

Предмет: Техническое оснащение и организация рабочего места

Группа №4

Задание на 19 мая- 2 часа

Преподаватель Рябова Е.Ю.

Сегодня продолжаем тему: **ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**1. Ознакомиться с учебным материалом по теме и составить краткий конспект.**

### **5. ХОЛОДИЛЬНЫЕ ПРИЛАВКИ И ВИТРИНЫ**

На предприятиях общественного питания холодильные прилавки и витрины используют для демонстрации и хранения в процессе продажи охлажденных продуктов, холодных блюд, закусок и кондитерских изделий.

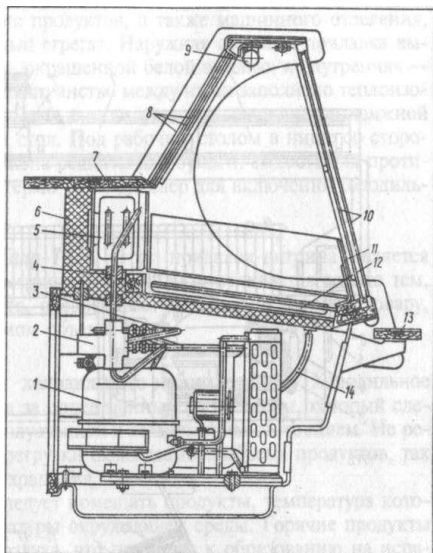
Прилавки и витрины устанавливаются в торговых залах предприятий и магазинах кулинарии, а также в буфетах и кафе.

В настоящее время промышленность выпускает большое количество холодильных прилавков, витрин, однако чаще всего используются комбинированные холодильные прилавки-витрины.

Обычно холодильные прилавки-витрины имеют верхнюю остекленную часть — витрину и нижнюю — прилавок, причем у некоторых конструкций прилавков не охлаждается.

**1. Прилавок-витрина «Пингвин-В»** (рис. 15.5) состоит из двух частей, верхней — витрины и нижней — прилавка. Передняя и боковые стороны витрины закрыты двойным полированным стеклом, а со стороны продавца — тремя раздвижными дверцами, выполненными из оргстекла. Дном витрины служат шесть эмалированных противней, на которые укладываются продукты. Потолок витрины выполнен из нержавеющей стали. Под ним закреплена люминесцентная лампа, освещающая витрину.

Прилавок состоит из двух отсеков. Левый служит для хранения продуктов, а в правом находится холодильный агрегат. Закрывается прилавок двумя дверцами с samozащелкивающимися запорами. Средняя температура в витрине от  $-4$  до  $-6^{\circ}\text{C}$ , внутри прилавка от  $2$  до  $-4^{\circ}\text{C}$ .



**Рис. 15.5. Прилавок-витрина «Пингвин-В»:**

1 — холодильный агрегат; 2 — терморегулирующий вентиль; 3 — теплообменник; 4 — жидкостный трубопровод; 5 — испаритель витрины; 6 — теплоизоляция; 7 — полка витрины; 8 — раздвижные дверцы; 9 — люминесцентная лампа; 10 — витринные стекла; 11 — защитное стекло; 12 — противень; 13 — полка для сумок покупателей; 14 — сливная труба

**2. Прилавок-витрина ПВ-III** используется в школьных буфетах для хранения холодных и горячих блюд. Он состоит из холодного, теплого и машинного отделений. Все это собрано и установлено на общей металлической раме.

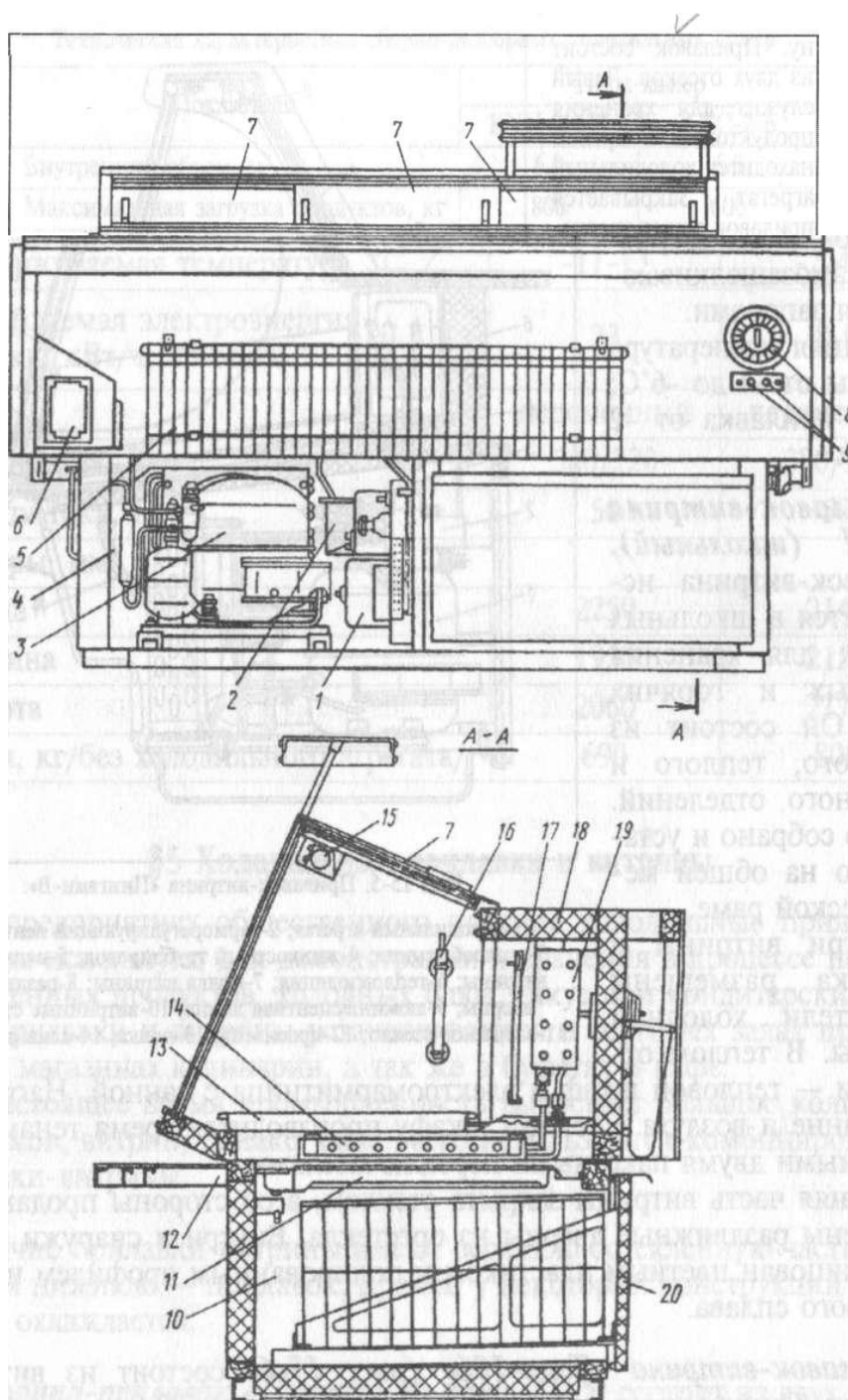
Внутри витрины и прилавка размещены испарители холодильной машины. В теплом отделении — тепловой шкаф и электромармитница с ванной. Нагрев воды в ванне и воздуха в теплом шкафу производится тремя ТЭНами, управляемыми двумя пакетными переключателями.

Верхняя часть витрины закрыта стеклом, а со стороны продавца установлены раздвижные дверцы из оргстекла. Внутри и снаружи прилавок облицован цветным пластиком и полированным профилем из алюминиевого сплава.

**3. Прилавок-витрина «Таир-106»** (рис. 15.6) состоит из витрины и прилавка.

Охлаждаемая витрина расположена сверху. Спереди и с боков она имеет ограждение из стекла, а сверху установлены раздвижные створки. На дне витрины установлены противни для укладки продуктов. Витрина освещается люминесцентной лампой. Холодильный прилавок предназначен для хранения запаса охлажденных продуктов. В нем имеются выдвижная платформа 20, на которую устанавливаются две корзины для продуктов, а также машинное отделение 4, в котором расположен холодильный агрегат 3. Наружная обшивка прилавка выполнена из листовой стали, окрашенной белой эмалью, а внутренняя — из листового алюминия. Пространство между ними заполнено теплоизоляционным материалом. Холодильный прилавок-витрина со стороны выдвижной платформы имеет рабочий стол 18. Под рабочим столом в нише со стороны обслуживания расположена решетка для упаковочной тары 5, емкость для протирачного материала 6, ручка термореле 8, тумблеры 9 для включения холодильного агрегата.

Прилавок-витрина «Таир-102» является модификацией прилавка-витрины «Таир-106» и отличается от него только тем, что витрина сверху открыта, обеспечивает свободный доступ к товару, находящемуся в охлаждаемом объеме. Прилавок-витрина «Таир-102» используется на предприятиях торговли и общественного питания для продуктов, холодных и горячих блюд.



**Рис. 15.6. Прилавок-витрина «Таир-106»:**

а - вид сзади; б — вид по А—А: 1 — электропит; 2 — емкость для талой воды; 3 — холодильный агрегат; 4 — машинное отделение; 5 — решетки для упаковочной тары; 6 — емкость для протирачного материала; 7 и 16 — створки; 8 — ручка термореле; 9 — тумблеры; 10 — охлаждаемый прилавок; 11 — поддон; 12 — полка для сумок; 13 — противень; 14 — испаритель прилавка; 15 — люминесцентная лампа; 17 — термометр; 18 — рабочий стол; 19 — испаритель витрины; 20 — выдвижная платформа

#### **4. Правила эксплуатации холодильного оборудования.**

Холодильное оборудование закрепляется за определенным работником, который следит за его правильной эксплуатацией и техническим состоянием. Не рекомендуется допускать перегрузки охлаждаемого объема продуктами, так как это ухудшает условия хранения. В камеру охлаждения следует помещать продукты, температура которых не превышает температуры окружающей среды. Горячие продукты увеличивают влажность воздуха, что приводит к образованию на испарителе инея или льда.

Категорически запрещается очищать испаритель инея ножом или скребком, так как это

может нарушить герметичность системы.

Для создания надлежащего температурного режима хранения необходимо как можно реже открывать загрузочные двери, чтобы не допускать притока теплого воздуха.

Холодильная камера должна быть заземлена, а токонесущие части холодильных машин закрыты защитным кожухом.

Необходимо периодически проводить санитарную обработку и текущий ремонт холодильного оборудования.

Техническое обслуживание холодильных агрегатов осуществляется механиком, в обязанности которого входят проверка системы охлаждения, регулировка приборов автоматики, проверка температурного режима, проведение мелкого текущего ремонта.

## 6. ЛЬДОГЕНЕРАТОРЫ

На предприятиях общественного питания большое применение находит искусственный пищевой лед, который получают путем замораживания воды в специальных аппаратах — льдогенераторах.

Изготавливают пищевой лед в виде цилиндров или блоков, которые кладутся в отпускаемые блюда и напитки для охлаждения.

Наиболее широкое применение получили следующие аппараты для получения льда: ЛГ-10М, «Горос-2», а также ЛТЭ-35, Принцип работы этих аппаратов в основном аналогичен, а различия только по производительности и габаритным размерам

**1. Льдогенератор ЛГ-10 М** (рис. 15.7) представляет собой металлический шкаф с тремя отделениями. В верхнем отделении шкафа находится сам льдогенератор, в левом нижнем — бункер для хранения и в правом нижнем — машинное отделение.

Льдогенератор состоит из металлической наклонной плиты, на которой периодически намораживается слой льда. Внутри плиты расположен трубчатый змеевиковый испаритель. Толщина слоя льда регулируется датчиком термостата испарителя. По периметру плиты расположена трубка для системы оттаивания, по которой проходит теплый жидкий фреон.

Водоподающее устройство состоит из водяного коллектора, ванны с поплавковым клапаном, центробежного насоса и сифонной трубки. Режущая пласт льда решетка состоит из двух рядов нихромовых струн, к которым подведен ток напряжением 12 В,

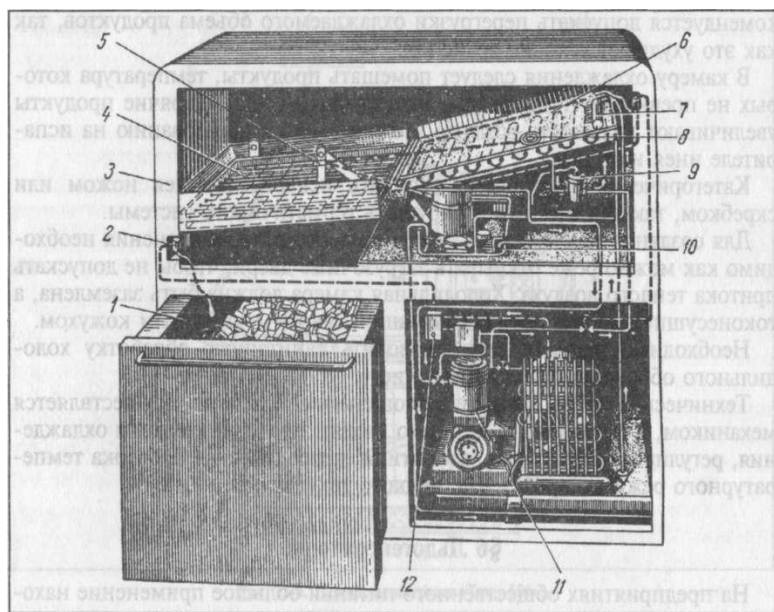


Рис. 15.7. Льдогенератор ЛГ-10М:

1 — бункер; 2 — термостат; 3 — корпус; 4 — режущая решетка; 5 — ртутный переключатель; 6 — испаритель; 7 — водяной коллектор; 8 — датчик термостата испарителя; 9 — терморегулирующий вентиль; 10 — ванна; 11 — агрегат ФАК-1,1Е; 12 — магнитный пускатель

### ***Принцип работы льдогенератора АГ-10М.***

Ванна, в которой находится насос, через поплавковое устройство заполняется водой, которая поступает через водяной коллектор на испарительную батарею. Выходя из отверстий коллектора, она замерзает ровным слоем на испарителе. По достижении заданной толщины (8...16 мм) датчик отключает водяной насос, исключает подачу горячих паров хладагента в испаритель для подтаивания намерзшего слоя льда. Подтаявший лед сползает на решетку, которой режется на брусочки, и они собираются в бункере. При заполнении бункера льдом до определенного уровня термостат отключает машину.

При появлении неисправности лицо, ответственное за эксплуатацию холодильного оборудования, отключает льдогенератор и вызывает механика, обслуживающего данный участок согласно договору.

### ***Правила эксплуатации льдогенератора ЛГ-10М.***

Перед началом работы льдогенератор осматривают, проверяя его техническое и санитарное состояние. Затем открывают водозапорный вентиль и регулируют подачу воды, после чего включают льдогенератор в работу. Толщину намораживаемых брусочков льда регулируют с помощью термодатчика и термостата.

После окончания работы льдогенератор отключают от сети, закрывают водозапорный вентиль и производят санитарную обработку.

**7. Камера шоковой (быстрой) заморозки ШОК -10-1 1** - это вид холодильного оборудования — стационарная холодильная камера, которая специально предназначена для быстрой и глубокой заморозки продуктов питания (овощей, фруктов, ягод, мяса, рыбы, птицы, полуфабрикатов, таких как пельмени, вареники, котлеты).

Главное отличие технологии шоковой заморозки от существующих методов охлаждения и заморозки продуктов - это высокая скорость охлаждения, позволяющая избежать размножения бактерий, и постоянный контроль температуры. При этом значительно снижаются потери массы продукта, образующиеся в результате испарения жидкости (усушки продукта), характерные для стандартных методов охлаждения. Сохраняются витамины и питательные вещества, пищевая ценность и вкусовые качества.

Эксплуатация аппарата допускается при температуре окружающего воздуха до +42 С, относительной влажности от 40 до 70%.





Для повышения скорости протекания процесса кроме мощных теплообменников в состав шок фризеров (так называются агрегаты шоковой заморозки) входят специальные вентиляторы (шок-фростер), увеличивающие теплообмен продукта с воздухом.

#### **Техническое устройство камеры шоковой заморозки:**

1. Компрессор, используемый для шоковой заморозки, рассчитан на температуру кипения  $-40^{\circ}\text{C}$
2. Выносной конденсатор воздушного охлаждения (для отвода испарителя используется дренажная система)
3. Электронный щит для управления (некоторые камеры имеют портативные пульта) и контролем процесса заморозки
4. Шок-фростер (воздухоохладитель с увеличенным шагом ребер), к которому возвращается теплый воздух от продукта для постоянного охлаждения.

**Преимущества шоковой заморозки.** По сравнению с традиционным способом замораживания на стеллажах в холодильных камерах, преимущества применения скоромороозильных аппаратов состоят в следующем:

- уменьшаются потери продукта в 2-3 раза;
- сокращается время заморозки в 3-10 раз;
- сокращаются производственные площади в 1,5-2 раза;
- сокращается производственный персонал на 25-30%;

Если при традиционной технологии общее время замораживания дляпельменей и котлет составляет 2,5 часа, то при быстрой заморозке оно равно  $\sim 20-35$  мин., что дает значительный экономический эффект. Время прохождения второго этапа снижается с 1 часа до 15 минут.

**Продолжительность и температура шоковой (быстрой) заморозки** некоторых продуктов питания

Шоковая (быстрая) заморозка птицы: Продолжительность заморозки: от 2 до 24 часов, в зависимости от используемой камеры шоковой заморозки и свойств охлаждаемого мяса.

Шоковая (быстрая) заморозка рыбы: Температура заморозки в камере: от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Температура рыбы после заморозки:  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Шоковая заморозка мяса (говядина, свинина, баранина: в тушах, полутушах или четвертинах)- Продолжительность заморозки: от 18 до 36 часов, в зависимости от свойств охлаждаемого мяса и от характеристик используемой камеры быстрой заморозки. Температура заморозки в камере: от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Температура парного мяса до заморозки: около  $+38^{\circ}\text{C}$ . Температура мяса после заморозки:  $-8^{\circ}\text{C}$ .

Шоковая (быстрая) заморозка продукции кулинарии: Продолжительность заморозки: от 1 до 5 часов, в зависимости от свойств продукта. Температура заморозки в камере: от  $-37^{\circ}\text{C}$  до  $-35^{\circ}\text{C}$ . Температура продуктов до заморозки: от  $+20^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ . Температура продуктов после заморозки:  $-18^{\circ}\text{C}$ .

#### **Правила безопасной эксплуатации шкафа шоковой заморозки .**

Перед использованием шкафа шоковой заморозки проверьте, правильно ли вставлена вилка в электрическую розетку. Проверьте, нет ли поблизости нагревательных приборов. Убедитесь в том, что аппарат установлен строго горизонтально.

Убедитесь, что двери плотно закрываются;

Убедитесь в том, что сток не забит. Убедитесь в том, что змеевик конденсатора не покрыт пылью, в противном случае обратитесь к техническому эксперту. Камера шокового замораживания является аппаратом, быстро понижающим температуру приготовленных и

сырых продуктов для сохранения вкусовых качеств (химико-физических и питательных) этих продуктов.

Не размещайте внутри аппарата горячие продукты и открытые жидкости;  
Заворачивайте или накрывайте пищевые продукты, особенно, если они содержат ароматические вещества;

Расставляйте продукты внутри таким образом, чтобы не ограничивать циркуляцию воздуха, не размещайте на полках бумагу, картон, доски и прочие предметы, препятствующие движению воздуха;

По возможности избегайте излишне частого или слишком длительного открывания двери.

#### **Цикл шокового охлаждения / шокового замораживания –**

С момента начала цикла и до его окончания не открывайте дверь;

Не заворачивайте и не закрывайте емкости крышками и изолирующими пленками;

Не используйте противни или емкости выше 65 мм;

Не кладите продукты друг на друга;

Используйте емкости из алюминия или нержавеющей стали.

## **2. Найдите в интернете информацию о фризерах. Фризер – это аппарат для производства мягкого или твердого (весового, закаленного) мороженого.**

**Составьте краткое описание этого оборудования: виды, устройство, принцип действия.**

**Работы присылать по адресу [vitalya.ryabov04@mail.ru](mailto:vitalya.ryabov04@mail.ru) с пометкой для Рябовой Е.Ю.**