

НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ТОРГОВЛЯ

Н. В. КОСОЛАПОВА,
И. О. РЫЖОВА

ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ТОВАРОВ

Допущено
Экспертным советом
по профессиональному образованию
в качестве учебного пособия
для использования в учебном процессе
образовательных учреждений, реализующих
программы начального профессионального
образования и профессиональной подготовки

2-е издание, исправленное



Москва
Издательский центр «Академия»
2011

УДК 339(075.9)
ББК 38.712
К715

Серия «Непрерывное профессиональное образование»

Рецензенты:

главный технолог ООО «ГЛАСКОР» *Р.В.Чернухин*;
старший научный сотрудник

Федерального института развития образования *В.Д.Иваненко*

Косолапова Н. В.

К715 Оборудование предприятий торговли для продажи товаров : учеб. пособие / Н. В. Косолапова, И. О. Рыжова. — 2-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 64 с. — (Торговля).

ISBN 978-5-7695-8285-1

В учебном пособии предлагается компетентностный подход к подготовке продавцов продовольственных и непродовольственных товаров и контролеров-кассиров.

Рассмотрены назначение, классификация, устройство и принцип действия торгового холодильного оборудования, контрольно-кассовых машин, весоизмерительного оборудования, а также оборудования для защиты торговых предприятий от несанкционированного выноса товаров. Приведены требования, предъявляемые к торговой мебели, ее классификация, типизация, унификация и стандартизация. Освещены правила эксплуатации торгового оборудования.

Во 2-е издание внесены исправления, касающиеся ответственности за нарушение законодательства о применении контрольно-кассовой техники.

Для подготовки и переподготовки по профессиям «Продавец продовольственных товаров», «Продавец непродовольственных товаров» и «Контролер-кассир». Может быть использовано в учреждениях начального профессионального образования.

Учебное издание

УДК 339(075.9)

ББК 38.712

Косолапова Нина Васильевна, Рыжова Ирина Олеговна

Оборудование предприятий торговли для продажи товаров

Учебное пособие

2-е издание, исправленное

Редактор *И. А. Братишкин*. Технический редактор *Н. И. Горбачева*

Компьютерная верстка: *Г. Ю. Никитина*. Корректоры *О. И. Лыкова, Н. В. Савельева, Л. А. Котова*

Изд. № 102112413. Подписано в печать 20.05.2011. Формат 70×100/16. Гарнитура «Школьная». Бумага офс. № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,2. Тираж 1 000 экз. Заказ №

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru. 125252, Москва, ул. Зорге, д. 15, корп. 1, пом. 266. Адрес для корреспонденции: 129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1, а/я 48.

Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. АЕ51. Н 14963 от 21.12.2010.

Отпечатано с электронных носителей издательства. ОАО «Тверской полиграфический комбинат», 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5. Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34. Телефон/факс: (4822) 44-42-15.

Home page — www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) — sales@tverpk.ru

Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается

© Косолапова Н. В., Рыжова И. О., 2008

© Косолапова Н. В., Рыжова И. О., 2011, с изменениями

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2011

ISBN 978-5-7695-8285-1

К читателю

Сегодня ни один магазин не обходится без современного торгового оборудования, повышающего производительность труда, снижающего вероятность ошибок при обслуживании покупателей, помогающего быстро ориентироваться на складе и в торговом зале. Поэтому для квалифицированных продавцов и контролеров-кассиров помимо знаний характеристик продаваемых товаров, важны навыки правильного использования холодильных машин, весоизмерительной и контрольно-кассовой техники, торговой мебели, систем учета, контроля и защиты товаров.

Благодаря учебному пособию вы будете **знать**:

- значение холода в торговле продовольственными товарами и способы его получения;
- классификацию холодильного оборудования, устройство и принцип действия холодильной машины;
- назначение, классификацию и устройство контрольно-кассовых машин;
- требования, предъявляемые к весоизмерительному оборудованию;
- назначение видов торговой мебели;
- характеристики защитных элементов и вариантов расположения систем защиты для предотвращения несанкционированного выноса товаров;
- правила эксплуатации оборудования предприятий торговли.

Благодаря учебному пособию вы будете **уметь**:

- пользоваться устройствами и приспособлениями для расчетов с покупателями за приобретенный ими товар;
- грамотно использовать разные виды весоизмерительного оборудования;
- рационально расставлять торговую мебель;
- защищать товар от несанкционированного выноса посетителями.

Значение холода в торговле и способы его получения

В условиях рыночных отношений актуальной проблемой, связанной с обеспечением качества и безопасности скоропортящихся продовольственных товаров, увеличением объемов продаж и расширением их ассортимента, является оснащение предприятий розничной торговли необходимым современным холодильным оборудованием.

Многие продовольственные товары являются скоропортящимися, поэтому для сохранения их качества должны быть созданы определенные условия. Главным средством сохранения качества и питательной ценности пищевых продуктов является холод. Консервирование с применением холода позволяет сохранить свежесть и первоначальные свойства продуктов — естественный вид, аромат, консистенцию, вкусовые качества и питательную ценность. Этого можно достичь двумя способами — охлаждением и замораживанием.

Охлаждение товара — процесс отвода от него теплоты, сопровождаемый понижением температуры. Оно бывает естественным и искусственным. Естественное охлаждение — это теплообмен между охлаждаемым товаром и окружающей средой, однако этим способом температуру охлаждаемого товара можно понизить только до температуры окружающей среды. Охлаждение товара ниже температуры окружающей среды называется искусственным.

Искусственное охлаждение можно получить с помощью водяного льда, льдосоляных смесей, сухого льда (твердой углекислоты) и машинным способом.

Самый простой способ — это *охлаждение с помощью водяного льда или снега*, таяние которых сопровождается поглощением большого количества теплоты. Водяной лед применяется для охлаждения и сезонного хранения продовольственных товаров, овощей и фруктов в климатических зонах с продолжительным холодным периодом, где в естественных условиях в зимний период его легко можно заготовить. Его используют в специальных погребах-ледниках и на ледяных складах.

Льдосоляное охлаждение производится с применением дробленного водного льда и соли. При добавлении соли скорость таяния льда увеличивается, а температура таяния льда понижается. Таяние льдосоляной смеси протекает

с отбором теплоты от окружающей среды, благодаря чему окружающий воздух охлаждается, и температура его понижается.

Охлаждение *сухим льдом* основано на свойстве твердой углекислоты сублимировать, т. е. при поглощении тепла переходить из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое состояние. Сухой лед применяется для перевозки замороженных продуктов, охлаждения фасованного мороженого, замороженных фруктов и овощей.

Однако наиболее распространенным и удобным в эксплуатационном отношении способом охлаждения является *машинное охлаждение*.

1.2

Устройство и принцип действия холодильной машины

Машинный способ является наиболее распространенным способом получения холода за счет изменения агрегатного состояния рабочего вещества, кипения его при низких температурах, с отводом от охлаждаемого тела или среды необходимой для этого теплоты парообразования.

Одним из условий эффективной работы торгового холодильного оборудования является применение в качестве рабочих веществ холодильных агентов, обладающих хорошими термодинамическими, теплофизическими, физико-химическими, физиологическими и озонобезопасными свойствами. Важное значение имеют также их стоимость и доступность. Холодильные агенты не должны быть ядовиты, вызывать удушья и раздражения слизистых оболочек глаз, носа и дыхательных путей человека.

Различают естественные и искусственные холодильные агенты. К естественным хладагентам относятся: аммиак (R717), воздух (R729), вода (R718), углекислота (R744) и др., к искусственным — хладоны (смеси различных фреонов).

В настоящее время существует три типа фторуглеродных хладагентов:

хлорфторуглероды (CFC), обладающие высоким потенциалом истощения озона. Например: R12, R13, R502, R503;

гидрохлорфторуглероды (HCFC), которые содержат атомы водорода, что приводит к более короткому периоду существования этих хладагентов в атмосфере по сравнению с CFC, например хладагент R22;

гидрофторуглероды (HFC), которые не содержат хлора. Они не разрушают озоновый слой Земли и имеют короткий период существования в атмосфере. Например: R134A, R404A.

В связи с этим проблема использования в качестве хладагентов природных веществ, и в первую очередь аммиака, наиболее актуальна сейчас у производителей холодильного оборудования. В России потребность в хо-

лоде для стационарных холодильников в основном обеспечивается аммиачными холодильными установками, так как аммиак не разрушает озоновый слой, не оказывает прямого воздействия на глобальный тепловой эффект, обладает отличными термодинамическими свойствами, имеет высокий коэффициент теплоотдачи при кипении и конденсации и доступность производства.

К негативным свойствам аммиака относятся токсичность, пожаро- и взрывоопасность, резкий неприятный запах. Любая авария с аммиаком ведет к серьезным последствиям.

В торговле в основном используют *компрессионные холодильные машины*, которые состоят из следующих основных узлов: компрессора, конденсатора воздушного охлаждения, терморегулирующего вентиля (ТРВ) и испарителя. Холодильная машина, кроме перечисленных основных частей, имеет приборы автоматики, фильтры, осушители, теплообменники и т.п.

Компрессор — наиболее сложный и важный узел холодильной машины. Он служит для отсасывания паров хладагента из испарителя, сжатия и нагнетания в конденсатор. Основным показателем работы компрессора является его холодопроизводительность (количество теплоты, которое холодильная машина получает за единицу времени от охлаждаемой среды).

Конденсатор воздушного охлаждения — теплообменный аппарат, в котором поступающий из компрессора парообразный хладагент превращается в жидкость. Этот процесс протекает при отдаче хладагентом теплоты во внешнюю среду.

Испаритель — теплообменный аппарат, осуществляющий отбор тепла от охлаждаемой среды.

Терморегулирующий вентиль служит для автоматической подачи необходимого количества хладагента в испаритель. Он контролирует и поддерживает заданную температуру паров хладагента на выходе из испарителя.

Приборы автоматики обеспечивают пуск, остановку холодильной машины, защиту ее от перегрузок, поддержание заданного температурного режима в охлаждаемой среде, оптимальное заполнение испарителя хладагентом, своевременное оттаивание снеговой шубы с испарителей.

Реле давления автоматически поддерживает заданное давление на линии всасывания путем включения и выключения компрессора.

Ресивер — резервуар, который собирает жидкий хладагент в целях обеспечения его равномерного поступления к ТРВ и в испаритель. Фильтр служит для удаления механических загрязнений. Осушитель предназначен для поглощения влаги из хладагента при заполнении им системы и во время эксплуатации машины. Теплообменник служит для перегрева паров хладагента, идущих от испарителя к компрессору, и переохлаждения хладагента, идущего от конденсатора к ТРВ.

Устройство компрессионной холодильной машины приведено на рис. 1.1.

Принцип действия холодильной машины заключается в следующем.

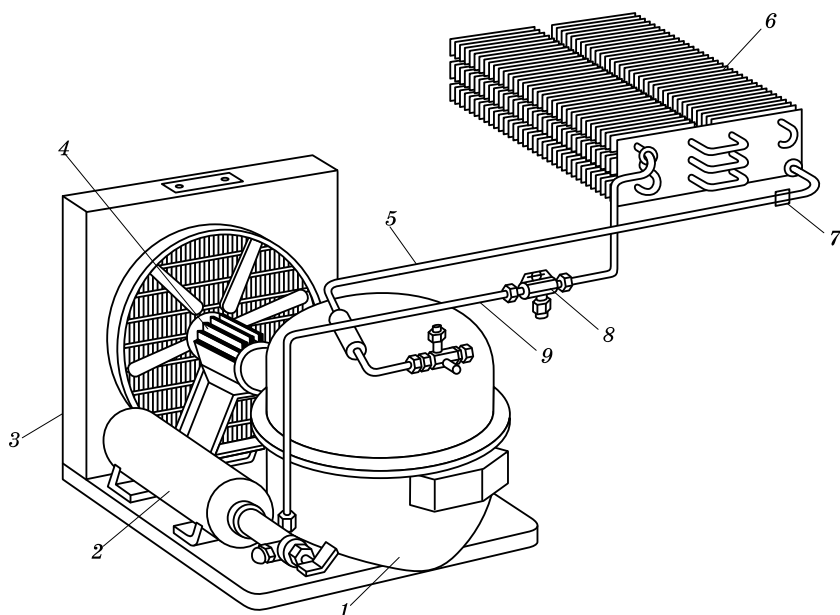


Рис. 1.1. Компрессорная холодильная машина:

1 — компрессор; 2 — ресивер; 3 — конденсатор воздушного охлаждения; 4 — электровентилятор; 5 — всасывающий трубопровод; 6 — испаритель; 7 — чувствительный элемент терморегулирующего вентиля; 8 — терморегулирующий вентиль; 9 — нагнетательный трубопровод

1. В испарителе, установленном в охлаждающем объеме, происходит кипение жидкого хладагента при низком давлении и температуре за счет отбора тепла из окружающей среды.

2. Из испарителя пары хладагона проходят через теплообменник и паровой фильтр, затем они отсасываются компрессором, сжимаются и в перегретом состоянии нагнетаются в конденсатор, при этом температура и давление повышаются.

3. В конденсаторе, охлаждаемом воздухом, пары хладагона конденсируются, т.е. превращаются в жидкое состояние.

4. Жидкий хладон стекает по трубам конденсатора и скапливается в ресивере, откуда под давлением проходит через жидкостный фильтр и теплообменник.

5. Очищенный хладон, проходя через узкое отверстие ТРВ, дросселируется, распыляется и при резком снижении температуры и давления поступает в испаритель.

Цикл повторяется. Циркулируя по такому замкнутому кругу, хладагент попеременно меняет свое агрегатное состояние, т.е. происходит скачкообразный переход хладагента из жидкого состояния в газообразное и наоборот.

В настоящее время в торговом холодильном оборудовании используются различные системы холодоснабжения: встроенные, выносные и централизованные.

Теплопритоки в торговые залы магазинов от встроенных в оборудование холодильных агрегатов приводят к снижению товарооборота и росту непредусмотренных расходов, в том числе:

создаются некомфортные для покупателей условия (высокая температура воздуха в торговом зале и высокий уровень шума, неприятные посторонние запахи);

некомфортные для продавцов и обслуживающего персонала условия приводят к снижению качества обслуживания, падает имидж предприятия и уменьшается товарооборот;

срок службы встроенных холодильных агрегатов в 2...3 раза ниже, чем при использовании систем выносного холодоснабжения, и в 4...6 раз ниже, чем при использовании централей;

происходят частые выходы из строя оборудования;

возникают дополнительные расходы на кондиционирование и на энергопотребление.

Выносное холодоснабжение представляет собой систему холодоснабжения на базе автономных компрессорно-конденсаторных агрегатов, расположенных в машинном отделении и изолированных от торговых помещений. При этом каждый агрегат может обеспечивать холодом нескольких потребителей.

Одним из важнейших условий эффективного развития предприятий торговли является использование централизованных систем холодоснабжения, представляющих собой несколько параллельно включенных компрессоров на единой раме с дополнительным оборудованием. Каждый центральный агрегат оборудован микропроцессорным блоком управления, осуществляющим регулирование холодопроизводительности агрегата и обеспечивающим равномерную работу каждого компрессора и конденсатора.

Основные достоинства использования централизованной системы холодоснабжения следующие:

центральные агрегаты компактны и занимают значительно меньше места;

достигается заметная экономия электроэнергии, так как крупные компрессоры имеют более высокий коэффициент полезного действия;

для крупных супермаркетов централизованная система холодоснабжения экономически выгоднее традиционного варианта холодоснабжения;

увеличивается товарооборот;

обеспечивается высокая надежность за счет использования нескольких компрессоров;

в случае выхода из строя одного или нескольких компрессоров остальные компрессоры обеспечат поддержание требуемой температуры для предотвращения потери продукции до устранения неисправности;

минимизированы затраты на установку систем кондиционирования торгового зала.