

Предмет: Техническое оснащение и организация рабочего места

Группа №4

Задание на 18 мая- 2 часа

Преподаватель Рябова Е.Ю.

1. На основании конспектов от 15 мая ответить на вопросы теста, выбрав правильные варианты ответов:

Тест по теме «Оборудование для раздачи пищи».

1.Перечислить, функции оборудования, для раздачи пищи, на предприятиях общественного питания:

- 1.Для кратковременного хранения .
- 2.Для демонстрации продукции.
- 3.Для хранения столовой посуды.
- 4.Для комплектации обедов и отпуска потребителям.

2.Указать, оборудование, относящееся к вспомогательному тепловому оборудованию:

- 1.Мармиты.
- 2.Тепловые шкафы.
- 3.Тепловые стойки.
- 4.Термостаты.

3.Выбрать правильный ответ

Сколько конфорок предусмотрено в комплектации мармита стационарного электрического секционного модулированного МСЭСМ-3?

1. 5штук.
2. 7штук.
3. 3штуки.
4. 2штуки.

4.Перечислить виды мармитов:

- 1.Мармит стационарный электрический секционный модулированный.
- 2.Мармит стационарный электрический.
- 3.Мармит настольный электрический.
- 4.Мармит передвижной электрический .
- 5.Стойка раздаточная тепловая электрическая секционная модулированная.

5.Перечислить верные правила эксплуатации стойки СРТЭСМ перед началом работы:

- 1.Проверяют санитарное состояние.
- 2.Проверяют техническое состояние.
- 3.Проверяют оборудование на холостом ходу.
- 4.Проводят подготовку к закладке продуктов.
- 5.Проверяют надёжность заземления.

6.Продолжить предложение

Производительность линий самообслуживания может быть увеличена в 2-3раза при:

- 1.Увеличении количества линий самообслуживания .
- 2.Раздаче обедов с предварительной оплатой.
- 3.Увеличение числа раздатчиц.

7.Перечислить, основное оборудование, входящее в комплект линий самообслуживания на предприятиях общественного питания:

- 1.Термостат электрический ТЭ-2
- 2.Шкаф тепловой передвижной ШТПЭ-1
- 3.Прилавок-касса ЛС-1.
- 4.Прилавок-витрина холодильный.
- 5.Мармит стационарный электрический МСЭ-84.
- 6.Тележка с выдвижным устройством ТВТ-120.
- 7.Котёл передвижной КП-60.

8.Указать, как регулируется мощность ТЭНов, при эксплуатации стойки раздаточной СРТЭСМ:

- 1.Температурным датчиком.
- 2.Пакетным переключателем.
- 3.Блоком управления.

9.Продолжить предложение

Защита ТЭНов от «сухого хода» при эксплуатации мармита стационарного электрического секционного модулированного МСЭСМ-50 обеспечивает...

- 1.Датчик температуры.
- 2.Реле давления.
- 3.Парогенератор.

10.Указать, за счёт чего поддерживается заданный температурный режим мармита:

- 1.Автоматически, с помощью терморегулятора.
- 2.ТЭНами, автоматически.
- 3.Горячим воздухом, находящимся в тепловой рубашке

2. Ознакомиться с учебным материалом по теме и составить краткий конспект.

Тема: ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЛОДИЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

Холод является прекрасным консервантом, замедляющим развитие микроорганизмов. Поэтому на предприятиях общественного питания холод используют для хранения продуктов при низких температурах в камерах, шкафах, прилавках и витринах. При таком хранении вкусовые качества продуктов и их внешний вид остаются почти без изменения. Охлаждение — это отвод теплоты от тела, сопровождающийся понижением его температуры.

Различают естественное и искусственное охлаждение. При естественном охлаждении температура продуктов может быть понижена до температуры окружающего воздуха, а при искусственном достигают более низких температур.

На предприятиях общественного питания используют несколько способов искусственного охлаждения, в основе которых лежат процессы изменения агрегатного состояния вещества — плавление, испарение и сублимация.

Плавление — это процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое.

Кипением называется нагрев вещества и переход жидкости в пар. При кипении жидкого вещества верхние слои переходят в газообразное состояние.

Сублимация — это процесс перехода вещества при нагревании из твердого состояния в газообразное (минуя жидкую фазу).

Для охлаждения наибольшее распространение получил процесс использования скрытой теплоты парообразования жидкостей, кипящих при низких температурах. Такие жидкости получили название холодильных агентов (хладагентов). Перенос теплоты осуществляется в специальном устройстве, называемом холодильной машиной,).

2. СПОСОБЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Охлаждение льдом является самым простым способом охлаждения продуктов питания, физическую основу которого составляет процесс плавления льда и снега. В зависимости от способа получения лед бывает естественным или искусственным.

Охлаждение льдом используется в сооружениях, называемых ледниками, в которых может быть различное размещение льда по отношению к охлаждаемым камерам с продуктами. Однако широкое применение получили ледники с боковым размещением льда. В ледники лед закладывают в таком количестве, чтобы его хватило на определенный период; объем льда должен быть в 4 — 5 раз больше объема камер с продуктами. При охлаждении льдом можно понизить температуру продуктов в леднике до -8°C при влажности 90...95%.

Льдосоляное охлаждение. Источником холода является смесь льда и поваренной соли. Чем больше соли, тем ниже температура смеси. Понижение температуры происходит до определенного предела. Самая низкая температура льда с поваренной солью составляет $-21,2^{\circ}\text{C}$. Подсоленная смесь позволяет создавать в охлажденной среде более низкие температуры по сравнению с ледяным охлаждением,

Охлаждение «сухим льдом». Этот способ основан на сублимации твердого диоксида углерода (углекислоты). Сухой лед — твердая углекислота, которая по внешнему виду представляет собой куски вещества, похожего на мел, но очень холодные и быстро испаряющиеся при положительной температуре. В обычных условиях он из твердого состояния превращается непосредственно в парообразное. При этом температура понижается до $-78,9^{\circ}\text{C}$. Холодопроизводительность сухого льда в 1,9 раза больше льда, полученного из воды. Сухой лед очень удобен для охлаждения продуктов, так как не выделяет влаги, не загрязняет продукты, имеет низкую температуру.

3. ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Холодильной машиной называется совокупность устройств, необходимых для непрерывного отвода теплоты от охлаждаемого тела и передаче ее охлаждающей среде, имеющей более низкую температуру, чем охлаждаемое тело.

Холодильные машины подразделяются на две группы:

1. *компрессионные* — работающие с затратой механической энергии
2. *абсорбционные* — работающие с затратой тепловой энергии.

Наибольшее применение во всех отраслях народного хозяйства имеют компрессионные холодильные машины.

Для отвода теплоты от охлаждаемой среды применяют химическое вещество хладагент. В качестве хладагента используют легкокипящие жидкости, имеющие низкую температуру кипения при атмосферном давлении. В настоящее время широко применяются хладагенты аммиак и хладон R22.

Аммиак — это бесцветный газ с резким запахом, оказывающий раздражающее действие на слизистую оболочку. Поэтому при утечке его можно обнаружить по запаху. Аммиак хорошо растворяется в воде. Жидкий аммиак и его растворы используют в холодильных машинах средней и большой производительности. Применение аммиака как холодильного агента в машинах малой мощности ограничено, так как он имеет недостатки (ядовит, взрывоопасен, быстро воспламеняется).

Хладон R22 — бесцветный газ со слабым специфическим запахом, поэтому его утечку из

системы трудно обнаружить. Он становится заметным только при содержании его в воздухе более 20 %. Хладон 22 легко проникает через неплотности, нейтрален к металлам, взрывоопасен, но не горюч. При атмосферном давлении температура его кипения 400 °С. Достоинство хладона R22 — безвредность, только при содержании его в воздухе более 30% появляются признаки отравления организма из-за недостатка кислорода.

Теплоизоляционные материалы применяют для теплоизоляции холодильных шкафов, прилавков и витрин, для максимального уменьшения теплопритока в охлаждаемое оборудование.

К теплоизоляционным материалам предъявляют следующие требования: прочность, долговечность, устойчивость, небольшая стоимость, низкий коэффициент теплопроводности и теплоемкости, безвредность, биостойкость, низкая гигроскопичность. При изготовлении холодильного оборудования в промышленности применяют следующие теплоизоляционные материалы: пеностекло — пористую стеклянную массу, альфоль — гофрированные алюминиевые листы, минеральную пробку, пенопласт, асбест, рубероид и битум.

1. Компрессионные холодильные машины (рис. 15.1) состоят из следующих основных частей: испарителя, конденсатора, компрессора, регулирующего вентиля и электродвигателя.

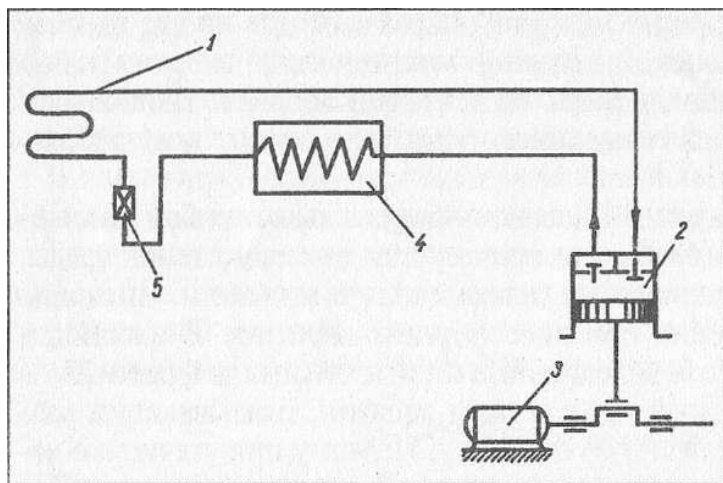


Рис. 15-1. Схема компрессионной холодильной машины:

1-испаритель; 2-компрессор; 3-электродвигатель; 4-конденсатор; 5-регулирующий вентиль

Испаритель — устройство, имеющее вид змеевиковой ребристо-трубной батареи, в которой происходит кипение хладагента в условиях низкой температуры за счет теплоты, поглощаемой из окружающей среды. Испаритель устанавливается внутри холодильного шкафа в верхней его части.

Конденсатор — это устройство, предназначенное для охлаждения паров хладагента и превращения их в жидкость. Для ускорения охлаждения хладагента через конденсатор продувают воздух специальным вентилятором.

Компрессор — устройство, которое отсасывает пары хладагента из испарителя и направляет их в конденсатор в сжатом состоянии. Компрессор состоит из цилиндра, поршня и электродвигателя.

Регулирующий вентиль — устройство, регулирующее количество жидкого хладагента, подаваемого в испаритель. Кроме того, регулирующий вентиль снижает давление хладагента для обеспечения условий низкотемпературного кипения.

Таким образом, все основные части холодильной машины связаны между собой замкнутой системой трубопроводов, в которой непрерывно циркулирует одно и то же количество хладагента и его паров.

Для улучшения режима работы в схему холодильной машины включают ряд

дополнительных аппаратов: ресивер, приборы автоматики и др.

2. Фреоновая автоматическая компрессионная машина (ФАК) в настоящее время применяется для охлаждения витрин, шкафов, камер, прилавков, испарители которых устанавливают внутри охлаждаемого объекта. Для удобства эксплуатации и ремонта некоторые устройства объединяют в один узел и называют агрегатом. В настоящее время заводы выпускают агрегаты ФАК-1,5МЗ открытого типа. Испаритель и регулирующий вентиль помещаются в камере охлаждения, а остальные детали машины находятся на штампованной плите и образуют агрегат. Агрегат устанавливают рядом с камерой охлаждения и соединяют с испарителем трубками, по которым циркулирует хладагент.

Принцип работы компрессионной машины.

Хладагент, попав в испаритель, закипает, превращаясь из жидкого состояния в газообразное. При этом он активно поглощает теплоту от трубок и ребер испарителя. Пары в испарителе отсасывают с помощью компрессора, который направляет их в сжатом состоянии (6...8 атм) в конденсатор. В конденсаторе с помощью охлаждаемого воздуха хладагент, имея высокое давление, переходит в жидкое состояние. Жидкий хладагент поступает в испаритель через регулирующий вентиль, который снижает давление и регулирует его подачу.

3. Холодильные герметичные агрегаты, выпускаемые отечественной промышленностью, являются более совершенными холодильными машинами с герметичными компрессорами марок ФГК. Главное их преимущество в том, что электродвигатель и компрессор находятся в одном герметичном кожухе и образуют единый блок. Этот агрегат может работать длительное время, так как у него отсутствуют сальники, через которые может проходить утечка хладагента.

ФГК по своим размерам и массе значительно меньше ФАК. Достигается это за счет уменьшения габаритных размеров двигателя, отсутствия передаточного механизма и лучшего охлаждения его парами хладагента.

ФГК работает почти бесшумно, не давая вибраций на фундамент.

4. Холодильные агрегаты ВС отличаются от агрегатов ФГК только более узким диапазоном рабочей температуры, меньшей массой и габаритными размерами конденсатора.

4. ВИДЫ ТОРГОВОГО ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Для хранения, демонстрации и продажи скоропортящихся продуктов предприятия общественного питания оснащают холодильным оборудованием: сборными холодильными камерами, холодильными шкафами, охлаждаемыми витринами, прилавками.

Современные типы холодильного оборудования разнообразны по конструкции, температуре хранения и способу охлаждения.

По конструкции различают следующие типы холодильного оборудования:

- а) холодильные шкафы, предназначенные для хранения рабочего запаса продуктов;
- б) прилавки и витрины, используемые для демонстрации, продажи и хранения продуктов;
- в) сборные холодильные камеры, применяемые для хранения продуктов в течение нескольких дней;
- г) специализированное холодильное оборудование для охлаждения автоматов при продаже продуктов питания.

По температуре хранения различают три типа холодильного оборудования:

- а) обычное — для хранения охлажденных продуктов питания. Температура в холодильном оборудовании от -5 до 0 °С;
- б) для продажи напитков. Температура в холодильном оборудовании 10...14 °С;
- в) низкотемпературное оборудование для хранения замороженных продуктов и мороженого. Температура в холодильном оборудовании -18...-14 °С.

По способу охлаждения различают оборудование с машинным охлаждением, сухоледным

и льдосоляным.

1. Холодильные шкафы ШХ-0,4М, ШХ-0,6, ШХ-1,2, Т2-125М (рис. 15.2) предназначены для хранения продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд.

Холодильный шкаф состоит из охлаждаемой камеры и машинного отделения, которое расположено в нижней части. Корпус шкафа облицован снаружи покрашенной листовой сталью, а изнутри листовым алюминием. Между облицовками проложен слой теплоизоляции.

Холодильный шкаф имеет дверь с уплотнителем и запором. Внутри шкафа установлены полки для продуктов. Испаритель установлен в верхней части камеры, а холодильный герметичный агрегат — внизу, в машинном отделении. Датчик-реле температуры регулирует автоматическую работу холодильной машины в пределах 1...3 °С.

На предприятиях общественного питания используют холодильные шкафы типа ШХ различных модификаций, которые отличаются друг от друга количеством дверей, вместимостью холодильных камер и некоторыми другими параметрами.

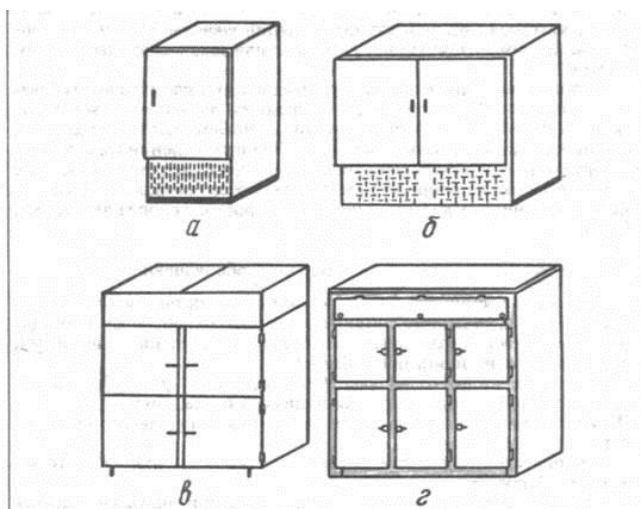


Рис. 15.2. Шкафы холодильные ШХ-0,4М (а), ШХ-0,6 [б], ШХ-1,2 (в), Т2-125М (г)

В настоящее время промышленность производит холодильные шкафы типов Т2-125М, Т-60М, ШХ-0Г40М, ШХ-1,12.

На небольших предприятиях общественного питания и в буфетах используют бытовые (домашние) холодильники, которые между собой по принципу работы аналогичны и различаются только по объему рабочих камер и габаритным размерам.

2. Сборно-разборные холодильные камеры выпускаются двух типов: КХС — камера холодильная среднетемпературная и КХН — камера холодильная низкотемпературная. Внутренний объем камер составляет 6, 12 и 18 м³. Камеры собираются и устанавливаются на предприятиях общественного питания из унифицированных щитов (панелей). В камерах КХС испарители размещены под потолком или в верхней части боковых стен. В камерах КХН вместо испарителя установлены воздухоохладители. Продукты в камере размещаются на стеллажах, напольных решетках и крючках. Освещаются камеры герметизированными светильниками.

Камера холодильная низкотемпературная КХН-2-6М (рис. 15.3) выполнена в виде сборной конструкции панельного типа из 10 щитов. Необходимую температуру (-13 °С) поддерживает холодильный агрегат типа ФАК-1.5МЗ и три испарителя. Для оттаивания «шубы» с поверхностей испарителей установлена система автоматического оттаивания

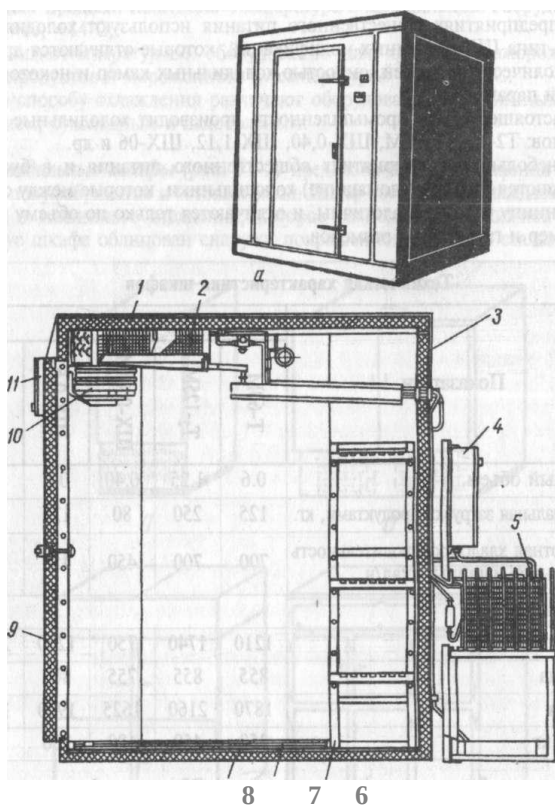


Рис. 15.3. Камера холодильная низкотемпературная КХН-2-6М:

а-общий вид; б-разрез камеры: 1-верхняя панель, 2-воздухоохладитель, 3-боковая панель, 4-приборы автоматической регулировки и защиты, 5-холодильный агрегат, 6-стеллажи, 7-деревянные решетки, 8-панель пола, 9-панель с дверью, 10-вентилятор воздухоохладителя, 11-пульт управления

Камера холодильная среднетемпературная КХС-2-6 (рис. 15.4) имеет одно отделение и собирается из 12 унифицированных панелей с теплоизоляцией из пенопласта.

Температура внутри камеры от -6 до -2

Внутренняя облицовка выполнена из алюминиевых листов, наружная — из металлопластика различных цветов. Дверь камеры снабжена герметизацией и запором со встроенным замком.

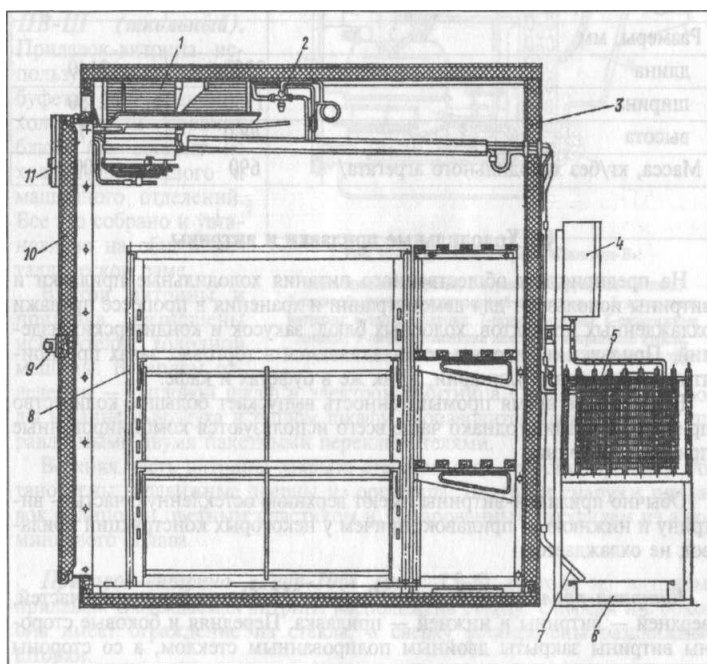


Рис. 15.4. Среднетемпературная камера КХС-2-6М:1 -

воздухоохладитель; 2- терморегулирующий вентиль; 3-панель ограждения; 4-шкаф электрооборудования; 5- холодильный агрегат; 6- емкость для талой воды; 7- сливная труба; 8-стеллаж для продуктов; 9-замок двери; 10-дверь; 11- пульт управления

3. После прочтения и конспектирования материала выполните задания практической работы :

Задание №1

Выпишите основные части и детали холодильных шкафов

Задание №2

Заполните таблицу «Основные части и детали холодильного агрегата».

Основные части и детали	Назначение
Датчик реле температуры	Регулирует автоматическую работу холодильной машины от 1 до 3 °С

Задание №3

Пользуясь правилами эксплуатации машины холодильного шкафа, составьте план подготовки машины к работе.

Задание №4

Пользуясь правилами эксплуатации холодильного шкафа, перечислите действия, выполняемые по окончании работы.

Задание №5.

Сравните холодильный шкаф ШХ-0,4М и ШХ-0,6, отличия запишите в тетрадь.

Работы присылать по адресу vitalya.ryabov04@mail.ru с пометкой для Рябовой Е.Ю.