**23.04.2020. группа № 811**

**ОП.03. Техническое оснащение и организация рабочего места**

**Тема: Холодильные прилавки - витрины их устройство и принцип действия.**

***Цели занятия***:

*Образовательные*:

- классификацию, основные технические характеристики, назначение, принципы действия особенности устройства, правила безопасной эксплуатации холодильных прилавков-витрин;

- правила выбора холодильного оборудования для демонстрации и отпуска кулинарной и кондитерской продукции.

*Развивающие:*

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

- способствовать развитию навыков выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- развитие умений применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.

*Воспитательные:*

- формировать профессионально важные интегративные качества личности у будущих рабочих;

- воспитывать ответственность за результаты своей работы, как учебной, так и профессиональной деятельности, понимание ее значимости, соблюдение техники безопасности, санитарно-гигиенических условий труда;

- воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности, аккуратность при выполнении заданий, силы воли, настойчивости, упорства; добиваться систематического выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

***Рассматриваемые вопросы***:

1. Общие сведения

2. Среднетемпературный прилавок островного типа ПХС-2-2.

3. Среднетемпературный прилавок пристенного типа ПСХ-2-1,25

4. Низкотемпературный прилавок островного типа ПХН-2-2

5. Среднетемпературные многоярусные витрины

6. Прилавки-витрины типа «Таир»

7. Прилавок-витрина ПВХС/В-1-0,315

8. Витрины холодильные типа ВХ

9. Низкотемпературные прилавки

***Время занятия:***1 час.

***Форма проведения занятия***: дистанционная

**Задания:**

1. Внимательно изучить конспект лекции.

2. Составить краткий конспект в рабочих тетрадях.

3. В конце лекционного материала даны контрольные вопросы для самопроверки. Устно на них ответить.

4. Используя Интернет-ресурсы подготовить презентацию «Кондитерские витрины», «Рыбные витрины».

**Срок сдачи: следующее занятие, согласно расписания учебных занятий**.

**Выполненные работы отправить преподавателю на электронный адрес:** [**atriya.ua@mail.ru**](mailto:atriya.ua@mail.ru) **или на Viber или на WhatsApp +79788353601**

**Конспект лекции**

**1. Общие сведения**

***Холодильные прилавки*** используют для кратковременного хранения, демонстрации и продажи расфасованных и упакованных охлажденных и замороженных продуктов перед их продажей.

Холодильные прилавки бывают двух типов:

- закрытого типа (глухие), предназначенные для хранения текущего запаса скоропортящихся продуктов на рабочем месте продавца;

- с прозрачными дверцами, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи расфасованных скоропортящихся товаров. Такие прилавки могут использоваться как на рабочем месте продавца, так и в торговом зале.

В крупных магазинах «Универсам» устанавливают средне- и низкотемпературные открытые прилавки и витрины. Они состоят из секций и обслуживаются централизованной системой охлаждения или вынесенными из торгового зала индивидуальными холодильными агрегатами. Линии охлаждаемых прилавков монтируют из секций, которые стыкуются по торцам. Прилавки, размещенные в середине торгового зала, называют островными, расположенные вдоль стен – пристенными.

***Холодильные прилавки-витрины*** – это комплексное оборудование, состоящее из прилавка, в котором хранится запас продуктов, и витрины, установленной на прилавке и служащей для демонстрации и продажи продуктов. По мере необходимости продукты из прилавка переносят в витрину. Отличается это оборудование тем, что все охлаждаемые емкости закрыты дверцами, либо остеклены со стороны покупателя. Лицевая и боковые стороны витрины закрыты двойными стеклами, а со стороны продавца имеются раздвижные стеклянные дверцы и рабочий стол. Подсвечивание осуществляется люминесцентными лампами. Прилавок расположен внизу, имеет теплоизоляцию и плотно закрывающуюся теплоизолированную дверцу с быстродействующим замком.

В практике приняты следующие ***индексы торгового холодильного оборудования***:

В — витрина, ПВ — прилавок-витрина, П — прилавок, ПН — прилавок низкотемпературный. Цифры после дефиса означают полезный объем в м3 (ПН-0,4 — прилавок низкотемпературный объемом 0,4 м3). Для оборудования отдельных видов цифры и буквы после дефиса означают назначение и особенности устройства. Например, В-2Ф — витрина двухъярусная для фруктов, ПВ-С — прилавок-витрина для магазинов самообслуживания.

**2. Среднетемпературный прилавок островного типа ПХС-2-2.**

Его собирают из трех одинаковых секций и двух торцевых стенок. Корпус секции прилавка, состоящий из деревянного каркаса, облицован стальными листами, теплоизолирован и покрыт эмалью. Охлаждаемый объем прилавка открыт сверху и освещается полкой-светильником. В нижней части прилавка помещены теплоизолированные панели, а под ними в поддоне установлен ребристотрубный трехсекционный испаритель с терморегулирующим вентилем ТРВ-2М. Съемные панели открывают доступ к вентилю и вентилятору, с помощью которого создается принудительное движение воздуха и равномерное распределение температуры в объеме прилавка. Прилавок ПХС-2-2 обслуживается холодильным агрегатом АК-4,5-1-2, работающим на R12. Агрегат вынесен из торгового зала.

Оттаивание инея с испарителя происходит за счет теплоты окружающего воздуха при автоматической остановке холодильного агрегата на 50 мин (1–3 раза в сутки). Агрегат останавливается с помощью программного механизма реле времени и температуры РВТ8/12/24. При повышении температуры талой воды до 5 °С датчик реле температуры РВТ8/12/24 включает холодильную установку и режим оттаивания прекращается.

**3. Среднетемпературный прилавок пристенного типа ПСХ-2-1,25.**

Его передняя вертикальная стенка ниже задней. Прилавок не имеет полки- светильника, обслуживается агрегатом АК-4,5-1-2. Система оттаивания такая же, как и у ПХС-2-2.

**4. Низкотемпературный прилавок островного типа ПХН-2-2.**

В нем воздушный поток нагнетается через два канала, что образует дополнительную завесу и предохраняет продукты от нагревания окружающим воздухом. Прилавок обслуживается агрегатом АК 4,5-2-4, работающим на R22, с автоматическим оттаиванием испарителя горячими парами. Система оттаивания срабатывает от реле времени и температуры РВТ8/12/24. Реле включает электромагнитный вентиль, пропускающий горячие пары в испаритель, при этом происходит реверсирование вращения электровентиляторов испарителей и процесс оттаивания ускоряется.

Прилавки островного и пристенного типа приведены на рис. 1, их технические данные – в табл. 1.

Таблица 1 - Техническая характеристика прилавков типа ПХС и ПХН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПОКАЗАТЕЛЬ | ПХС-2-2 | ПХС-2-1,25 | ПХН-2-2 |
| Хладагент | R 12 | R 12 | R 22 |
| Вместимость прилавка, м3 | 1,86 | 1,19 | 1,86 |
| Температура воздуха в охлаждаемом объеме, °С | 0…8 | 0…8 | Не выше -13 |
| Холодильный агрегат | АК 4,5-1-2 | АК 4,5-1-2 | АК 4,5-2-4 |
| Габаритные размеры, мм | 5500´1230´1250 | 5500´1080´900 | 5500´1230´1250 |

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image022.jpg |
|  | https://images.ru.prom.st/545148516_w640_h640_prilavok-holodilnyj-srednetemperaturnyj.jpghttp://ars43.ru/d/prilavok_myasnoy.jpg |

Рис. 1- Прилавки охлаждаемые ПХС островного (а) и пристенного (б) типов:

1 – облицовка декоративная; 2 – испаритель; 3 – теплоизоляция;

4 – решетка нагнетательная; 5 – полка-светильник; 6 – панель горизонтальная теплоизолированная; 7 – канал всасывающий; 8 – вентилятор; 9 – патрубок для слива талой воды; 10 – опора; 11 – решетка для продуктов

**5.** **Среднетемпературные многоярусные витрины**

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image024.gif |

Наряду с прилавками в магазинах «Универсам» широко применяются среднетемпературные многоярусные витрины и витрины для продажи продуктов из контейнеров.

Витрина ВСХ-2-3 (рис. 9) состоит из двух секций; полки и кронштейны для продуктов съемные. В нижней части витрины расположен испаритель с вентиляторами. Всасывающий канал расположен в передней части витрины у дна. В одной секции витрины над испарителем установлено два вентилятора. Воздух через всасывающий канал проходит через испаритель, охлаждается и поднимается по нагнетательному каналу. Часть воздуха распределяется по щелям между съемными щитками на задней стенке витрины и расходуется по ярусам охлаждаемого объема. Другая часть воздуха проходит по потолочному каналу и направляется вниз, создавая воздушную завесу в передней части витрины. Витрина обслуживается вынесенным агрегатом АК6-1-2, работающим на R 12.

В универсамах широко применяются также импортные многоярусные витрины. Их конструкция аналогична описанной выше.

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image026.gif |

Для продажи упакованных продуктовых товаров используют торговое холодильное оборудование с контейнерами, в частности специальные среднетемпературные витрины (рис. 10). Охлажденный в испарителе витрины воздух нагнетается через жалюзи вентиляторами, и создается воздушная завеса в вертикальном проеме витрины. Створки витрины, через которые загружают контейнеры, съемные. Витрины обслуживаются выносными агрегатами с бессальниковыми компрессорами, работающими на R12. Испаритель оттаивает при остановке агрегата с помощью реле времени и температуры. Витрины для продажи из контейнеров типа ВХС-2-2к, ВХС-2-4к и ВХК-2-2к1 различаются по холодопроизводительности агрегатов и охлаждаемому объему. В них поддерживается температура 4…8 °С.

ЗАО «Ариада» выпускает пристенные холодильные горки (витрины), предназначенные для хранения, демонстрации и продажи гастрономии, молочных продуктов, овощей, фруктов, соков, кондитерских изделий (рис. 11) Благодаря отличному обзору товаров, они применяются не только в магазинах самообслуживания, но и в магазинах с формой торговли через прилавок. Технические характеристики горок представлены в табл. 6.

Таблица 6 - Техническая характеристика пристенных горок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Виола | Виола-эконом |
| Площадь для размещения продуктов, м2 | 3,4 | 3,4 | 1,66 | 1,97 |
| Температура внутреннего объема, 0С. | +1…+8 | +4…+10 | +4…+10 | +4…+10 |
| Напряжение | V 150 | V 200 | V 150е | V 150е |
| Габаритные размеры, мм | 1574´815´2020 http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image028.gif | 1974´815´2020 | 1355´815´1780 | 1572´815´1780 |
| Хладагент | R 22 | R 22 | R 22 | R 22 |



Рис. 11 - Стеллаж пристенный, охлаждаемый (горка)

К нему относятся прилавки-витрины типа «Таир»-102, «Таир»-106М, ПВХС/В-1-0,315, ПВХС/В-1-0,25 и др., технические характеристики которых приведены в табл. 7.

**6. Прилавки-витрины типа «Таир»**

***Прилавок-витрина «Таир»-102*** состоит из витрины, прилавка и машинного отделения. Охлаждаемая витрина расположена сверху, спереди и с торцов она имеет прозрачные ограждения. На дне витрины установлены противни для выкладки продуктов. Сверху витрина открыта, что обеспечивает свободный доступ продавца к товару. В прилавке имеется платформа, на которую устанавливают две корзины для продуктов. С помощью специальной рукоятки платформу можно выдвигать из прилавка. Испаритель в витрине расположен под рабочим столом, а в прилавке – под потолком. В пространстве между испарителем и дном витрины расположены ТРВ и теплообменник. В машинном отделении смонтирован холодильный агрегат и щит электрооборудования.

***Прилавок-витрина «Таир»-106М*** является модификацией прилавка-витрины «Таир»-102. Отличается тем, что витрина сверху имеет раздвижные шторки (рис. 12), циркуляция воздуха в ней осуществляется вентилятором. Витрина освещается люминесцентной лампой. Поддержание заданных температур в охлаждаемых объемах всех прилавков-витрин для магазинов с продавцами осуществляется с помощью термореле РТХО, расположенного в машинном отделении. Оттаивание испарителя происходит после нажатия на кнопку РТХО.

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image032.jpg |



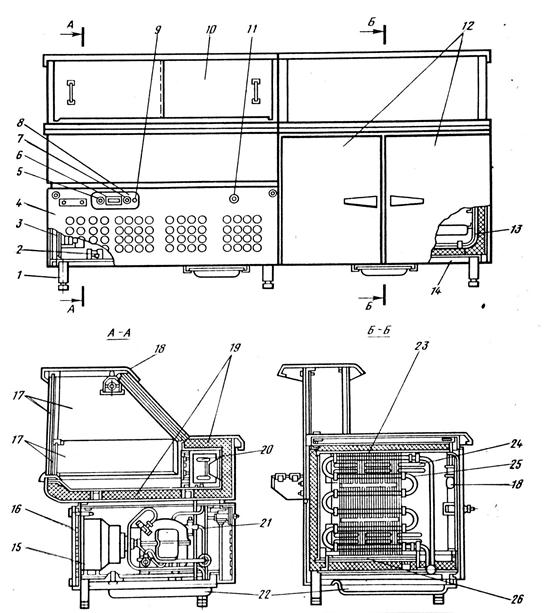
Рис. 12 - Прилавок-витрина «Таир»-106:

1 – электрощит; 2 – емкость для талой воды; 3 – холодильный агрегат; 4 – машинное отделение; 5 – решетки для упаковочной бумаги; 6 – емкость для протирочного материала; 7 – створки; 8 – ручка термореле; 9 – тумблеры; 10 – охлаждаемый прилавок; 11 – поддон; 12 – полка для сумок; 13 – противень; 14 – испаритель прилавка; 15 – люминесцентная лампа; 16 – термометр; 17 – щиток; 18 – рабочий стол; 19 – испаритель витрины; 20 – выдвижная платформа.

**7. Прилавок-витрина ПВХС/В-1-0,315.**

Предназначен для демонстрации и продажи скоропортящихся продуктов, которые размещаются на поддонах. Состоит из трех частей: охлаждаемого прилавка, охлаждаемой демонстрационной витрины и машинного отделения (рис. 13).

Охлаждаемый прилавок расположен в правой части (со стороны продавца) и представляет собой замкнутый объем, образованный нержавеющим коробом и двумя открывающимися дверями. Сверху прилавок закрыт панелью. Короб и облицовка дверей имеют заливную теплоизоляцию. Над столом на стойках расположена полка из нержавеющей стали. Ребристотрубный испаритель разделяет прилавок на два отсека. В магазинах кулинарии



|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
|  |  | |

Рис. 13 - Прилавок-витрина ПВХС/В-1-0,315:

1 – опора; 2 – зажим заземляющий; 3 – панель с электроаппаратурой; 4, 16 – решетки; 5 – переключатель холодильного агрегата; 6 – термометр манометрический; 7 – выключатель лампы освещения витрины; 8 – панель приборная; 9 – лампа сигнальная «оттаивание испарителей»; 10 – створки раздвижные витрины; 11 – термореле РТХО; 12 – двери прилавка; 13 – рама основания; 14 – кассета для функциональных емкостей; 15 – агрегат холодильный; 17 – стекла витрины; 18 – светильники; 19 – теплоизоляция; 20, 25 – испарители; 21 – вентиль терморегулирующий; 22 – поддоны сбора талой воды; 23 – короб прилавка внутренний; 24 – решетки съемные; 26 – лоток для слива талой воды в каждом отсеке устанавливают кассету для размещения функциональных емкостей.

Внутренний объем освещается лампой, которая включается автоматически при открывании двери.

Витрина расположена над машинным отделением и отделена от него нержавеющим коробом, который залит теплоизоляцией. Короб и двойной ряд стекол, вставленных в специальный профиль, образуют полезный охлаждаемый объем. В нише короба витрины смонтирован испаритель с защитной решеткой. Талая вода отводится по лотку в поддон прилавка и далее по каналу – в поддон под машинным отделением.

Прилавок-витрина обслуживается холодильным агрегатом ВС630(2). Он смонтирован в средней части машинного отделения. Там же установлены ТРВ-1М и РТХО. В левой части машинного отделения со стороны продавца расположена выдвижная панель с электроаппаратурой.

**8. Витрины холодильные типа ВХ**

***Витрина холодильная открытая ВХ-1-0,8-О*.** Предназначена для кратковременного хранения и продажи предварительно охлажденных и подмороженных быстропортящихся пищевых продуктов. Продукты располагают на полках и в функциональных емкостях.

***Витрина холодильная среднетемпературная закрытая ВХС-1-0,8****-****З*** (рис. 14). Используют для кратковременного хранения, демонстрации и продажи предварительно охлажденных продуктов.

Витрина состоит из машинного отделения и охлаждаемой витрины. Охлаждаемый объем витрины с боков и со стороны покупателей имеет остекление, а со стороны продавца – раздвижные стеклянные створки для доступа в охлаждаемый объем. В нише охлаждаемого объема смонтирован ребристотрубный испаритель, закрытый легкосъемным декоративным ограждением. С наружной стороны ниша и верхняя часть охлаждаемого объема покрыты металлическим листом и образуют рабочий стол продавца и полку. Машинное отделение представляет собой раму-основание, к которой прикреплены облицовочные панели. В машинном отделении смонтирован холодильный агрегат, щит управления с автоматическим выключателем, устройством УЭ-2 для автоматической оттайки испарителя.

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image036.jpg |

Рис. 14 - Витрина холодильная закрытая ВХС-1-0,8-3

***Витрина холодильная среднетемпературная открытая ВХС-1-0,8-О*** (рис. 15).Предназначена для кратковременного хранения и продажи предварительно охлажденных и подмороженных продуктов в магазинах самообслуживания. Холодильная витрина ВХС-1-0,8-0 состоит из охлаждаемого отделения и машинного. Охлаждаемое отделение выполнено из стекла и металла. Задняя стенка, дно и нижняя часть передней стенки имеют наружную облицовку из листовой стали и внутреннюю из листового алюминия. Межстенное пространство заполнено пенополиуретаном. Дно витрины имеет уклон в сторону сливного отверстия для отвода талой воды в канализацию с помощью резинового шланга.

Боковые панели и верхняя часть передней стенки остеклены. Сверху витрина имеет открытый проем для отбора товара покупателями. Для создания завесы из охлажденного воздуха над товарной выкладкой в охлажденном объеме витрины предусмотрены воздушные каналы – всасывающий и нагнетательный. В машинном отделении смонтированы холодильный агрегат, щит электрооборудования с автоматическим выключателем, электронным устройством УЭ-2 для автоматической оттайки снеговой «шубы». Принудительное движение охлажденного воздуха обеспечивают два вентилятора.

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image039.gif |



Рис. 15 - Витрина холодильная открытая ВХС-1-0,8-0:

1 – электровентилятор; 2 – теплоизоляция; 3 – испаритель; 4 – решетка нагнетательного воздушного канала; 5 и 8 – полки; 6 – щит управления; 7 – стеклянное ограждение; 9 – всасывающий воздушный канал; 10 – холодильный агрегат; 11 – регулируемые по высоте опоры; 12 – щит электрооборудования; 13 – шланг для слива талой воды

На фронтальной части полки (5) смонтирован щит управления (6) с сигнальными лампами, выключателем и манометрическим термометром для контроля температуры в охлаждаемой части витрины. Товары выкладывают на полку (8), выполненную из листового алюминия. Предельная высота загрузки обозначена линией на боковых стенках.

***Витрина холодильная низкотемпературная открытая ВХН-1-0,71-О*.** Ее назначение - кратковременное хранение предварительно упакованных замороженных пищевых продуктов на полках и в функциональных емкостях.

В нерабочее время проемы открытых витрин закрывают крышками. Во всех перечисленных витринах использована теплоизоляция из пенополиуретана. Снаружи они облицованы листовой электрооцинкованной сталью. Покрытие лакокрасочное, из слоистого пластика или полимерное. Внутри – облицованы листовым алюминием. В каждой витрине с лицевой стороны встроен холодильный агрегат. Это позволяет размещать витрины вплотную друг к другу.

Оттаивание снеговой шубы происходит за счет теплоты окружающего воздуха (витрины ВХС-1-0,8-З, ВХС-1-1,25-Д, ВХС-1-0,8-О) или с горячих паров хладагента (витрины ВХН-1-0,71-1 и ВХ-1-0,8-О).

***Витрина холодильная демонстрационная ВХС-1-1,25Д*.** Предназначена для хранения, демонстрации и продажи предварительно упакованных и охлажденных продуктов. Витрина имеет увеличенную демонстрационную площадь, верхний охлаждаемый объем с открывающимися прозрачными дверцами, объемными полками-решетками и штангой с крюками. Нижний объем имеет открытый проем для функциональных емкостей.



Рис.2 - Холодильная витрина АРГО XL ВХС-1,2

**9. Низкотемпературные прилавки.**

***Прилавки марок ПХН-2-1,6В и ПХН-2-2,5В*,** предназначенные для кратковременного хранения и демонстрации предварительно замороженных и упакованных пищевых продуктов в магазинах типа «Универсам».

Стационарный прилавок ПХН-1-0,28, передвижной ПХН-1-0,28П и передвижной с тентом ПХН-1-0,28ПТ – закрытые низкотемпературные прилавки для краткосрочного хранения и торговли мороженым, а также замороженными продуктами.

Прилавки изготовлены с заливной теплоизоляцией из пенополиуретана. Снаружи облицованы листовой электрооцинкованной сталью, внутри – листовым алюминием.

Прилавки ПХН-2-1,6В и ПХН-2-2,5В обслуживаются вынесенными холодильными агрегатами с воздушным охлаждением конденсатора. В прилавок ПХН-1-0,28 встроен холодильный агрегат.

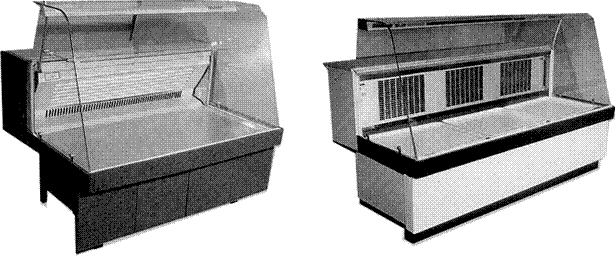
Таблица 7 - Техническая характеристика новых видов витрин и прилавков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Внут­ренний объем, м3 | Марка холо­дильного аг­регата | Полезный объем, м3 | Темпера­тура, °С | Габаритные раз­меры, мм |
| ВХ-1-0,8-О | 0,8 | ВН400(2М) | 0,45 | -6…+2 | 1800´1080´890 |
| ВХС-1-0,8-З | 0,8 | ВС630(2) | 0,42 | 0…+8 | 1880´1080´1250 |
| ВХС-1-1,25-Д | 1,25 | ВС1000(2) | 0,71 | 0…+8 | 1880´1080´1840 |
| ВХС-1-0,8-О | 0,8 | ВС1000(2) | 0,45 | 0…+8 | 1800´1080´915 |
| ВХН-1-0,71-О | 0,71 | ВН630(2М) | 0,4 | -13…-18 | 1880´1080´915 |
| ВХН-1-0,315 | 0,315 | ВН630(2М) | 0,16 | -18 | 1200´800´1300 |
| СВ-1-0,315 | 0,315 | ВН630(2М) | 0.16 | -2…+8 | 1200´800´1300 |
| ПХН-2-1,6В | 2,5 | 1АКР6-2-6 | 1,6 | -18 | 5500´1080´775 |
| ПХН-2,25В | 3.15 | 1АКР6-2-4 | 2,5 | -18 | 5500´1230´1250 |
| ПХН-1-0,28 | 0,28 | ВН315(2) | 0.25 | -18 | 1200´750´980 |

***Прилавки-витрины среднетемпературные «Таир»-1203, «Таир»-106М, «Таир»-150, «Таир»-1201, «Таир»-150М1*** предназначены для магазинов с обслуживанием через продавца. В верхней части находится демонстрационная витрина, которая остеклена, в нижней части находится прилавок для хранения продуктов.

Внешний вид прилавков «Таир» приведен на рис. 16, а их технические характеристики даны в табл. 8.

Комбинированный комплект «Таир» 930 состоит из витрины холодильной низкотемпературной ВХН-1-0,315, среднетемпературной стойки-витрины СВ-1-0,315 и охлаждаемого прилавка ПХС-1-0,315. «Таир» 930 удобен для работы с продуктами, требующими разную температуру хранения.



а) б)

Рис. 16 - Среднетемпературные прилавки «Таир»:

а – «Таир»-150М1, б – «Таир»-1201

Холодильный комплект «Таир» 1203 состоит из двух среднетемпературных витрин «Таир» 150 и оснащается холодильным прилавком ПХС-1-300, который, как и в «Таире» 930, служит рабочим местом для продавца и дополнительным охлаждаемым объемом для хранения продуктов. По желанию клиента холодильный прилавок может быть заменен на неохлаждаемый П-300.

АНПО «Марихолодмаш» предлагает серию «Новый дизайн». Среднетемпературные витрины «Таир» 1204 и «Таир» 1206 этой серии оснащены светильником, наклонными поддонами и дополнительным внутренним охлаждаемым объемом. Съемные боковины позволяют компоновать витрины в единый ряд, имеется электронная панель контроля рабочих параметров (рис. 17).

Витрины изготавливаются с использованием гнутых стекол, итальянских профилей, французских компрессоров «LUNITE HERMETIK».

«Таир» 1205 оснащена широкой столешницей для установки и подключения весов и прочего оборудования; имеет дополнительный охлаждаемый объем, большую площадь для выкладки товаров и нестандартный витринный дизайн.

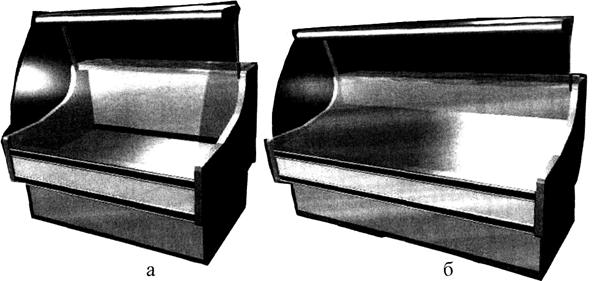


Рис. 17. Среднетемпературные витрины:

а – «Таир» 1204, б – «Таир» 1206

Высокотемпературная пристенная витрина «Таир» 1307 предназначена для хранения и демонстрации продуктов питания, требующих незначительного охлаждения (молоко, соки, фрукты). Оснащается дополнительной лицевой шторкой, а также съемными боковинами из стекла, что позволяет осуществлять компоновку в единый ряд с другим оборудованием (рис. 18). Витрина может использоваться в магазинах самообслуживания.

Комплексы «Айсберг» 201 (с автономным охлаждением) и «Айсберг» 202 (с централизованным охлаждением) состоят из среднетемпературных витрин серии «Таир» «Новый дизайн» и комбинируются в продажную линию исходя из возможности торговых площадей.

Витрина холодильная среднетемпературная «Таир»-1213 представляет собой скомпонованные между собой витрины «Таир»-1206 и «Таир»-1204. Витрина имеет светильник, охлаждаемый бункер, наклонные поддоны для лучшей экспозиции товара. Съемные боковины позволяют компоновать витрины в единый ряд. Витрина имеет широкую столешницу для установки и подключения весов, электронное устройство контроля рабочих параметров, бесшумную холодильную машину.

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image046.jpg |

Рис. 18 - Витрина пристенная «Таир» 1307

Для небольших торговых помещений предприятий торговли и общественного питания выпускаются витрины: среднетемпературная витрина «Таир»-1160с, кондитерская витрина «Таир»-1160к и низкотемпературная витрина «Таир»-1160.

Таблица 8 - Технические характеристики прилавков-витрин «Таир»

|  |
| --- |
|  |
| Наименование | Охлаждаемый объем, м3 | Демонстрационная площадь, м2 | Температура, 0С | Потребление эл/энергии в сутки, кВт/ч | Габаритные размеры, мм |
| «Таир»-150 | 0,15 | 0,52 | 0…+7 | 5,2 |  |
| «Таир»-106М | 0,35 | 0,84 | 0…+7 | 7,5 |  |
| «Таир»-1201 | 0,315 | 0,84 | 0…+7 | 7,8 |  |
| «Таир»-150М1 | 0,15 | 0,52 | 0…+7 | 6,0 |  |
| «Таир»-150М1н | 0,15 | 0,52 | -8…0 | - |  |
| «Таир»-1202 (ВХС-1-0,8-3) | 0,42 | 1,42 | 0…+7 | 10,5 |  |
| «Таир»-1203 | 0,59 | 1,04 | 0…+7 | 7,7 |  |
| «Таир»-1204 | 0,22 | 0,62 | 0…+7 | 5,5 |  |
| «Таир»-1204н | 0,22 | 0,62 | -6…+6 | 9,5 |  |
| «Таир»-1205 | 0,22 | 0,62 | 0…+7 | 4,5 |  |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Окончание табл. 8 | |   «Таир»-1206 | 0,33 | 0,93 | 0…+7 | 6,2 |  |
| «Таир»-1206н | 0,33 | 0,93 | -6…+6 | 10,5 |  |
| «Таир»-1213 | 1,14 | 1,55 | 0…8 | 8,2 | 2870´990´1270 |
| «Таир»-1160 | 0,1 | 0,65 | -8…0 | - | 1200´920´1270 |
| «Таир»-1160с | 0,2 | 0,8 | 0…8 | - | 1200´920´1270 |
| «Таир»-1160к | 0,2 | 1,0 | 0…8 | - | 1200´920´1430 |
| «Таир»-1307 | 0,9 | 0,62 | +5…+10 |  |  |

Завод профессионального оборудования (ЗПО) выпускает витрины-прилавки «CRYSPI» (табл. 9). Среднетемпературные прилавки эконом-класса «OCTAVA» имеют ширину 0,8 м и незаменимы для магазинов с малой площадью. Прилавки оснащены изогнутым фронтальным стеклом и выпускаются в двух вариантах длин: 1,2 и 1,5 м. Витрины-прилавки эконом-класса серии «NOTA» используются в торговых комплексах (рынках), павильонах и небольших по площади магазинах. Модельный ряд холодильных витрин «SONATA» класса «люкс» включает в себя прилавки длиной: 1,2; 1,6; 1,6; 2,4 м.

Все выпускаемые витрины оснащены холодильным агрегатом «Aspera» (Италия) или «Electrolux» (Испания). Панели и корпус холодильных витрин выполнены с заливкой пенополиуретаном. Рабочие поверхности холодильных витрин изготовлены из шлифованной нержавеющей стали. Боковые панели холодильных витрин выполнены из ударопрочного АБС-пластика. Имеется люминесцентная подсветка поверхности экспозиции витрины. У низкотемпературных витрин-прилавков серии «GAMMA» имеется комплект сетчатых корзин. Осуществляется автоматическое управление работой холодильного агрегата с помощью электронного блока управления. Помимо стандартного оснащения витрины класса «люкс» серии «SONATA» имеют дополнительное оснащение: широкая цветовая гамма окраски корпуса витрины; верхний и нижний варианты подъема стекла; большой выбор дополнительных аксессуаров; динамическое охлаждение; возможность конструирования непрерывных линий холодильных витрин; подключение к централи холодоснабжения (под выносной агрегат).

Таблица 9 - Технические характеристики витрин-прилавков «CRYSPI»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование модели | Охлаждаемый объем, м3 | Демонстрационная площадь, м2 | Температура, 0С | Габаритные размеры, мм |
| «Oktava» 1200 | 0,25 | 0,5 | 0…+7 | 1200´800´1200 |
| «Oktava» 1500 | 0,35 | 0,65 | 0…+7 | 1500´800´1200 |
| «Gamma» 1200 | 0,4 | 0,85 | 0…+7 | 1200´1100´1210 |
| «Gamma» 1500 | 0,55 | 1,1 | 0…+7 | 1500´1100´1210 |
| «Gamma» 1800 | 0,65 | 1,3 | 0…+7 | 1800´1100´1210 |
| «Gamma» 1200М | - | 0,85 | -15…-18 | 1200´1100´1210 |
| «Gamma» 1500М | - | 1,1 | -15…-18 | 1500´1100´1210 |
| «Gamma» 1800М | - | 1,3 | -15…-18 | 1800´1100´1210 |
| «Gamma» К 1350 | 0,515 | 1,8 | +1…+10 | 1350´890´1400 |
| «Gamma» К 1600 | 0,615 | 2,1 | +1…+10 | 1600´890´1400 |
| «Gamma» 1С | 0,44 | 0,85 | 0…+7 | 1300´1100´1210 |
| «Gamma» ОС | 0,44 | 0,92 | 0…+7 | 1300´1100´1210 |
| «Nota» 1200 SP | 0,115 | 0,57 | 0…+7 | 1200´745´1140 |
| «Nota» 1500 SP | 0,114 | 0,7 | 0…+7 | 1500´745´1140 |
| «Nota» 1200 P | 0,115 | 0,5 | 0…+7 | 1200´745´1140 |
| «Nota» 1500 P | 0,14 | 0,7 | 0…+7 | 1200´745´1140 |
| «Nota» 1200 G | 0,115 | 0,57 | 0…+7 | 1200´745´1140 |
| «Nota» 1500 G | 0,14 | 0,7 | 0…+7 | 1200´745´1140 |

Холодильная витрина-прилавок среднетемпературная (ВПС) серии «OKTAVA» с узкой выкладкой и изогнутым стеклом (рис. 19) предназначена для кратковременного хранения, демонстрации и продажи предварительно охлажденных пищевых продуктов. Она оснащена емкостью для хранения товарного запаса.

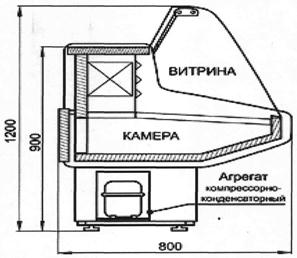
 

Рис. 19 - Витрина-прилавок среднетемпературная серии «OKTAVA»

Среднетемпературная витрина-прилавок серии «GAMMA» с широкой выкладкой и изогнутым стеклом представлена на рис. 20.

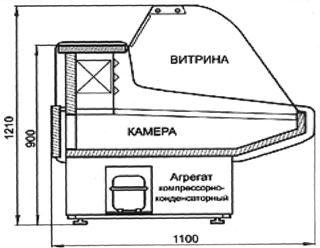
 

Рис. 20 - Витрина-прилавок среднетемпературная серии «GAMMA»

Низкотемпературная витрина-прилавок «GAMMA»-М предназначена для кратковременного хранения, демонстрации и продажи предварительно замороженных пищевых продуктов (рис. 21).



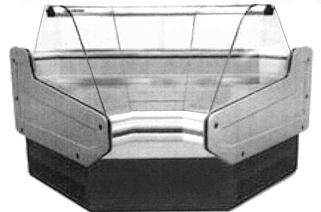
Рис. 21 - Витрина холодильная низкотемпературная «GAMMA»-М

Витрины-прилавки среднетемпературные «GAMMA»-К предназначены для кратковременного хранения, демонстрации и продажи кондитерских изделий. Оснащены выдвижными лотками и тремя дополнительными стеклянными полками (рис. 22).

Рис. 22 - Кондитерская витрина-прилавок серии «GAMMA»-К

Угловые холодильные витрины-прилавки среднетемпературной серии «GAMMA» обеспечивают поворот линий холодильных прилавков на 90 0С (рис. 23).

а) б)

Рис. 23 - Угловая витрина-прилавок серии «GAMMA»:

а – внутренний угол; б – внешний угол

ЗАО «Ариада» выпускает холодильные витрины эконом-класса («Блюз» и «Аллегро»), и класса люкс («Диско», «Лира», «Джаз»).

Серия «Аллегро» – это универсальные холодильные витрины для магазинов любого типа: от супермаркета до торгового павильона. Витрины изготавливаются в двух температурных классах: средне- (0…+60С) и низкотемпературном (–120С). Для эффективного использования торговых площадей изготавливаются различные по длине модели, а также внутренние и внешние углы. Это позволяет формировать торговую зону, огибая колонны и точно повторяя контур стен и перегородок помещения. Управление витриной вынесено на блок управления с температурным индикатором. Для уменьшения теплопритока и обеспечения дополнительной экономичности на фронтальной части устанавливается теплоизоляционный стеклопакет.

Модели среднетемпературного класса имеют дополнительную камеру для размещения продуктов с удобным доступом со стороны продавца. Температура во внутренней камере на 5…80С ниже, чем в основном демонстрационном объеме. Низкотемпературные витрины «Аллегро» отличаются от среднетемпературных витрин отсутствием дополнительной камеры хранения, и при этом более низким уровнем загрузки товара. Выкладка товара в низкотемпературных моделях осуществляется на демонстрационные решетки (в отличие от зеркальных поддонов среднетемпературных моделей) (рис. 24).

а) б)

Рис. 24 - Витрина «Аллегро»:

а – среднетемпературная; б – низкотемпературная

Серия «Блюз» – предназначена для небольших магазинных павильонов, для тех торговых точек, где небольшие площади и требуется экономия выставочного пространства. Витрины имеют более узкую, чем у витрин «Аллегро», ширину выкладки. Витрины изготавливаются в двух температурных классах: средне- и низкотемпературном.

Серия «Диско» – относится к классу «люкс», но по цене лишь немного дороже эконом-класса. Витрины «Диско» имеют большую, чем витрины эконом-класса, ширину выкладки. В стандартное оснащение витрины входит статическое охлаждение, поднимающееся гнутое стекло, верхняя аллюминиевая столешница (рис. 25). Кроме того, для моделей данной серии предусмотрена возможность стыковки в канал, т.е. при составлении холодильного ряда, боковины рядом стоящих витрин убираются и витрины стыкуются друг с другом, образуя единую холодильную линию.

|  |
| --- |
|  |
|  | http://ok-t.ru/studopediaru/baza6/1113706948804.files/image068.gif |



Рис. 25 - Среднетемпературная холодильная витрина «Диско»

Витрины серии «Джаз» – отличаются от витрин эконом-класса большей шириной выкладки, за счет чего значительно увеличена экспозиционная поверхность. Верхняя часть витрины выполнена из алюминия, как практикуется в большинстве импортных витрин. При разработке серии «Джаз» применено новое дизайнерское решение – гладкая поверхность из нержавеющей стали (экспозиционная поверхность витрины, столешницы) заменена на рифленую поверхность, за счет чего витрина смотрится необычно. Витрины комплектуются импортным компрессором TECUMSEH. Витрины идеальны для использования в супермаркетах, а так же крупных и средних магазинах с типом торговли «через прилавок».

Витрины серии «Лира» – имеют поднимающееся переднее стекло, что представляет дополнительное удобство в обслуживании для персонала, функцию вентиляции и более широкую, чем у витрины «Диско», ширину выкладки. Для моделей данной серии предусмотрена возможность стыковки в канал. Витрины «Лира» изготавливаются в двух температурных классах: средне- и низкотемпературном. Для уменьшения теплопритоков на фронтальной части устанавливается теплоизоляционный стеклопакет. Блок вентиляторов обеспечивает равномерное охлаждение внутренних камер и препятствует образованию наледи. На витрины серии «Лира» устанавливаются холодильные агрегаты лучших европейских производителей.

Технические характеристики некоторых витрин, выпускаемых ЗАО «Ариада», представлены в табл. 10.

Таблица 10 - Техническая характеристика витрин «Ариада»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование модели | Охлаждаемый объем, м3 | Демонстрационная площадь, м2 | Температура, °С | Габаритные размеры, мм |
| «Аллегро» - АСI | 0,42 | 1,82 | 0…+6 | 2667x1220x1200 |
| «Аллегро» А - 154 | 0,21 | 0,97 | +2…+8 | 1167x1030x1200 |
| «Блюз» - ВСI | 0,45 | 1,46 | 0…+6 | 2522x1043x1225 |
| «Блюз» В - 110 | 0,16 | 0,56 | 0…+6 | 1199x884x1225 |
| «Диско» Д - 154 | 0,28 | 1,09 | 0…+6 | 1567x1120x1210 |
| «Диско» - ДСI | 0,54 | 2,08 | 0…+6 | 2667x1344x1210 |
| «Лира» - L 154 | 0,38 | 1,29 | 0…+6 | 1547x1150x1260 |
| «Лира» - L 199 | 0,52 | 1,7 | +2…+6 | 1994x1160x1320 |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Окончание табл. 10 | |   «Лира» - L 154 M | - | 1,16 | -10…+6 | 1567x1160x1320 |
| «Аллегро» А154 М1 | - | 0,8 | -1…-12 | 1587x1030x1200 |
| «Блюз»-В110М1 | - | 0,46 | -12…-18 | 1219x884x1225 |
| «Блюз» В-1999М1 | - | 0,85 | -12…-18 | 2034x884x1225 |
| «Диско» D-180М1 | - | 0,55 | -12 | 1860x1120x1210 |
| «Лира» L-154М1 | - | 0,95 | -18…-20 | 1547x1150x1260 |
|  |  |  |  |  |  |

Красноярский завод холодильного оборудования «Айсберг» выпускает холодильные витрины ПВС, ПВСР, ПВН, ПВУ, ПВСР LUX.

***Холодильный прилавок ПВС*** – предназначен для небольших магазинов и павильонов, поэтому имеет только экспозиционную камеру для выставки продуктов. ПВС имеет электронный пульт с терморегулятором и автооттайку.

***Холодильный прилавок ПВСР*** – кроме экспозиционной камеры для выставки товара, оснащен внутренней камерой хранения для дневного запаса товара. Загрузка внутренней камеры хранения осуществляется через дверцы на задней стенке холодильника. В отличие от ПВС у модели ПВСР существует укороченная версия ПВСР 1,24, а наличие ПВУ дает возможность поставить прилавок не только в линию, но и углом.

***Низкотемпературный прилавок ПВН*** – предназначен для демонстрации и хранения продуктов в замороженном виде. Конструкция прилавка предусматривает возможность моделирования торгового ряда с прилавками ПВСР, ПВУ. «Айсберг» ПВН имеет: экспозиционную морозильную камеру с подсветкой, автооттайку, электронный пульт управления, а также обогрев переднего стекла для предотвращения запотевания (рис. 26).

***Угловой внутренний холодильный прилавок ПВУ*** – используется как модуль в линии холодильных прилавков. Модель «Айсберг» ПВУ, кроме экспозиционной камеры для выставки товара, оснащена внутренней камерой для дневного запаса товара. Загрузка внутренней камеры хранения осуществляется через дверцы на задней стенке холодильника. ПВУ имеет электронный пульт с терморегулятором и автооттайку.

***Холодильный прилавок ПВСР LUX*** – отличается от остальных моделей наличием АВС – пластиковых пенонаполненных боковин современного дизайна. В прилавке устанавливается плафон из алюминиевого анодированного профиля; материалом для столешницы служит Саяногорский мрамор или зеркальная нержавейка.



Рис. 26 - Низкотемпературный прилавок «Айсберг» ПВН

Техническая характеристика прилавков-витрин «Айсберг» и «Бирюса» представлены в табл. 11.

Таблица 11 - Техническая характеристика прилавков-витрин «Айсберг» и «Бирюса»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование модели | Охлаждаемый объем, м3 | Демонстрационная площадь, м2 | Температура, 0С | Габаритные размеры, мм |
| ПВС | 0,16 | 0,75 | +1…+8 | 1550x805x1270 |
| ПВСР 1,24 | 0,134 | 0,63 | +1…+8 | 1240x850x1270 |
| ПВСР 1,55 | 0,16 | 0,75 | +1…+8 | 1550x850x1270 |
| ПВН | 0,18 | 0,75 | -5…-12 | 1550x850x1270 |
| ПВУ | 0,07 | 0,3 | +1…+8 | 1050x1050x1270 |
| ПВСР LUX | 0,16 | 0,75 | +1…+8 | 1550x850x1270 |
| «Бирюса» 160 | 0,16 | - | -6…+6 | 570x1360x580 |
| «Бирюса» 510 | 0,51 | - | 0…+7 | 1270x830x1350 |
| «Бирюса» 610 | 0,61 | - | 0…+7 | 1270x830x1570 |

Прилавок-витрина «Бирюса» 610 представлен на рис. 27.



Рис. 27 - Прилавок-витрина «Бирюса» 610

Клинская фабрика торгового оборудования «КИФАТО» производит серию холодильных витрин для хранения и торговли мясом, сыром, колбасными, молочными, гастрономическими, кондитерскими изделиями и рыбой.

Техническая характеристика некоторых витрин, выпускаемых фабрикой, представлена в табл. 12.

Среднетемпературная холодильная витрина «Истра» СГ предназначена для павильонов и магазинов, испытывающих дефицит в торговых площадях. В витрине есть камера для хранения продуктов, используется гнутое стекло. Рабочая поверхность – мрамор, постформинг или декорированная нержавеющая сталь.

Таблица 12 - Техническая характеристика холодильных витрин

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование модели | Охлаждаемый объем, м3 | Демонстрационная площадь, м2 | Температура, 0С | Габаритные размеры, мм |
|  |  |  |  |  |
| «Истра» 1200 СГ | 0,138 | 0,67 | +2…+8 | 1300´810´1240 |
| «Истра» 1500 СГ | 0,172 | 0,84 | +2…+8 | 1600´810´1240 |
| «Истра» 1800 СГ | 0,207 | 1,08 | +2…+8 | 1900´810´1240 |
| «Аляска» 1200 НГ | 0,215 | 0,858 | -18…-24 | 1330´1160´1300 |
| «Аляска» 1800 НГ | 0,325 | 1,3 | -18…­-24 | 1930´1160´1300 |
| «Милан» 1500 НГ | 0,168 | 0,84 | -8…-12 | 1600´810´1240 |

Низкотемпературные ***холодильные витрины «Аляска» и «Милан»*** предназначены для магазинов различного типа. Лобовое стекло витрин обогревается с помощью электронагревателей, предотвращающих запотевание. Для лучшей теплоизоляции используются стеклопакеты. Витрины оснащены электронным контроллером «Eliwell» с режимом автоматической оттайки. Для более эффективного процесса оттайки используются ТЭНы. Работа витрин обеспечивается агрегатами «Aspera» или «Danfoss».

**Контрольные вопросы для самопроверки**

1. Для чего предназначены охлаждаемые витрины и прилавки?

2. Чем отличаются охлаждаемые витрины от охлаждаемых прилавков-витрин?

3. Какие индексы обозначают торгоое холодильное оюорудование? Что означают цифры после индекса?

4. Какие назначение и у низкотемпературных витрин?

5. Какие витрины можно устанавливать в магазинах самообслуживания? Приведите примеры.

**Рекомендуемая литература**

1. Г.Г.Лутошкина. Техническое оснащение и организация рабочего места. Параграф 9.2. Страницы 212-213

<https://nashol.me/20190630110842/tehnicheskoe-osnaschenie-i-organizaciya-rabochego-mesta-lutoshkina-g-g-anohina-j-s-2017.html>

2. К.Я.Гайворонский. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли. Глава 26. Страницы 449-453, 458-462.

<https://znanium.com/bookread2.php?book=402625&spec=1>