаются, что позволяет не нарушать температурные режимы в зонах заморозки. Передвижение тележек осуществляется вручную.

Конструкция испарителей с увеличенным шагом ламелей позволяет выполнять оттайку 1 раз в 12 часов, а при очень влажном замораживаемом продукте, есть возможность производить оттайку отдельных блоков не останавливая заморозку в остальных блоках.

Автономная работа каждого блока позволяет гибко регулировать мощность установки путем отключения пустующих блоков (например, в конце рабочей смены или при недостаточном наличии перерабатываемого продукта) как вручную так и автоматически, увеличить КПД установки и уменьшить ее энергопотребление.

Номинальная производительность одного блока составляет 50-60 кг/час. Таким образом, установка из 3-х блоков сможет обеспечить производительность порядка 150 кг/час, из 7-и блоков до 350-400 кг/час.

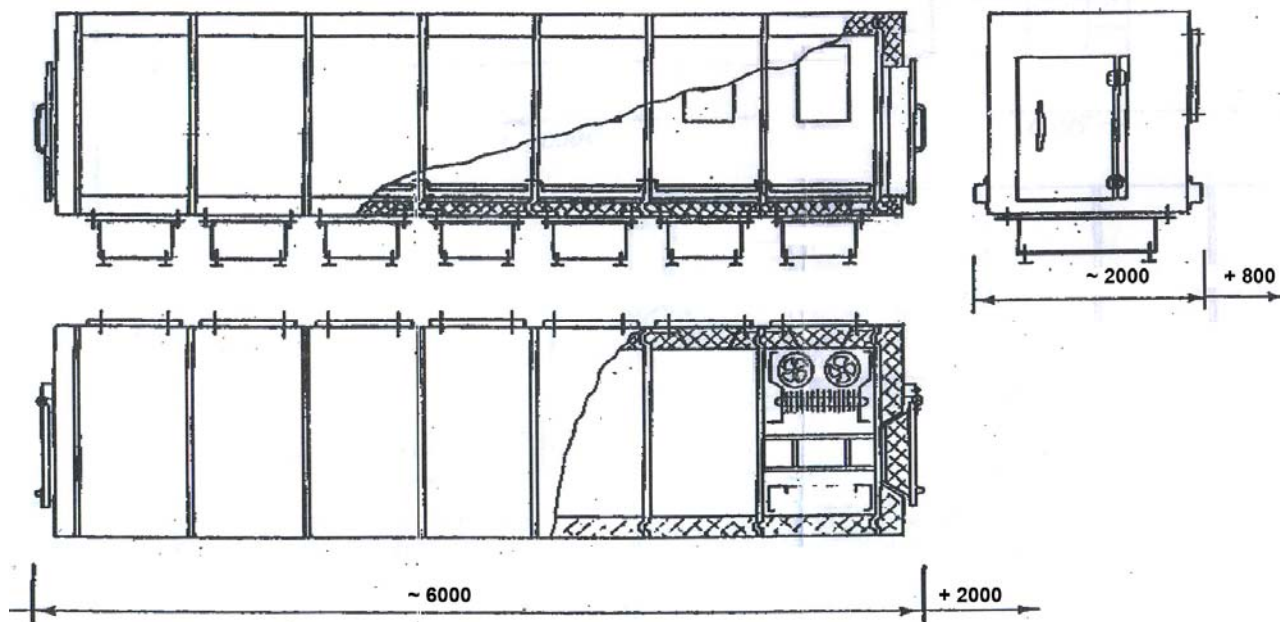
Производительность установки для разных продуктов может отличаться в пределах 30 – 100 % от номинальной. Для примера приведена относительная производительность по некоторым овощам, фруктам и ягодам:

Продукт	Коэффициент	Продукт	Коэффициент
Зелёный горошек	1	Кукуруза (початками 40 - 50 мм)	0,3
Фасоль стручковая (резаная 15-30 мм)	0,85	Кукуруза (зернистая)	0,95
Цветная капуста (20 - 50 мм)	0,7	Спаржа (резаная 25 мм)	0,7
Зелёный перец (резаный кусками)	0,6 - 0,75	Грибы (целые Ø 10 мм)	0,6
Помидор (целый Ø 30 мм)	0,4	Морковь (кубики 10 мм)	0,8
Картофель (кубики 10 мм)	0,8	Смородина красная, чёрная	0,75
Виноград (Ø 20 мм)	0,7	Крыжовник	0,7
Черешня (с косточками)	0,7	Малина	0,5
Клубника (Ø 25 - 35 мм)	0,7	Слива (целая)	0,6

Экспериментальным путем установлено, что время заморозки каждого единичного продукта составляет от 40 до 80 минут, при понижении температуры в продукте от +20..+25°C на входе до -10..-18°C на выходе.

Комплект поставки включает:

1. Корпусов блоков-модулей из сэндвич-панелей ППУ толщиной 150 мм.
2. Дверных блоков с дверьми с подогревом.
3. Компрессорно-конденсаторных агрегатов на базе компрессоров Bitzer или Wock (Германия).
4. Испарителей в наборе со специально разработанным воздухопроводом.
5. Тележек-шпилек с нержавеющей стали с набором лотков из нержавеющей сетки 0,8*3мм.
6. Внутренних рельс.
7. Подвозных телег.
8. Пульты управления с индикацией и автоматикой.



Схематическое изображение туннеля из 7-и блоков-модулей

Туннели могут использоваться для заморозки мясопродуктов, птицы, рыбы и морепродуктов, полуфабрикатов (пельменей, вареников, фаршированного перца, голубцов и т.п.), овощей, фруктов, ягод, грибов. Возможно использование также для закалки мороженого.

Габаритные размеры одного стандартного блока-модуля – 780x2000x2000 мм. Используемый хладагент – R404A. Потребляемая электрическая мощность одного блока-модуля не более 5 кВт.

Срок изготовления от 2 до 3 месяцев с момента предоплаты.