

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

А.В. Семёнов, В.В. Матюшев, В.М. Долбаненко

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ (ТОРГОВЛЯ)

Рекомендовано научно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 38.03.06 «Торговое дело», профиль «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров»

Красноярск 2015

ББК 65.422.1

С30

Рецензенты:

*А.И. Машанов, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой
«Технология консервирования и оборудование пищевых
производств» Красноярского государственного аграрного
университета*

*Н.В. Петровский, канд. техн. наук, доцент, директор
Красноярского научно-исследовательского института
сельского хозяйства*

С30 Семёнов, А.В. Технологическое оборудование предприятий отрасли (торговля): учеб. пособие / А.В. Семёнов, В.В. Матюшев, В.М. Долбаненко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 204 с.

В учебном пособии рассматривается современное оборудование для доставки, хранения, подготовки к продаже, демонстрации, реализации товаров через предприятия торговли. Приведены перечни вопросов по разделам дисциплины и тестовые задания для самоподготовки.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.06 «Торговое дело», профиль «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров».

ББК 65.422.1

© Семёнов А.В., Матюшев В.В.,
Долбаненко В.М., 2015

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2015

ВВЕДЕНИЕ

Внедрение современного оборудования в торговых предприятиях осуществляется на базе развития научно-технического прогресса. Экономический эффект при этом достигается за счет повышения производительности труда работников торговли, увеличения товарооборота, дохода, сокращения численности работников, простоев транспортных средств под погрузкой и разгрузкой, товарных потерь, потерь по таре, издержек обращения.

Дисциплина «Технологическое оборудование предприятий отрасли» относится к вариативной части профессионального цикла обязательных дисциплин и нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

- умение пользоваться нормативными документами в своей профессиональной деятельности, готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов (ПК-2);

- способность управлять ассортиментом и качеством товаров и услуг, оценивать их качество, диагностировать дефекты, обеспечивать необходимый уровень качества товаров и их сохранение, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству (ПК-3).

Особое внимание в реализации дисциплины «Технологическое оборудование предприятий отрасли» уделяется перспективным техническим средствам для обеспечения рациональных и эффективных схем товародвижения в торгово-технологических процессах, комплексной механизации и автоматизации трудоемких процессов, вопросам безопасности при работе с оборудованием.

В учебном пособии рассматривается современное оборудование для доставки, хранения, подготовки к продаже, демонстрации, реализации товаров через предприятия торговли. Приводятся его состав, структура и назначение.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ»

1.1 Общая характеристика, цель и задачи дисциплины

В торговых предприятиях оснащение современным оборудованием занимает одно из важнейших мест. От правильного его выбора и размещения в торговых и складских помещениях зависит коммерческий успех предприятия. Применение прогрессивного оборудования позволяет ускорить процесс товародвижения, что очень важно для торговых предприятий, занимающихся реализацией продовольственных товаров.

Целью изучения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков по устройству и эксплуатации технологического оборудования, анализ рынка оборудования, подбора, расстановки, рациональной и безопасной эксплуатации торгово-технологического оборудования.

В процессе достижения заданной цели решаются задачи приобретения знаний и практических навыков в области рациональной организации технологических и торговых процессов на основе выбора наиболее эффективных видов оборудования, повышения уровня технической оснащенности и сокращения применения на предприятиях ручного труда.

Задачи изучения дисциплины:

- умение обосновывать и разрабатывать рациональные и эффективные схемы товародвижения в торгово-технологических процессах;
- осуществлять подбор и проводить расчет необходимого количества торгово-технологического оборудования;
- проводить оценку эффективности использования оборудования;
- знать принцип работы применяемого оборудования, режимы и условия эксплуатации;
- обеспечивать безопасные условия труда при работе с оборудованием.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- уметь пользоваться справочной литературой и технической документацией на соответствующие виды торгово-технологического оборудования;
- знать назначение, область применения, принцип работы и технологические характеристики торгово-технологического оборудования и их современные тенденции развития;
- владеть методами рационального подбора и расчета необходимого количества оборудования;
- обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование торгово-технологического оборудования с соблюдением правил техники безопасности и санитарно-гигиенических требований.

1.2 Средства механизации и автоматизации, применяемые на предприятиях торговли

Если предприятия-производители осуществляют поставку товаров в промышленной таре или непакетированном виде, то для оптимизации процесса товародвижения оптовые торговые предприятия должны иметь фасовочно-упаковочное, этикетировочное (маркировочное) и другое оборудование для придания товару параметров, соответствующих потребительскому спросу.

Средства механизации и автоматизации торговли включают:

- погрузочно-разгрузочное оборудование;
- оборудование для перемещения товаров на складе (часть видов оборудования выполняет обе эти операции);
- оборудование для складирования товаров;
- оборудование для хранения товаров на складе (включая охранное оборудование);
- оборудование для хранения специфических товаров,
- инвентарную тару (используется для хранения и перемещения товаров только в пределах территории базы);
- складской инвентарь,
- оборудование для учета поступления и движения товаров;
- весоизмерительное оборудование;
- холодильное оборудование;

- общетехническое оборудование для обеспечения отопления, вентиляции, кондиционирования;
- противопожарное оборудование;
- уборочное оборудование;
- оборудование для утилизации отходов пластика, бумаги, картона, древесины, металла, которое дает дополнительный доход предприятию.

Оборудование для товароснабжения магазинов подразделяется:

- на погрузочно-разгрузочное;
- подъемно-транспортное оборудование для разгрузки и внутримагазинного перемещения товаров;
- специализированный транспорт (менее грузоемкий, чем применяемый при доставке в оптовое звено) – автофургоны, контейнеровозы, рефрижераторы и др.;
- приспособления для удобства перевозки товаров (передвижной пол, перевязочные ленты, ремни, крюки, саморазгружающиеся машины, снабженные кранами).

Оборудование для розничной торговли включает:

- инвентарь для вскрытия тары, упаковки;
- весоизмерительное оборудование для приемки товаров;
- оборудование для хранения товаров, в том числе холодильное;
- фасовочное, упаковочное, этикетировочное оборудование, если товар поступил не в потребительской таре;
- инвентарь для продажи товаров (мерные кружки, ножи и др.);
- весоизмерительное оборудование для продажи товаров;
- торговая мебель;
- торговое холодильное оборудование;
- контрольно-кассовое оборудование (кассовые терминалы, компьютерная техника) и узлы расчета;
- оборудование для дополнительного обслуживания покупателей.

Современный уровень торгово-технологического оборудования облегчает труд человека на разных участках деятельности; выдвигает требования к росту знаний, интеллекта работников; совершенствует систему обслуживания, способствует рос-

ту спроса и, соответственно, прибыли. Материальные затраты на приобретение и обслуживание оборудования полностью окупаются.

Основными направлениями совершенствования торгово-технологического процесса в торговле являются:

- изучение механизации и автоматизации товародвижения;
- совершенствование торговой сети;
- механизация тяжелых и трудоемких процессов;
- внедрение прогрессивных форм продажи товаров;
- анализ рынка торгового оборудования;
- подбор, установка и рациональная эксплуатация оборудования;
- модернизация действующего оборудования;
- внедрение нового оборудования.

2 ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.1 Значение подъемно-транспортного оборудования в торгово-технологическом процессе

Предприятия торговли принимают большое количество грузов, значительная часть которых поступает в ящиках, мешках, бочках и других видах тары (упаковки). Большая часть грузов перемещается вручную, в связи с чем погрузочно-разгрузочные и транспортно-складские работы являются наиболее трудоемкими. Во многих торговых предприятиях табелируют грузы в подсобных помещениях и доставляют их в торговый зал вручную из-за его небольшой площади.

Подъемно-транспортное оборудование предприятий торговли представляет собой совокупность различных приспособлений, механизмов и машин, предназначенных для разгрузки транспортных средств и внутримагазинных перемещений грузов. Применение даже простейших видов подъемно-транспортного оборудования способствует:

- облегчению трудоемких и тяжелых работ по перемещению грузов;
- повышению производительности и культуры труда;
- ускорению погрузочно-разгрузочных работ и сокращению длительности простоя транспорта.

Замена тяжелого ручного труда механизмами и машинами обеспечивает сохранность грузов и тары, а также правильное и более полное использование подсобных помещений. В розничной торговле наиболее экономичное решение проблемы погрузочно-разгрузочных работ дает использование тары-оборудования, т.е. перемещение товаров в подготовленном к продаже виде в специальных торговых контейнерах и продажа товаров непосредственно из них в торговом зале. Товары, подготовленные к продаже на оптовом торговом предприятии или предприятии-производителе, загружают в специальный контейнер (тару-оборудование) и доставляют в торговый зал магазина. Внедрение тары-оборудования позволяет повысить производительность труда работников в 7-10 раз, сократить длительность простоя транспорта под разгрузкой с 80 до 30%.

На предприятиях торговли выполняют следующие виды работ с грузами: погрузочно-разгрузочные – загрузка транспортных средств и их разгрузка; транспортные внутрискладские – перемещение от места разгрузки транспортных средств (платформа, эстакада) до места складирования и от места складирования до места загрузки транспортных средств или в пределах здания, осуществляемое в одноэтажных зданиях по горизонтали, а в многоэтажных – также и по вертикали; складские – укладка в штабель и разборка штабеля.

Схемы механизации грузовых работ на конкретном предприятии торговли и применяемые для этих целей механизмы, средства механизации и приспособления зависят от ряда факторов: типа предприятия; объемно-планировочного и конструктивного решения здания (этажность, высота этажей, сетка колонн); способов доставки грузов на предприятие и их отправки (вид транспортных средств, характер производства); вида груза (стандартность размеров и формы, вид тары) и др.

Состояние механизации грузовых работ на отдельном предприятии характеризуют два основных показателя: уровень (Y_m) и степень механизации

$$Y_m = (\sum A_m / \sum A) / 100, \quad (2.1)$$

где $\sum A_m$ – суммарный объем механизированных работ по грузопотокам, тонн в единицу времени;

$\sum A$ – суммарный объем механизированных и ручных работ за то же время:

$$A_m = Bm_m; A_p = Bm_p; A = A_m + A_p, \quad (2.2)$$

где A – грузопоток данного груза на данном направлении, тонн в единицу времени;

m_m – количество механизированных перевалок;

m_p – количество ручных перевалок.

При подсчете перевалок придерживаются следующих правил: количество механизированных перевалок равно единице при условии, что все операции подъемно-транспортных работ или две из них (когда нет надобности во всех операциях), например, погрузка – транспортировка,

транспортировка – разгрузка, выполняет одна или несколько последовательно и непрерывно работающих машин; количество механизированных перевалок равно количеству операций с грузом при условии, что между отдельными операциями подъемно-транспортных работ имеется разрыв во времени; количество ручных перевалок равно количеству операций подъемно-транспортных работ, выполненных вручную. Количество механизированных и ручных перевалок определяют по технологическим схемам грузопотоков и технологическим картам на подъемно-транспортные операции.

Степень механизации труда (C_m) определяют из отношения

$$C_m = T_m / T, \quad (2.3)$$

где T_m – трудозатраты рабочих, занятых механизированным трудом, ч;

T – общие трудозатраты на выполнение грузовых операций, ч.

2.2 Классификация подъемно-транспортного оборудования

Подъемно-транспортное оборудование, применяемое на складах и в магазинах, можно классифицировать по следующим признакам.

По звеньям товародвижения:

- для оптовой торговли;
- розничной торговли.

По функциональному назначению:

- погрузочно-разгрузочные машины;
- транспортирующие машины;
- штабеле- и стеллажеобслуживающие машины;
- грузоподъемные машины;
- универсальное оборудование.

По степени механизации:

- средства малой механизации;
- механические приспособления и машины;
- электромеханические машины;

- полуавтоматические стеллажеобслуживающие машины;
- автоматические стеллажеобслуживающие машины с программным управлением.

По виду перерабатываемого груза:

- машины для перемещения товарно-штучных грузов;
- машины для перемещения насыпных и навалочных грузов;
- машины для перекачивания, хранения и слива наливных грузов.

По периодичности действия:

- машины циклического действия;
- машины непрерывного действия.

По видам привода:

- механизмы ручного действия;
- машины с электрическим приводом;
- машины с двигателями внутреннего сгорания;
- гравитационные устройства;
- машины с комбинированным приводом.

2.3 Механизмы и средства, применяемые для подъемно-транспортных работ

В соответствии с видами грузовых работ, выполняемых на предприятиях торговли, применяют следующие подъемно-транспортные машины и устройства: для загрузки и разгрузки транспортных средств и коротких перемещений грузов в пределах одного этажа – электропогрузчики, электротележки с низким подъемом вил, ленточные конвейеры, электротельферы, роликовые дорожки, автомобили-самопогрузчики; для перемещения по горизонтали в пределах этажа – электро- и ручные тележки, конвейеры, подвесные пути и ленточные конвейеры; для перемещения по вертикали на многоэтажных зданиях – грузовые лифты, наклонные конвейеры; для укладки и разборки штабелей – электропогрузчики и электроштабелеры, передвижные столы, ленточные конвейеры

На рисунке 2.1 показаны различные модели грузоподъемных тележек.

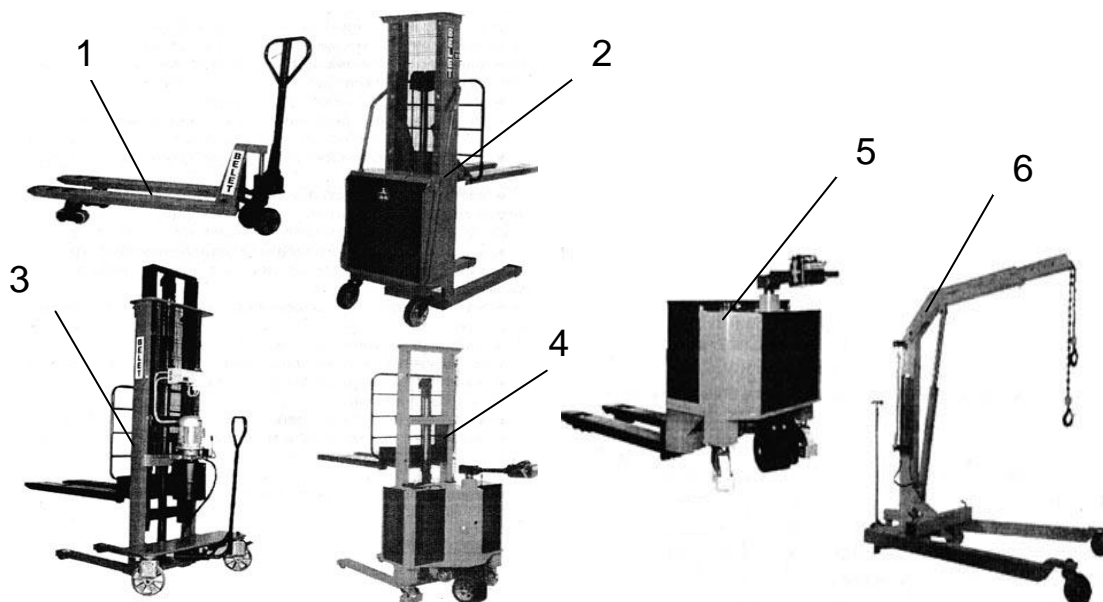


Рисунок 2.1 – Тележки грузоподъемные: 1 – ручная низкоподъемная вилочная тележка; 2 и 3 – ручные высокоподъемные тележки с электроподъемником груза; 4, 5 – высоко- и низкоподъемные тележки с электроприводным подъемом и ходом; 6 – ручная крановая тележка с гидроприводом

Гидравлические тележки – наиболее универсальный вид погрузочно-разгрузочной техники. Используют их в торговых залах и подсобных помещениях магазинов, на всех крупных складах. Популярность этого вида техники во многом объясняется многофункциональностью и достаточно низкой ценой. Тележки не требуют серьезного ухода и дорогостоящего топлива.

Принцип их использования весьма прост: качанием рукоятки с усилием не более 3-5 кг размещенный на поддоне груз приподнимается над полом, после чего перевозится в нужное место с небольшим усилием тяги оператора.

Гидравлические тележки выпускаются двух видов: с одним грузовым колесом – «синглы» и двумя грузовыми колесами – «танделы» с грузоподъемностью до 2,5 т. Большим спросом пользуются тележки с обрешиненными металлическими колесами, более долговечными и неприхотливыми к качеству полов. В помещениях с хорошим покрытием полов рекомендуется использовать тележки с нейлоновыми или полиуретановыми колесами, которые меньше повреждают поверхность полов. Наиболее распространенной является ручная низкоподъемная вилочная тележка с гидроприводом. Предназначена она для по-

грузки и разгрузки товара с грузовых автомобилей, контейнеров и перемещения товара на поддонах на малые и средние расстояния при минимальном усилии обслуживающего персонала во время подъема и передвижения. Условием ее безопасной и надежной эксплуатации являются прочные и ровные полы без выбоин и порогов.

Источником энергии высокоподъемных и низкоподъемных тележек с электроприводным ходом и подъемом вил является аккумуляторная батарея. Управление операциями осуществляется со специального пульта, на котором расположены рычаги и кнопки движением вперед или назад и подъема или опускания вил. Тележки предназначены для обработки товаров на поддонах в малогабаритных контейнерах или непосредственно на вилах.

Высокоподъемные тележки иногда называют штабелирующими. С помощью штабелирующих тележек можно осуществлять разгрузку и погрузку автотранспорта, внутрискладское и внутримagasинное перемещение, укладку товаров в штабеля, на стеллажи и горки. Главное их достоинство – облегчение наиболее трудоемких операций по подъему грузов.

Крановые тележки предназначены для манипуляции с громоздкими грузами, максимальный вес которых может быть 500, 700 и 1200 кг.

Для складов со значительным грузооборотом целесообразнее использовать тележки с электроприводом.

Электротележки значительно облегчают труд работников, занятых перемещением грузов, снижают физические нагрузки, способствуют повышению производительности труда. Тележки с электроприводом могут выполнять некоторые функции погрузчиков, с их помощью облегчается транспортировка грузов, снижаются затраты. Управление такой тележкой очень простое, не требует больших усилий, поэтому оператором могут быть женщины.

Электрические гидравлические тележки применяются на складах и в крупных супермаркетах. Подъемное устройство приводится в действие гидравлической системой.

Благодаря тому, что некоторые модели электрических тележек обладают частью функций штабелеров (подъем и уклад-

ка грузов на высоту до 2 м), они могут успешно применяться для складирования товаров.

Все погрузчики можно разделить на электропогрузчики и автопогрузчики.

Электропогрузчик – это универсальная машина для горизонтального и вертикального перемещения пакетированного груза, выполняющая грузовые операции внутри вагонов, подачу пакетов в кузов автотранспорта (без заезда в него), перемещение грузов по горизонтали, укладку и разборку штабелей пакетированных грузов. Питание электропогрузчиков осуществляется от аккумуляторов. На предприятиях применяют электропогрузчики трех- и четырехпорные на массивных резиновых шинах. На многоэтажных предприятиях и одноэтажных с подвалом (при допустимой нагрузке на перекрытие 20 кПа) можно использовать погрузчики грузоподъемностью до 1,25 т, а на одноэтажных холодильниках, не имеющих подвала, – до 3,2 т. На предприятиях со стесненными транспортными путями целесообразно применять погрузчики на трехпорных тележках грузоподъемностью до 0,8 т. Они имеют меньшую массу и большую маневренность. Для загрузки и разгрузки вагонов используют электропогрузчики грузоподъемностью до 1 т и высотой подъема груза 1,5-1,6 м, габаритная их высота не более 1900 мм. Электропогрузчики имеют сменные грузозахватные приспособления: вилочный захват, стрелу, многоштыревой захват, кран-балку и др. (рисунок 2.2).

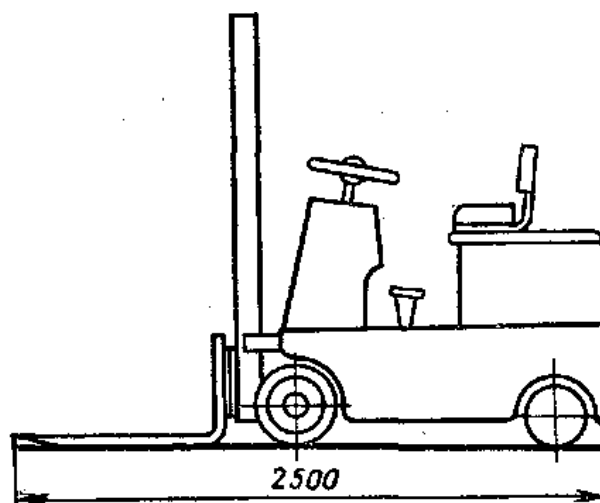


Рисунок 2.2 – Электропогрузчик вилочный

Главное отличие всех электропогрузчиков – тип батареи (кислотная или щелочная). Кислотные батареи работают без подзарядки в 1,5-2 раза дольше щелочных. Однако в продовольственных магазинах и на базах, где хранятся продукты, использовать кислотные батареи не разрешается, технические правила запрещают также заряжать в одном помещении погрузчики с разными типами батарей.

Автопогрузчик – это погрузочно-разгрузочная машина с двигателем внутреннего сгорания, предназначенная для работы на открытых площадках и складах. Автопогрузчик может быть оборудован различными сменными грузозахватными приспособлениями (рисунок 2.3).

Применение автопогрузчиков для узких проходов позволяет увеличить емкость склада за счет уменьшения ширины проходов. Такой же результат достигается увеличением высоты складирования.



Рисунок 2.3 – Автопогрузчик CPQ20 BY491GY с подъемным вилочным захватом

В настоящее время на складах с узкими проходами используются электропогрузчики с приспособлением для подбора заказов. При помощи подборщика заказов водитель, сидящий в хорошо защищенной кабине, может выбрать отдельные грузы с полка (до 7,6 м) по обеим сторонам прохода и уложить их на платформу, находящуюся перед ним. Платформу можно поднять или опустить по отношению к кабине таким образом, чтобы верх груза всегда находился на удобной высоте.

Штабелеры могут быть как с ручным, так и электрическим приводом (рисунок 2.4).

Электроштабелеры в отличие от электропогрузчиков имеют центр тяжести груза внутри опорного контура, так как грузоподъемник выдвигной. Их используют для укладки тарноштучных грузов в штабеля или их выемки оттуда, а также транспортировки грузов в зоне выполняемых ими работ. Как и электротележки, они имеют небольшие габариты и массу, что позволяет использовать их на работах в многоэтажных зданиях и при стесненных условиях. Электроштабелеры позволяют улучшить использование складской площади по сравнению с универсальными погрузчиками благодаря большей маневренности и меньшей операционной площади. Грузоподъемность их такая же, как у электротележки, а высота подъема вила больше – до 13 м. Водитель управляет ими с пола, с сидения или площадки машины в зависимости от марки электроштабелера (рисунок 2.4, б).

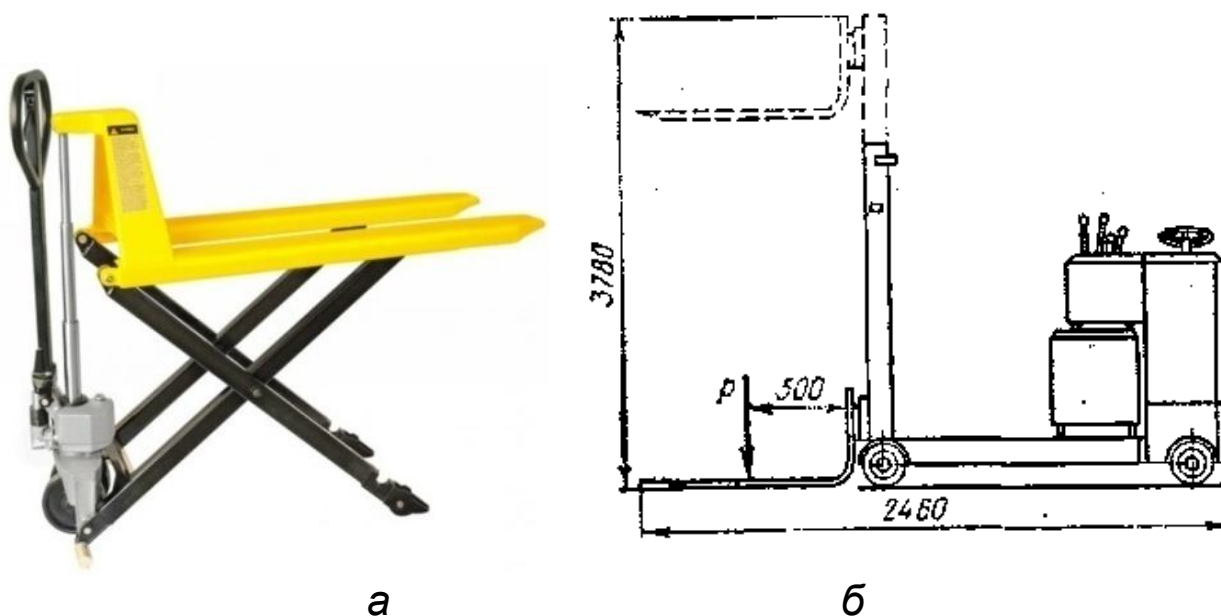


Рисунок 2.4 – Штабелеры: а – с ручным приводом; б – с электрическим приводом

Электротележки с подъемной платформой и подножкой, с которой управляет водитель, предназначены для горизонтальной транспортировки грузов в здании и на платформах и могут использоваться в качестве тягача для ручных тележек, которые еще достаточно широко применяются (рисунок 2.5).

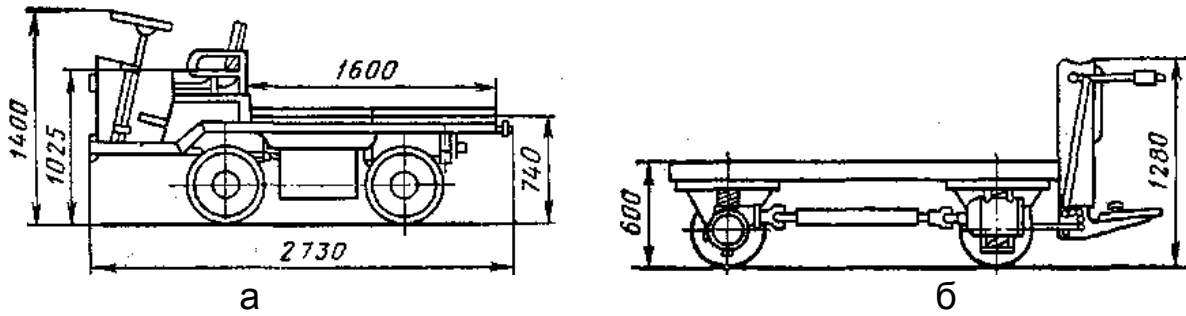


Рисунок 2.5 – Электротележки (электрокары): а – с подъемной платформой; б – с подножкой

Грузоподъемные машины предназначены для механизации операций подъема и опускания груза для вертикального и резконаклонного перемещения (рисунок 2.6).

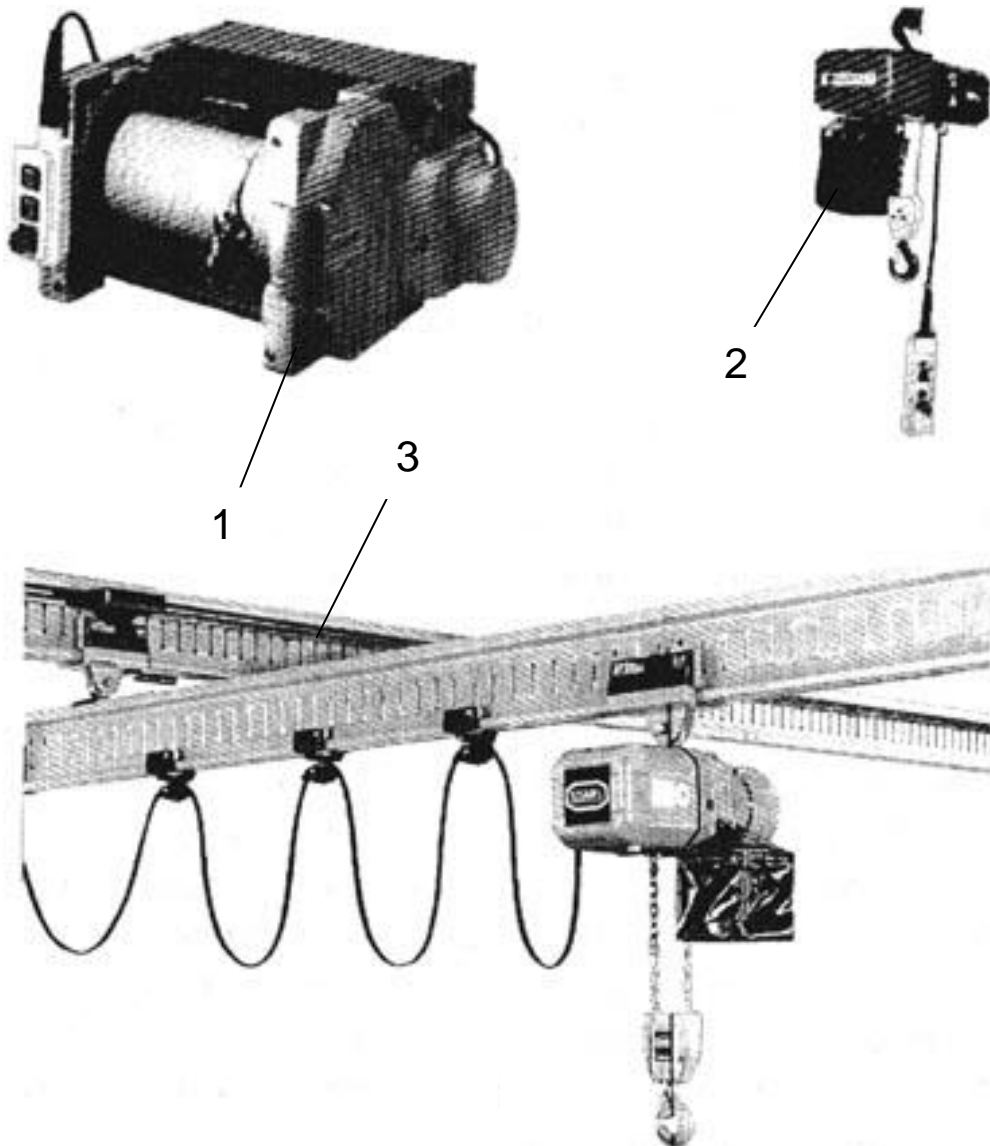


Рисунок 2.6 – Грузоподъемные машины: 1 – электрическая лебедка; 2 – электроталь; 3 – тельфер

Кроме того, при помощи отдельных видов этих машин можно перемещать грузы в определенных границах в горизонтальной плоскости.

Грузоподъемные машины являются машинами циклического (периодического) действия. В их рабочем цикле периоды действия перемежаются с паузами. В группу грузоподъемных машин входят электрические лебедки, тали, тельферы, грузовые лифты и подъемники, грузоподъемные краны.

Различают грузоподъемные машины с одним движением (только вертикальное перемещение груза – лебедки и тали), с двумя движениями (вертикальное и линейное перемещение – тельферы) и с тремя движениями (вертикальное и горизонтальное перемещение в любую точку обслуживаемого поля – краны).

Электрическая лебедка – грузоподъемная машина в виде вращающегося барабана с тяговым стальным канатом и приводом от электродвигателя. Различают подъемные и тяговые лебедки. Подъемные лебедки используют главным образом для вертикального подъема груза, тяговые лебедки – для горизонтального перемещения груза. Подъемные подвесные лебедки называют талями, а при наличии у них механизма передвижения по подвесным путям – передвижными талями.

Электроталь – грузоподъемная машина с электроприводом и механизмом подъема и горизонтального перемещения. Электроталь состоит из трех основных узлов: грузоподъемного механизма, служащего для подъема и опускания груза, ходовой тележки, к которой подвешивается грузоподъемный механизм; кнопочной станции для управления электроталью. Грузоподъемный механизм состоит из корпуса, в котором находятся грузовой барабан, электродвигатель подъема, редуктор подъемного механизма, электромагнитный тормоз, канат, подвеска. Электродвигатель подъема встроен в барабан. Ходовая тележка электротали четырехколесная, приспособлена для передвижения по тавровой балке. Ведущие колеса приводятся в движение от электродвигателя передвижения. Пуск электродвигателя осуществляется магнитными пускателями. Управление электроталью происходит с помощью кнопочного механизма с пола.

Передвижные электротали применяют для выполнения грузоподъемных работ на складах, грузовых платформах, под навесами. Они могут работать на открытом воздухе, но обязательно под общим или местным навесом, что предохраняет от попадания в механизм снега и дождя.

Если электроталь объединена с монорельсовой тележкой и перемещается под потолком здания по монорельсу, то такое устройство называют тельфером. Управление тельферами осуществляется при помощи магнитных носителей, приводимых в действие пусковыми кнопками кнопочной станции, подвешиваемой на гибком кабеле на высоте 1,2 м от пола. Если тельфером обслуживается большая территория, то управление им возможно с центрального пульта.

Для механизации подъемно-транспортных работ на складах и магазинах, имеющих несколько этажей и подвальные помещения, применяют грузовые лифты и подъемники.

Лифтом называют подъемно-транспортное устройство периодического действия, предназначенное для подъема и спуска грузов с одного уровня на другой.

Грузовые лифты являются неотъемлемой частью любого предприятия. Современные компании предлагают несколько видов грузовых лифтов в зависимости от предполагаемой эксплуатации и специфики заказа.

Параметры грузовых лифтов, которые устанавливаются на объектах, должны полностью соответствовать требованиям ГОСТа. Грузовые лифты подразделяются на несколько видов, каждый тип применяется в узкой области и обладает рядом специфических особенностей. Грузовые лифты делятся по максимальной нагрузке на подъемники, рассчитанные на вес до 250 кг, 500 кг, 1000 кг, 2000 кг и 4000 кг.

Средние значения параметров кабины грузовых лифтов зависят от типа шахты, желаемой грузоподъемности и дополнительных устройств безопасности в лифтах. На рисунке 2.7 показан грузовой лифт-подъемник.

По способу устройства и области применения выделяют несколько видов грузовых лифтов-подъемников. В предприятиях, работающих с общепитом, мастерских, на складах с небольшой площадью часто используются консольные подъемники. Значения максимальной грузоподъемности этих лифтов

варьируются от 50 до 1000 кг, их отличают плавность хода и остановки, что позволяет в кабине перемещать жидкости в открытой таре. Альтернативой консольному подъемнику служит платформенный лифт, отличающийся большей максимальной нагрузкой (от 100 кг до 10 т). Платформенный лифт также используется в торговом бизнесе, на многоэтажных складах. Данный тип лифта выгодно отличает его эргономичность, низкие затраты электроэнергии и универсальность использования. Третий тип грузового лифта – клетевой подъемник, грузоподъемность которого составляет от 500 кг до 10 т. Клетевые лифты используются на крупных складах, многоэтажных базах и производственных помещениях. Характерными особенностями клетевых грузоподъемников являются большая грузоподъемность, переменность размера клетки, отсутствие необходимости сервисного обслуживания и безопасность использования.

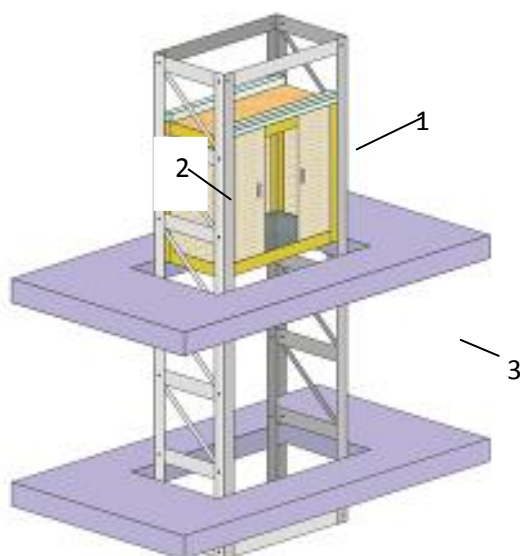


Рисунок 2.7 – Грузовой лифт-подъемник: 1 – направляющие; 2 – грузовая кабина; 3 – межэтажные перекрытия

Шахтный грузовой лифт – грузоподъемник типа «клеть», с параметрами нагрузки от 50 кг до 20 т. Шахтные лифты предназначены исключительно для вертикального перемещения груза между этажами, шахта может устанавливаться, как внутри, так и снаружи здания. Размеры клетки зависят от специфики заказа, максимальная высота подъема груза – 20 м.

Грузовой лифт – неотъемлемое приспособление многоэтажных складов, необходимое для нормального функциони-

рования предприятия. В зависимости от товарооборота, необходимой максимальной нагрузки и возможности установки шахты, на складе используются шахтовые грузоподъемники или консольные лифты. Максимальная высота консольного грузового лифта составляет 11-13 м, в зависимости от производителя и комплектующих.

От качества грузоподъемных устройств во многих магазинах зависит товарооборот, а периодически и качество продукции, поставляемой со склада в магазин. В многоэтажных магазинах, не связанных со складом, чаще всего используются малые грузовые лифты или консольные лифты – при непосредственном подъеме со склада в торговый зал. Малые грузовые лифты в зависимости от пожеланий заказчика имеют размеры кабины от 500 до 1000 мм по глубине, ширине и высоте. В зависимости от товара, который перемещается в лифте, используется различная обшивка кабины: например, в продовольственных магазинах рекомендуется устанавливать лифты с отделкой из нержавеющей стали. Также существуют малые грузовые лифты с подсветкой и подогревом кабины.

Подъемные столы бывают передвижными и стационарными с ручным и электрическим приводом рабочих органов. Они предназначены для механизированной погрузки и выгрузки грузов с автомашин и из железнодорожных вагонов при отсутствии погрузочно-разгрузочных рамп, а также для погрузки и разгрузки пакетированных и затаренных грузов (рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 – Стационарный подъемный стол: 1 – грузовая платформа; 2 – подъемный механизм

Грузоподъемным краном называется машина циклического действия, предназначенная для подъема и перемещения в пространстве груза, удерживаемого грузозахватными приспособлениями. В зависимости от конструкции различают грузоподъемные краны: мостовые, козловые, краны-штабелеры, автомобильные, башенные строительные и др. (рисунок 2.9).



Рисунок 2.9 – Подъемный кран козловой

Транспортирующие машины применяют для горизонтального и слабонаклонного перемещения сыпучих и штучных грузов в пределах одного или нескольких, связанных между собой складских помещений, а также при погрузке и разгрузке транспортных средств (рисунок 2.10).

По принципу действия транспортирующие машины подразделяются на машины непрерывного действия – конвейеры (ленточные, пластинчатые, роликовые, скребковые), элеваторы (ковшовые, полочные, люлечные) и периодического действия – тележки (ручные, домкратные, аккумуляторные, с двигателем внутреннего сгорания). Конвейеры перемещают сыпучие и тарно-штучные грузы непрерывным потоком. На товарных складах и в магазинах конвейеры чаще всего используются для перемещения грузов в горизонтальном направлении, но их также применяют для выполнения штабелирующих операций. Каждый тип конвейера может быть стационарным и передвижным.

Ленточный конвейер – один из наиболее распространенных видов машин. Его грузонесущим и тяговым элементом является замкнутая лента из прорезиненной ткани, натянутая на приводной и натяжной барабаны. Приводной барабан приводится в движение электродвигателем. Натяжной барабан обеспечивает постоянное натяжение ленты. Используются ленточные конвейеры для горизонтального и слабонаклонного перемещения сыпучих и тарно-штучных грузов. Выпускаются конвейеры длиной от 5 до 15 м с шириной ленты 300-3000 мм. Скорость движения ленты – 1-3 м/с, наибольшая высота подъема груза – 2,0-5,4 м (в зависимости от длины конвейера).



Рисунок 2.10 – Конвейеры: 1 – ленточный; 2 – пластинчатый; 3 – роликовый; 4 – винтовой

У пластинчатого конвейера грузонесущий элемент состоит из отдельных пластин, прикрепленных к замкнутому тяговому эле-

менту. Такие конвейеры используют для транспортировки штучных грузов под углом до 35° , а также для укладки грузов в штабеля. Длина таких конвейеров от 4 до 40 м, ширина настила – 400-1600 мм, скорость движения ходовой части – 0,1-1,0 м/с.

Винтовой конвейер предназначен для перемещения сыпучих грузов. Груз перемещается с помощью вращающегося внутри корпуса шнека.

Роликовый конвейер отличается от пластинчатого тем, что у него грузонесущим и тяговым устройством служит система роликов, укрепленных на неподвижной раме, по которым перемещается груз в таре. По принципу действия роликовые конвейеры разделяются на приводные и не приводные. У конвейеров с приводом ролики вращаются от привода, работающего от электродвигателя. Роликовые конвейеры, не имеющие электропривода, относятся к гравитационным устройствам (рисунок 2.11).

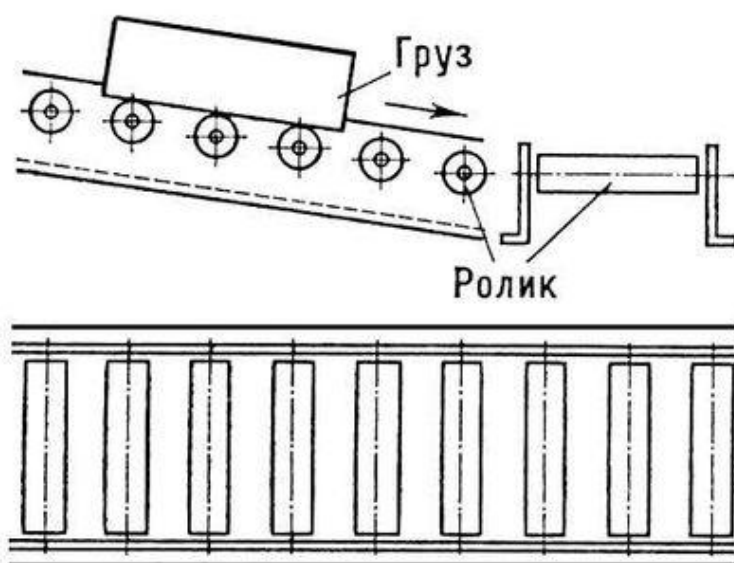


Рисунок 2.11 – Наклонный роликовый конвейер

Роликовые конвейеры применяют при больших и непрерывных складских грузопотоках для подачи грузов в зоны хранения и погрузки.

Тележки относятся к средствам малой механизации и считаются вспомогательным оборудованием складов.

Грузовые тележки, которые перемещаются под воздействием мускульной энергии оператора, называются ручными. Они

бывают двухпорными, трехпорными и четырехпорными, с низкоподъемной (125 мм) и высокоподъемной (до 3 м) грузоприемной платформой. Сохраняя основной признак – ручное перемещение, они могут снабжаться гидро-, пневмо- или электроприводным устройством подъема груза (рисунок 2.12).



Рисунок 2.12 – Ручные грузовые тележки: 1, 2, 3 – двухпорная; 4, 5 – четырехпорная

Автомобили-самопогрузчики используют для механизации работ в торговле по погрузке и разгрузке контейнеров с пищевыми продуктами. Широкое распространение нашли два типа автомобилей-самопогрузчиков: с подъемным бортом и консольным поворотным краном (рисунок 2.13).

Автомобиль с открытым или закрытым кузовом и подъемным устройством типа «подъемный борт», расположенным в задней части кузова у заднего борта, предназначен для перевозки контейнеров в кузове. Подъемный борт может устанавливаться на уровне пола автофургона и

опускаться до уровня земли или погрузочной платформы вместе с установленным на него контейнером. Контейнер, имеющий тележку с колесами, скатывается с борта в кузов или на платформу. Автомобиль с краном предназначен для перевозки небольших контейнеров, их разгрузки и погрузки на автомобиль. Кран имеет гидропривод.

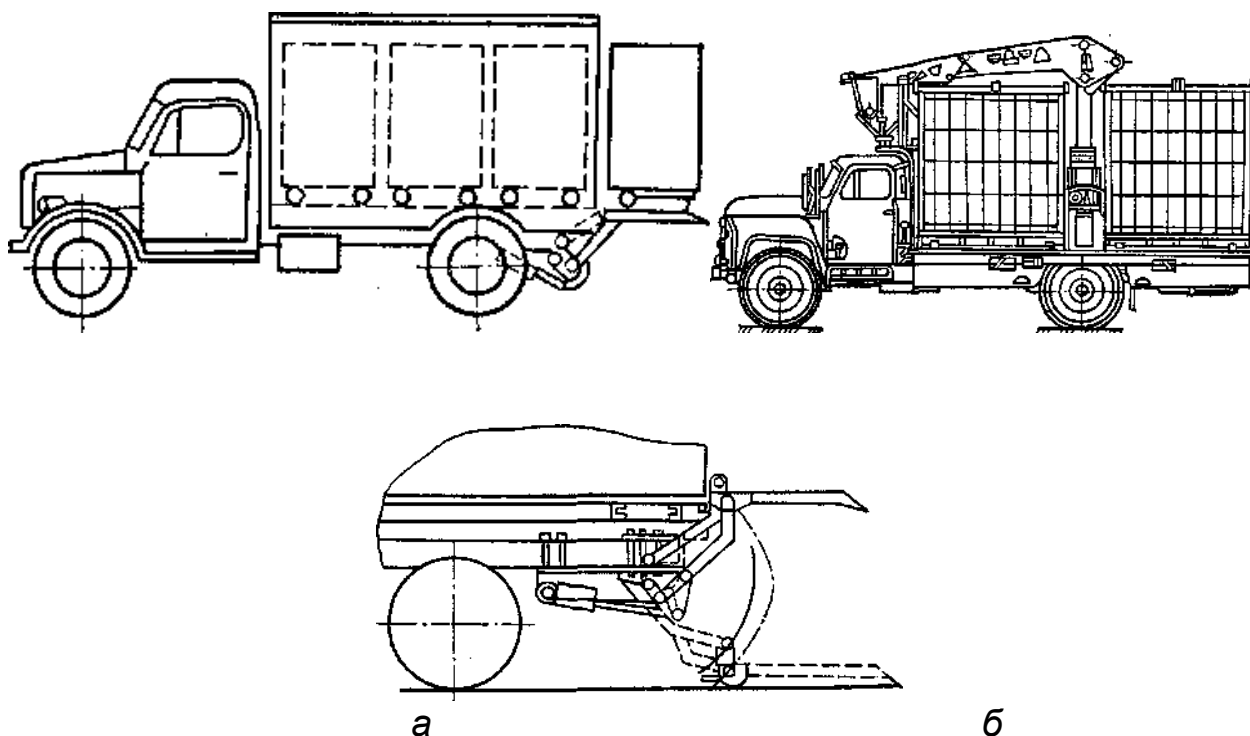


Рисунок 2.13 – Автомобили-самопогрузчики: а – с подъемным задним бортом; б – с подъемным краном

2.4 Основные схемы механизации грузовых работ на предприятиях оптовой торговли

Схемы механизации грузовых работ зависят от вида груза, возможности его пакетирования, применяемых транспортных средств, способов реализации груза в сфере потребления. Большинство существующих схем механизации базируется на использовании поддонов и контейнеров и электрифицированного напольного транспорта.

На рисунке 2.14 представлена принципиальная схема комплексной механизации для грузов, перевозка и хранение которых осуществляются в пакетированном виде.

Схема несколько видоизменяется, если перевозки по железной дороге и автотранспортом осуществляются в непакетированном виде, а хранение – в пакетированном виде. Формирование пакетов на поддонах и их расформирование производят в этом случае непосредственно в грузовом объеме транспортного средства. Уровень и степень механизации при этом снижаются.

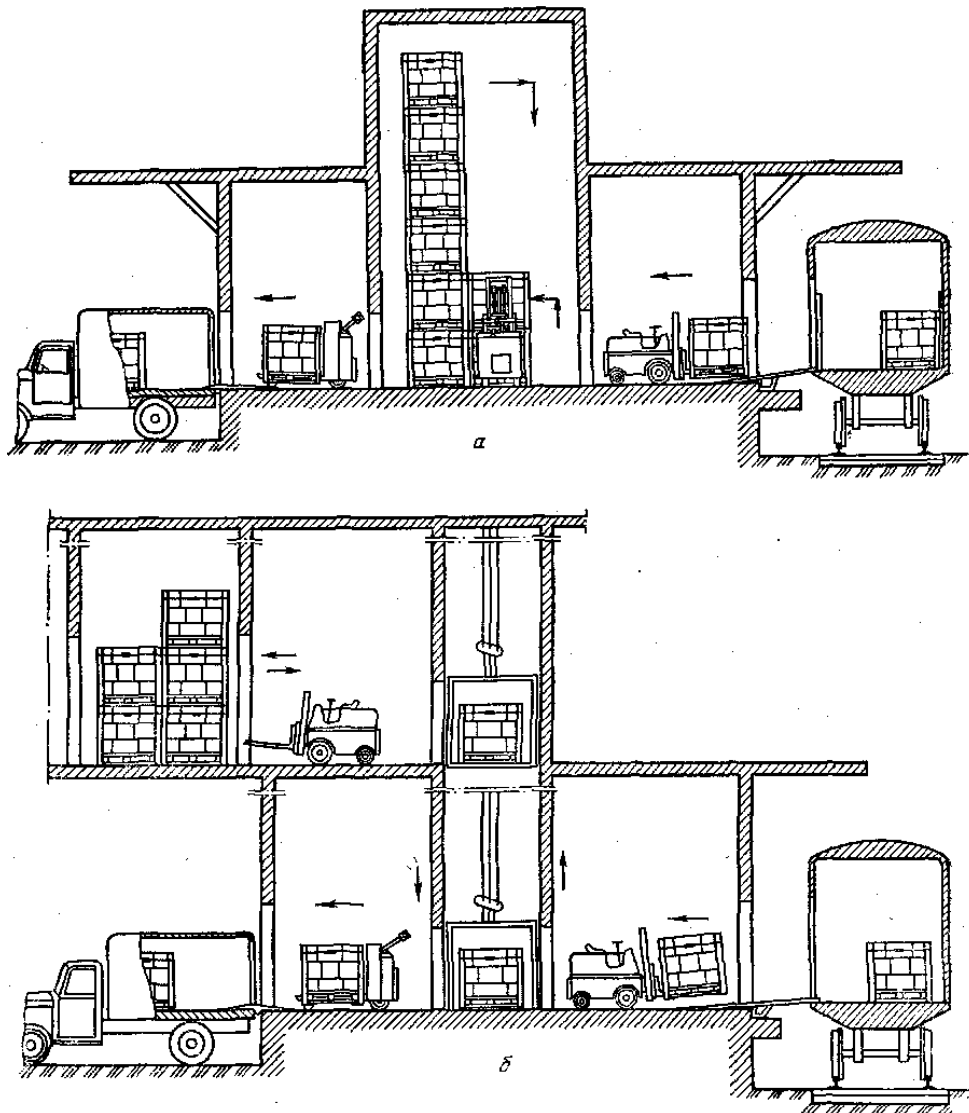


Рисунок 2.14 – Схема механизации работ с пакетированными грузами:
 а – одноэтажный складской терминал; б – многоэтажный складской терминал

Существуют схемы механизации, предусматривающие использование изотермических контейнеров и тары-оборудования, загружаемых продуктами на предприятиях-изготовителях. На предприятиях торговли продукты в таре-оборудовании поступают непосредственно в торговый зал, изотермические контейнеры предварительно разгружают.

2.5 Методика выбора подъемно-транспортного оборудования и расчет потребности в нем

Выбор того или иного подъемно-транспортного оборудования для механизации складских работ зависит от типа склада, ассортимента хранимых товаров, габаритов отдельных мест и используемого немеханического оборудования. Выбирать такое оборудование рекомендуется так, чтобы тип машин соответствовал:

- технологии обработки грузов с учетом их ассортимента и габаритов;
- объему погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- характеру и типу выполняемых на складе операций по приему, складированию и выдаче грузов с учетом общей технологии складских работ;
- условиям проводимых работ (на открытых складских площадках или в закрытых складских помещениях);
- режиму работ складов;
- правилам техники безопасности;
- требованиям санитарных норм и противопожарной безопасности.

Кроме того, выбранное подъемно-транспортное оборудование должно обеспечивать повышение производительности труда, его облегчение и использоваться с высокой экономической эффективностью.

Количество подъемно-транспортных машин, необходимое для выполнения соответствующего объема погрузочно-разгрузочных и складских работ, определяется по формуле

$$M = \frac{O_{Г} \cdot K_{Н}}{П_{Э} \cdot C_{Р} \cdot (365 - D_{НР})}, \quad (2.4)$$

где M – потребное количество машин для выполнения работ, ед.;

$O_{Г}$ – годовой объем грузооборота, подлежащий перегрузке данным видом подъемно-транспортных машин, т;

$П_{Э}$ – эксплуатационная производительность машин, т/ч;

$C_{Р}$ – число смен работы машин в сутки;

$D_{НР}$ – число нерабочих дней машины в году;

K_H – коэффициент неравномерности грузооборота (грузопотока).

Для определения производительности машины подсчитывают ее фактическую среднюю производительность за расчетный период исходя из средних нагрузок, средних расстояний перемещения грузов и средних скоростей ее движения.

Эксплуатационная часовая производительность подъемно-транспортной машины может быть определена по формуле

$$\Pi_э = \Pi_T \cdot K_3 \cdot K_B, \quad (2.5)$$

где $\Pi_э$ – эксплуатационная производительность машин периодического действия, т/ч;

Π_T – техническая (конструктивная) производительность машин, т/ч;

K_3 – коэффициент использования машины по загрузке (грузоподъемности, мощности);

K_B – коэффициент использования машины по времени.

Коэффициент использования машины по загрузке (грузоподъемности) определяют по формуле

$$K_3 = \frac{O_{ср}}{\Gamma_M}, \quad (2.6)$$

где $O_{ср}$ – средняя масса транспортируемого груза за один цикл работы, т;

Γ_M – номинальная грузоподъемность машины, т.

Коэффициент использования машины во времени рассчитывают по формуле

$$K_B = \frac{T_P}{T_H}, \quad (2.7)$$

где T_P – фактическая продолжительность работы машины за смену за вычетом простоев машины на профилактику, заправку, техническое обслуживание, перерывы в работе, предусмотренные для водителя, ч;

T_H – нормативная продолжительность рабочей смены, ч.

2.6 Правила техники безопасности при работе с подъемно-транспортным оборудованием

К управлению подъемно-транспортным оборудованием (ПТО) допускаются лица не моложе 18 лет, обученные безопасным методам труда и имеющие удостоверения на право управления указанным оборудованием.

К эксплуатации допускается только исправное оборудование. Ежедневно перед началом работы проверяют исправность оборудования. Испытания и техническое освидетельствование оборудования (лифтов и подъемников) проводятся не реже одного раза в год.

При эксплуатации ПТО запрещается:

- работать без защитных ограждений опасных зон, при отсутствии или неисправности заземления, с неисправными электроприборами и приборами автоматики, световой и звуковой сигнализацией, тормозами, рулевым управлением;

- допускать перегрузку оборудования выше установленных норм;

- производить загрузку и разгрузку ПТО до его остановки;

- перемещать грузы над площадками, где находятся люди, перевозить людей, если это не предусмотрено инструкцией;

- превышать установленные скорости движения;

- оставлять работающее оборудование без присмотра.

По окончании работы необходимо освободить ПТО от грузов.

2.7 Рынок подъемно-транспортного оборудования

В настоящее время наблюдается смещение рынка в сторону дорогостоящих позиций ПТО. Спектр подъемно-транспортного оборудования, который предлагает мировой рынок, очень широк – от гидравлических тележек до погрузчиков, которые могут применяться на любых торговых складах. Пользователь выбирает то оборудование, которое ему больше всего подходит. Критериями выбора могут быть режим работы машины, ее грузоподъемность, высокая безопасность в обеспечении

погрузочно-разгрузочных работ. Немаловажное значение имеют цена и качество.

Также необходимо отметить, что в современных торговых предприятиях (супермаркет, склад-магазин и др.) приоритет отдается самоходной технике.

Контрольные вопросы

1. В каких случаях должна быть прекращена эксплуатация ПТО?
2. Какие мероприятия должны быть выполнены при продолжении безопасной эксплуатации ПТО?
3. По каким признакам, на какие группы классифицируют оборудование для погрузочно-разгрузочных работ?
4. Какие требования техники безопасности следует учитывать при эксплуатации транспортных средств и оборудования для погрузочно-разгрузочных работ?
5. Для какой цели на торговых предприятиях применяются грузоподъемники и грузовые лифты?
6. Для какой цели на торговых предприятиях применяются конвейеры? Какие типы конвейеров вам известны?
7. В чем состоит целесообразность, какова область применения электро- и автотранспорта?
8. Методика расчета необходимого количества ПТО.
9. Какие ограничения по возрасту существуют для операторов ПТО?

3 ТОРГОВАЯ МЕБЕЛЬ

3.1 Значение торговой мебели в торгово-технологическом процессе

Важная роль в рациональной организации торгово-технологического процесса на предприятиях торговли принадлежит торговой мебели. Торгово-технологический процесс в магазине состоит из последовательных операций: приемка товаров, хранение, подготовка к продаже, выкладка, показ, продажа, расчет и др. Для выполнения этих операций все помещения магазина оснащают определенными наборами мебели для торгового зала и подсобных помещений. Очень важно правильно выбрать тип мебели для каждого конкретного магазина, определить ее количество, так как от этого зависят рациональная организация торгового процесса, повышение производительности труда работников торговли, наиболее полное использование торговой площади магазина, размер рабочего запаса товаров в торговом зале, качество обслуживания покупателей, а также интерьер торгового зала. При выборе мебели для оснащения магазина учитывают способ обслуживания покупателей, особенности продажи и хранения конкретных групп товаров, объем их продажи, частоту пополнения запасов.

3.2 Классификация торговой мебели

Мебель предприятий торговли классифицируют:

- по функциональному назначению – для хранения (стеллажи, поддоны, подтоварники), подготовки товаров к продаже (столы для фасовки, упаковки, оценки качества), выкладки и продажи (витрины, прилавки), транспортировке, хранения и продажи (контейнеры), расчетов с покупателями (кассовые кабины), дополнительного обслуживания (столы для упаковки);
- месту использования – для торговых залов, подсобных помещений для приемки, хранения и подготовки к продаже;
- назначению – для выкладки и продажи товаров, для показа (витрины), перевозки и продажи (контейнеры), хранения (стеллажи и подтоварники), подготовки товаров (столы для фасовки), расчетов с покупателями (кассовые кабины, кабины контролеров-кассиров), создания удобств для покупателей

(столы для упаковки и укладывания товаров в сумки, устройства для хранения сумок покупателей);

- способу установки – пристенная (устанавливается вдоль стен торгового зала, по его периметру), островная (устанавливается в центре зала), навесная (крепится на стенах торгового зала), встроенная (монтируется в углубление стен);

- товарному профилю – специализированное оборудование (для продажи конкретного вида товаров: хлеба, овощей, живой рыбы и т.п.) и универсальное (для продажи любых видов товаров);

- методу продажи – для магазинов самообслуживания или для магазинов, использующих традиционный метод продажи; конструкции – неразборная и сборно-разборная, складная (модульная);

- комплектности – штучные, наборы;

- характеру производства – экспериментальный, серийный, массовый.

3.3 Требования, предъявляемые к торговой мебели

Для того чтобы мебель отвечала задачам рациональной организации торгово-технологического процесса в магазине, а также высокому уровню культуры обслуживания покупателей, она должна соответствовать ряду требований:

1. Техничко-эксплуатационные. Определяют практическую пригодность мебели к эксплуатации, удобства пользования ею. К основным эксплуатационным требованиям относятся прочность, устойчивость, разборность, подвижность, достаточная вместимость, соответствие товарному ассортименту, форме продажи товаров и др.

2. Эргономические. Указывают соответствие размеров мебели (длина, ширина, высота) и ее деталей среднему росту и пропорциям тела человека. Это обеспечивает свободный доступ к товарам, хороший показ и минимальную утомляемость работника.

3. Эстетические. Характеризуют роль мебели в улучшении показа товаров и украшении помещений торговых залов магазинов. Красивый внешний вид мебели придает простота формы, изящество и четкость линий, использование современных материалов и высокое качество декоративной отделки.

4. Санитарно-гигиенические. Предусматривают стойкость мебели к химическим и механическим воздействиям, легкость ухода за ней. Мебель изготовляют с гладкой, ровной поверхностью, без лишних углублений, зазоров и выступов.

5. Рабочие поверхности мебели, соприкасающиеся с пищевыми продуктами, должны изготовляться из материалов, допущенных к применению в продовольственном машиностроении.

3.4 Виды торговой мебели

В торговых предприятиях чаще всего устанавливают сборно-разборную мебель. За основу ее функциональных размеров приняты требования типизации, унификации и стандартизации.

Для этих целей в международной практике введена система модулей. Модулем М является стандартная величина, равная 90 мм. Его производными являются: 0,5 М (45 мм); 2 М (180 мм); 5 М (450 мм); 10 М (900 мм).

В настоящее время торговая мебель выпускается преимущественно длиной одной секции в 10 М.

Мебель, установленная в залах торговых предприятий, включает в себя прилавки, стеллажи, витрины, горки, шкафы для хлеба, стенды, кассовые кабины, тару, оборудование, столы для упаковки товара.

Прилавки предназначены для выкладки и продажи товаров (рисунок 3.1).

По своему устройству и назначению прилавки подразделяются на следующие виды: обыкновенные прилавки-витрины; прилавки для крупногабаритных товаров; прилавки для оформления чеков; прилавки для хранения торговых корзин и сумок покупателей.

Прилавки обыкновенные имеют сборно-разборную конструкцию. Они состоят из опорных стоек, изготовленных из металлической трубы прямоугольного сечения, стенок, дна и крыши из древесно-стружечной плиты с декоративным покрытием. С лицевой стороны прилавка устанавливается полка для сумок покупателей, а со стороны продавца – полки, закрытые раздвижными дверками, выдвигаемые ящики для хранения рабочего запаса товаров. На прилавках устанавливают весы, выкладывают товары, инвентарь.

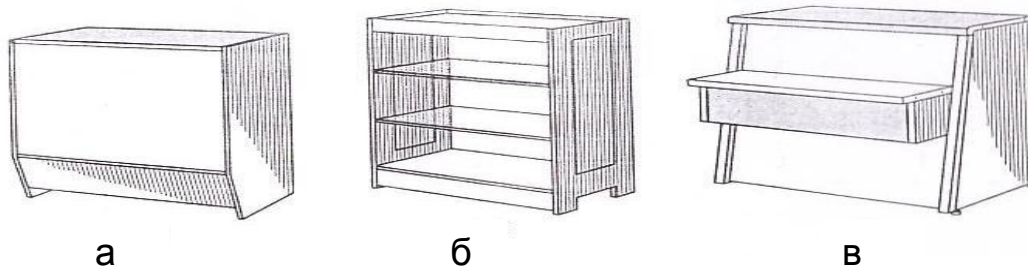


Рисунок 3.1 – Прилавки: а – прилавок обыкновенный; б – прилавок-витрина, в – прилавок под кассу

Прилавки-витрины имеют встроенную в верхнюю часть стеклянную витрину. Их применяют в магазинах, использующих традиционную форму продажи, для показа и продажи бакалейных, кондитерских изделий и других продовольственных товаров.

Стеллажи торговые и складские – наиболее функциональное оборудование, позволяющее всегда держать товары любого назначения в порядке и удобном расположении для покупателей и персонала. Такое торговое оборудование для магазинов больших площадей и складских помещений является оптимальным вариантом оснащения, так как дает возможность классифицировать продукцию по определенным характеристикам и обеспечить покупателям максимально комфортные условия выбора (рисунок 3.2).

Торговые стеллажи могут быть пристенными, островными, островными с прямым или полукруглым торцом, а по назначению – для продуктов, овощей и фруктов, алкогольных напитков. На стеллажи можно устанавливать сплошные полки, перфорированные, сетчатые и стеклянные задние панели, хлебные и сеточные полки, всевозможные корзины и др.

Стеллажи могут собираться в линию любой длины и конфигурации, благодаря использованию наружных и внутренних угловых секций 45° и 90° (рисунок 3.3).

Есть легкие и быстросборные металлические стеллажи для торгового зала. Например, стеллажи, полки которых закрепляются резьбовыми соединениями с четырьмя боковыми стойками. Детали стеллажа окрашены порошковым полимерным покрытием, полки можно регулировать по высоте с шагом 25 мм, а одна полка выдерживает нагрузку до 100 кг.

Для продовольственных отделов супермаркетов традиционные стеллажи обладают несомненными преимуществами, это оборудование менее заметно для глаз покупателя и лучшим образом демонстрирует товар – нет передних стоек, полки могут быть, как прямыми, так и наклонными, во фризе стеллажа может быть установлено дополнительное акцентирующее освещение. В большинстве стеллажных систем есть угловые стеллажи, позволяющие не прерывать стеллажную линию, а также островные стеллажи. Несмотря на то, что стеллажи кажутся предельно простым видом торгового оборудования, критерий оценки их класса включает несколько аспектов.

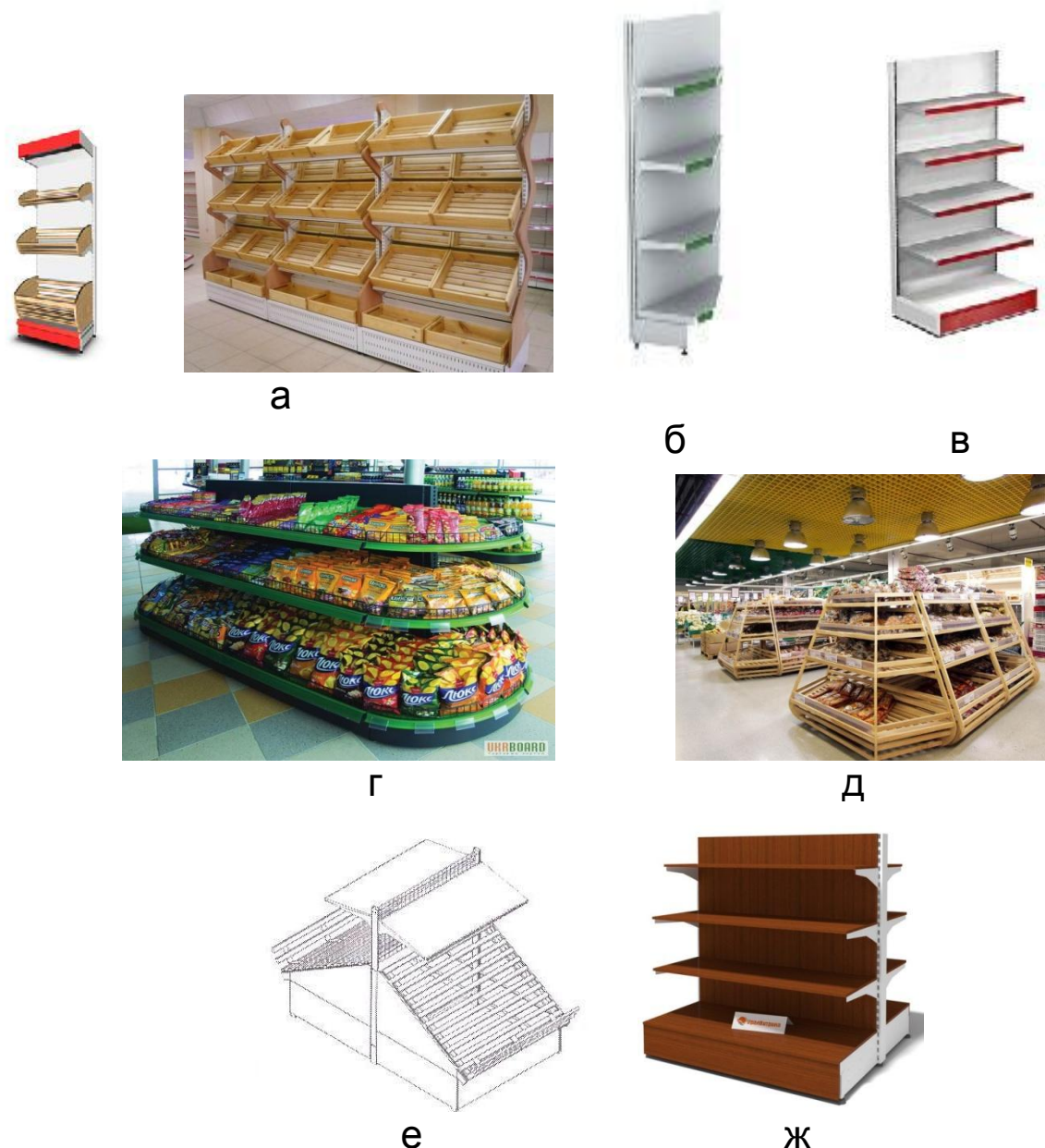


Рисунок 3.2 – Виды стеллажей: а – для хлебобулочных изделий; б – угловой универсальный; в – пристенный универсальный; г, д, ж – островные; е – для овощей

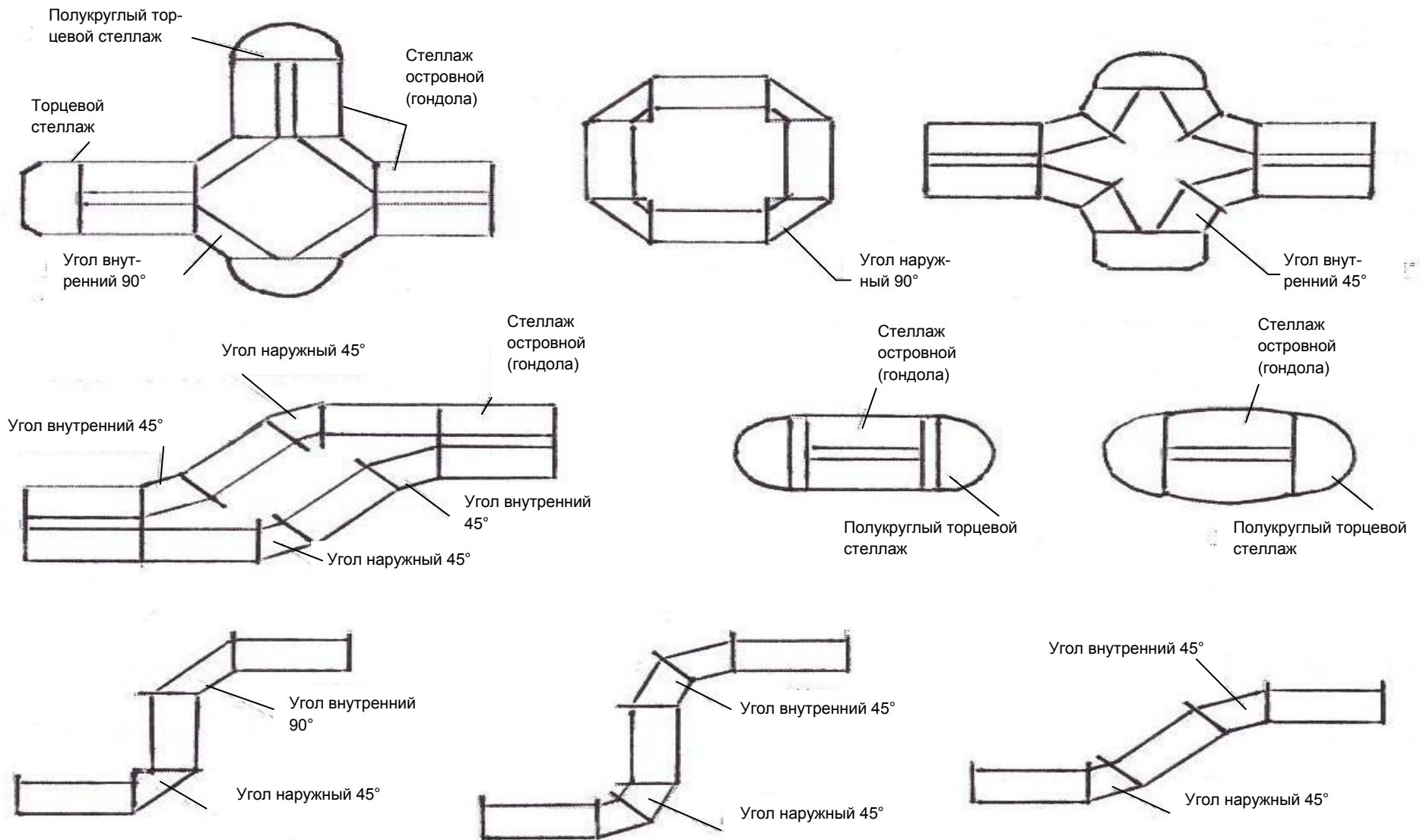


Рисунок 3.3 – Возможные конфигурации расположения стеллажей

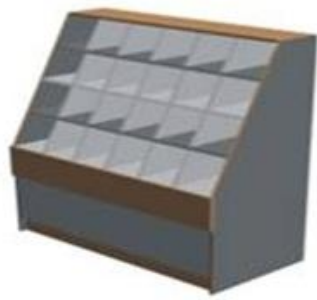
Выделяют пять основных характеристик стеллажей: цена, внешний вид, комбинационные возможности и наличие аксессуаров, прочность нанесения окраски, прочность и устойчивость стеллажа. Гравитационные стеллажи с задней загрузкой обеспечивают существенную экономию времени и сил и, что самое главное, минимизируют влияние человеческого фактора, а также снижают вероятность получения нестабильного результата. Повышенная емкость стеллажей увеличивает интервалы между загрузками, снижается влияние персонала на качество выкладки и число нежелательных контактов между персоналом и покупателями, удобство пополнения запаса в «экстремальных условиях». Качественным показателем, свидетельствующим о пользе гравитационных стеллажей, является количество продажи и прибыль на погонный метр выкладки в отделе замороженных продуктов.

Витрины используют для внутримагазинного показа товаров. Их конструкция является сборно-разборной. Они состоят из опорных стоек, верхнего и нижнего щитов из древесно-стружечной плиты, стеклянных стенок, раздвижных дверок и полок. Различают витрины пристенные и островные. У пристенных витрин задняя стенка выполнена из древесно-стружечной или древесно-волокнистой плиты (рисунок 3.4).

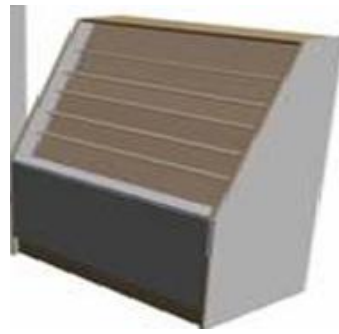
Стенды предназначены для демонстрации и выкладки товаров. В зависимости от материала, из которого они изготовлены, различают пластиковые, металлические и комбинированные стенды (рисунок 3.5).

Кабины предназначены для расчетов с покупателями (рисунок 3.6).

Различают кассовые кабины для магазинов двух видов организации торговли. Для магазинов с традиционной формой продажи кабины выпускают двух типов: немеханизированные и механизированные. Последние оснащены средствами механизации труда кассира (ленточными конвейерами, механизмами выдачи сдачи и др.).



а



б



в



г

Рисунок 3.4 – Виды витрин: а – для кондитерских изделий; б – для табачных изделий; в – универсальная; г – подвесная



Рисунок 3.5 – Виды стелдов

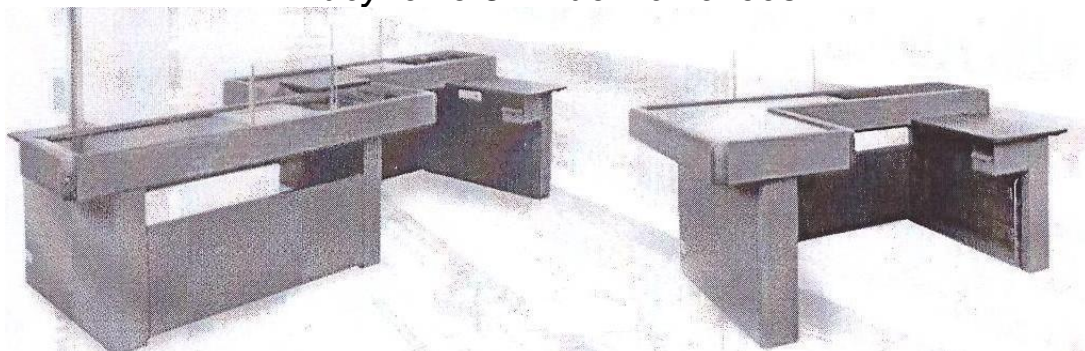


Рисунок 3.6 – Кассовые кабины: 1 – кабина контролера-кассира; 2 – кабина контролера-кассира трансформируемая

В магазинах самообслуживания применяют кассовые кабины, преимущественно немеханизированные, с левосторонним обслуживанием покупателей. Все кабины выполняются либо неразборной, либо сборно-разборной конструкцией. К основным деталям кабины относятся основание на опорных стойках, стенки, стол для контрольно-кассовой машины с выдвижными ящиками для денег и полкой для принадлежностей контрольно-кассовой машины и кассовой ленты, полка для расчетов с покупателями и кронштейн со светильником и рекламным указателем. Деревянные детали кабины выполнены из древесностружечной плиты с декоративным покрытием. Пол кабины покрывают линолеумом. Задняя и боковые стенки могут иметь заградительные щитки, выполненные из оргстекла и других прозрачных материалов. В одной из стенок предусмотрена распашная дверка. Кабина имеет стул для контролера-кассира.

Современная организация процесса товароснабжения розничной сети предполагает использование тары-оборудования, предназначенного для укладки, транспортирования, временного хранения и продажи товаров методом самообслуживания (рисунок 3.7).



Рисунок 3.7 – Виды тара-оборудования

Применение индустриальной технологии товародвижения позволяет значительно увеличить интенсивность торговых процессов, улучшить обслуживание покупателей. Достигается это прежде всего за счет снижения затрат труда и расходов на загрузку транспортных средств, приемку товаров по количеству и качеству, хранения товаров в подсобных помещениях, а самое главное – за счет более рационального использования торговых площадей магазина.

Перспективным методом доставки и продажи товаров является применение тары-оборудования. Тара-оборудование представляет собой различной конструкции контейнеры, предназначенные для транспортирования, хранения и продажи товаров (без предварительной перевалки) в основном в магазинах самообслуживания. Товары загружают в тару-оборудование на заводах, фабриках или оптовых предприятиях и доставляют непосредственно в торговый зал. Использование контейнеров устраняет излишние звенья на пути движения товаров от поставщика до торгового зала, ликвидирует ручную перекладку товаров из тары в горки или прилавки, позволяет механизировать погрузочно-разгрузочные работы, сокращают численность работников, занятых перемещением и переноской грузов, снижает товарные потери. Кроме того, уменьшаются затраты на изготовление тары и торговой мебели, полнее используется площадь торгового зала.

3.5 Подбор, размещение и эффективное использование торговой мебели

При техническом оснащении магазинов особое внимание уделяют выбору типа и оптимального набора торговой мебели. При этом следует руководствоваться следующими принципами:

- торговая мебель должна соответствовать товарному профилю и размерам торгового зала магазина;
- при оснащении магазина торговой мебелью необходимо учитывать используемые методы продажи товаров;
- размещение торговой мебели должно обеспечивать эффективное использование торговой площади магазина.

Создание современного интерьера торгового зала требует решения многих задач технологического и эстетического харак-

тера. Необходимо учитывать размер, форму и назначение торговой мебели. Следует тщательно продумывать сочетание крупных и малогабаритных предметов. Не допускается загромождать торговый зал ненужной мебелью.

От того, какая мебель установлена в магазине и как она размещена, зависит эффективность использования торговой площади. Правильно подобранная и расставленная торговая мебель позволяет расширить выкладку товаров, создать больше удобств для обслуживания покупателей, увеличить товарооборот на 1 м² торговой площади (фондоотдачу) и тем самым повысить эффективность использования торговых площадей. Необходимо стремиться к тому, чтобы установочная площадь была оптимальной.

Установочная площадь торговой мебели – это площадь, занимаемая основанием конкретной единицы оборудования. В общую установочную площадь включаются также площадь, занятая образцами крупногабаритных товаров, выставленными в торговом зале, и установочная площадь поддонов, на которых размещен рабочий запас товаров.

Коэффициент установочной площади характеризует степень использования торговой площади и определяется как отношение общей установочной площади к площади торгового зала.

Коэффициент установочной площади (K_y) рассчитывается по формуле

$$K_y = \frac{n \cdot S_i}{S_{ТЗ}}, \quad (3.1)$$

где S_i – установочная площадь i -го вида торгового оборудования, м²;

n – число однотипных единиц торгового оборудования;

$S_{ТЗ}$ – площадь торгового зала магазина, м².

Тогда расчетное число однотипных единиц оборудования с учетом расположения технологических зон торгового обслуживания в магазине:

$$n = \frac{S_{ТЗ} \cdot K_y}{S_i}, \quad (3.2)$$

Величина коэффициента установочной площади зависит от типа торговой мебели и рациональности планировочных решений торгового зала.

Следует учитывать, что эффективное использование торговых площадей может быть достигнуто при условии оснащения магазинов оборудованием, имеющим достаточную площадь выкладки. Площадь выкладки исчисляется как сумма площадей всех элементов оборудования (полок, корзин, кассет, перфорированных щитов, панелей), на которых могут быть выложены товары.

Показателем, характеризующим степень использования торговой площади торгового зала под выкладку товаров, является коэффициент выкладки ($K_{\text{выкл}}$). Он определяется как отношение площади выкладки товаров к площади торгового зала:

$$K_{\text{выкл}} = \frac{S_{\text{выкл}}}{S_{\text{ТЗ}}}, \quad (3.3)$$

где $S_{\text{выкл}}$ – площадь выкладки товаров, м^2 ;

$S_{\text{ТЗ}}$ – площадь торгового зала, м^2 .

Для магазинов самообслуживания оптимальное значение $K_{\text{у}}$ и $K_{\text{выкл}}$ должно составлять соответственно 0,27-0,30 и 0,70-0,75.

Для сбалансирования взаимосвязи между различными технологическими зонами магазина важно знать емкость торгового оборудования и количество разновидностей товаров, выкладываемых на одном метре площади полок горки. Эти показатели дают возможность определить не только эффективность использования торговой мебели, но и установить размеры товарных запасов, размещаемых в торговом зале, рассчитать потребные объемы текущего завоза товаров в необходимом для этого транспорте.

При более детальном анализе использования торговой мебели и аксессуаров для выкладки товаров целесообразно использовать коэффициенты кратности площади выкладки ($K_{\text{крат}}$) и использования емкости оборудования ($K_{\text{емк}}$).

Показателем эффективности использования выставочного пространства торгового зала является коэффициент кратности

(равный примерно 2,5-3,0), который определяется как отношение площади выкладки к установочной площади:

$$K_{\text{КРАТ}} = \frac{S_{\text{ВЫКЛ}}}{S_{\text{У}}}, \quad (3.4)$$

где $S_{\text{ВЫКЛ}}$ – площадь выкладки торгового зала, включая настенные и навесные выставочные аксессуары, м^2 ;

$S_{\text{У}}$ – установочная площадь – часть площади торгового зала, занятая торговой мебелью, м^2 .

Чем выше коэффициент кратности, тем эффективнее используются торговая мебель и все пространство торгового зала, доступное для выкладки товаров.

Коэффициент емкости рассчитывается по формуле

$$K_{\text{ЕМК}} = \frac{V_{\text{ТОВ}}}{V_{\text{ОБОР}}}, \quad (3.5)$$

где $V_{\text{ТОВ}}$ – объем фактически выложенного на оборудовании товара, м^3 ;

$V_{\text{ОБОР}}$ – объем данной единицы оборудования, м^3 .

Объем оборудования (горки) равен сумме объемов для выкладки товаров каждой полки.

Коэффициент емкости показывает, насколько эффективно используется номинальная емкость оборудования.

Контрольные вопросы

1. Классификация торговой мебели и требования, предъявляемые к ней.
2. На какие типы подразделяют торговую мебель в зависимости от конструкции?
3. Классификация торговой мебели в зависимости от форм и способов продажи товаров.
4. Классификация торговой мебели в зависимости от характера торгово-технологического процесса.
5. Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к торговой мебели.

6. Эргономические требования, предъявляемые к торговой мебели.

7. Эстетические требования, предъявляемые к торговой мебели.

8. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к торговой мебели.

9. Дайте характеристику типов и моделей торговой мебели.

10. Что является показателем эффективности использования выставочного пространства торгового зала? Какова методика его определения?

4 ТОРГОВЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Важным дополнением торгово-технологического оборудования магазинов является торговый инвентарь, к которому относятся различные инструменты, приборы, приспособления, устройства, применяемые для показа и обработки товаров в процессе обслуживания покупателей, а также для различных вспомогательных и хозяйственных операций.

Рациональное использование инвентаря способствует ускорению торгово-технологического процесса, повышению культуры обслуживания покупателей, улучшению условий труда торговых работников, сокращению издержек обращения и др.

Материалом для изготовления инвентаря служит металл, дерево, стекло, пластические массы и др.

Торговый инвентарь должен соответствовать своему назначению, быть удобным, прочным, надежным в эксплуатации, отвечать эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

4.1 Значение торгового инвентаря

Торговый инвентарь – это обобщающее название разнообразных приспособлений, инструментов и приборов, используемых при приемке, проверке качества, подготовке и продаже товаров в каждом звене на пути движения товара к потребителю. Его применение способствует улучшению качества и ускорению выполнения основных и особенно вспомогательных операций. В торговых предприятиях наряду с торговым инвентарем находят применение и инвентарь хозяйственного назначения (санитарно-гигиенический, противопожарный).

Торговый инвентарь является существенным элементом процесса товародвижения наряду с товарами, упаковкой и используемым торгово-техническим оборудованием.

Важнейшим условием рационализации торгово-технологического процесса является материально-техническое обеспечение всех операций. Недостатки в оснащении одного звена в общей цепи или одной операции в процессе снижают эффективность всего процесса.

Использование инвентаря в торгово-технологическом процессе дает возможность ускорить операции по продвижению товаров, сократить издержки обращения, повысить производи-

тельность труда, облегчить и обезопасить труд работников торговли, повысить качество обслуживания покупателей, а высокопроизводительный инвентарь с электрическим или пневматическим приводом позволяет существенно повысить эффективность и престижность труда.

Торговый инвентарь должен быть высокого качества, удобным в пользовании, прочным и дешевым, отвечать санитарно-гигиеническим требованиям.

4.2 Классификация торгового инвентаря

По назначению в торгово-оперативном процессе торговый инвентарь бывает:

– для приемки товаров:

а) для вскрытия тары и упаковки (электроножницы, вскрыватель картонной тары со сменным ножом, ножницы для резки и т.д.);

б) для проверки размеров и качества товаров (пробоотборники, овоскопы-виноскопы и др.);

– подготовки к продаже и продажи продовольственных товаров (приспособления для разруба, разделки и нарезки мяса, субпродуктов и рыбы, топоры мясорубные, ножи производственные, мясницкие, обвалочные и др.);

– отбора товаров покупателями;

– кассовый (микрокалькуляторы, считыватели штрих-кодов, смачиватели пальцев, наколки для чеков и др.);

– санитарно-гигиенический (пылесосы, поломочные машины, корзины для мусора и др.);

– противопожарный (порошковые, пенные и углекислотные огнетушители, наборы противопожарных инструментов).

По месту использования:

– для складских и подсобных помещений магазинов (молоток-гвоздодер-ножницы, топоры хозяйственные, молотки, клещи, нож для вскрытия мягкой тары и др.);

– для торговых залов продовольственных магазинов (торговые щипцы и вилки, торговые совки, лотки для выкладки товаров, считыватели штрих-кодов и др.);

По приводу в действие и сложности конструкции:

– не механический (лотки для выкладки товаров, пробоотборники, овоскопы-виноскопы и др.);

- механический (съемник обручей, пломбир, ножи гильотинные и др.);
- гидравлический (подъемная площадка, тележка и др.);
- электронный (микрокалькуляторы, маркирующие устройства, считыватели штрих-кодов и др.).

По материалу изготовления:

- деревянный (доски для нарезки, лотки для хлебобулочных изделий и др.);
- металлический (лотки из листовой стали, гвоздодеры, ножницы и др.);
- пластмассовый (подставки, воронки, пластмассовые лотки, и др.);
- картонный (коробки для упаковки, указатели, товарные символы и др.);
- комбинированный (например, металлические ножи с деревянными или пластмассовыми ручками).

4.3 Инвентарь для вскрытия тары

Простейшие и широко используемые инструменты для вскрытия деревянной, металлической и мягкой тары приведены на рисунке 4.1

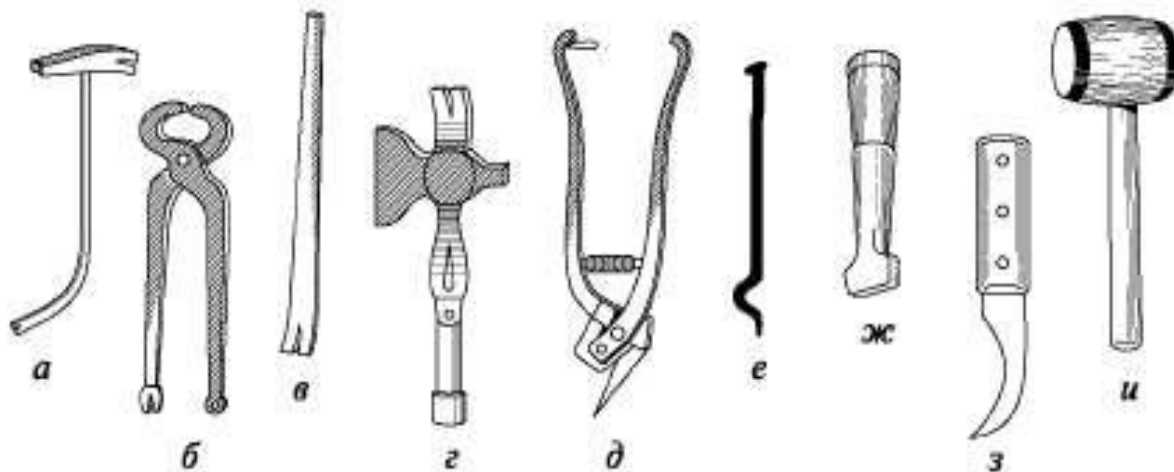


Рисунок 4.1 – Инструмент для вскрытия тары: а – молоток-гвоздодер; б – клещи; в – гвоздодер обыкновенный; г – томагавк; д – ножницы-гвоздодер; е – фигурный рычаг-гвоздодер для выемки днищ бочек; ж – бондарная сбойка; з – серповидный нож для вскрытия мягкой тары; и – деревянный молоток для сбивания обручей с бочек

К инвентарю для вскрытия деревянной тары – ящиков и бочек относятся различные гвоздодеры, ножницы, съемники обручей, бондарные набойки, топоры, молотки, клещи. Инструмент для вскрытия ящиков является часто комбинированным.

Гвоздодер-ножницы – комбинированный цельнометаллический инструмент, который используется для выдергивания гвоздей и резки упаковочной ленты и проволоки. Рабочие части изготавливаются из проволочной инструментальной стали. Ручки штампуются из листового материала и в свободном состоянии разведены пружиной, выполненной из стали.

Молоток-гвоздодер-ножницы является комбинированным инструментом, включающим молоток с прорезью для выдергивания гвоздей, ножницы для резки упаковочной ленты или проволоки и прорезь на ручке для выдергивания мелких гвоздей. Молоток и ножницы изготавливаются из инструментальной стали, а ручки – из листовой обыкновенной стали, с накладками из винипласта. Молоток-топор-гвоздодер состоит из молотка, топора и двух прорезей для выдергивания гвоздей. Он применяется для вскрытия крупногабаритных ящиков, контейнеров, решетчатой и другой тары. Боек молотка и топор изготавливаются из инструментальной стали, черенок – из конструкционной стали, а ручка – из пластмассы или древесины. Кроме того, для вскрытия деревянной тары применяют гвоздодер-молоток, гвоздодер ударный, гвоздодеры обыкновенные.

Для вскрытия мягкой тары – льняных и бумажных мешков, картонных коробов, тюков применяют специальный нож серповидной формы с утолщением на конце лезвия в виде шара диаметром 7 мм. Нож изготовлен из стали, ручка имеет накладку из древесины твердолиственных пород. Лезвие и ручка шлифованы.

4.4 Инвентарь для проверки качества и подготовки товаров к продаже

К инвентарю для подготовки к продаже и продажи продовольственных товаров относятся различные инструменты и приспособления: топоры, пилы-ножовки, ножи, стулья-колоды, разделочные доски, предназначенные для разуба, разделки и нарезки мяса, субпродуктов и рыбы, нож-струна для резки монолитов масла и др. Некоторые из них представлены на рисунке 4.2.

Топоры мясорубные применяют для разрубки крупных туш мяса и рыбы. Они имеют более широкое и тонкое полотно, чем полотно обычного топора, что позволяет рубить мясо с меньшей затратой физической энергии и меньшими потерями мяса и утечки сока. Насаживаются топоры на топорища из твердолиственных пород древесины.

Пилы-ножовки необходимы для распиливания трубчатых костей и туш мороженого мяса. Режущим элементом является ножовочное полотно, изготовленное из углеродистой стали. Для распиливания четвертин туш мяса, рыбы применяют ленточные малогабаритные электропилы.

Обширную группу режущих инструментов, применяемых как на рабочих местах продавцов, так и в подсобных помещениях представляют производственные ножи. В зависимости от назначения их подразделяют на три подгруппы: для разделки мяса, рыбы, птицы; гастрономические и хлеборезные.

Ножи для разделки в магазинах мяса, рыбы и птицы включают ножи для разрубки мяса, ножи-секачи, ножи-рубаки, ножи обвалочные, нож для выемки костей, нож-телятник, ножи рыбо-разделочные.

К гастрономическим ножам относятся филейные ножи, гастрономический (колбасный), кухонные ножи, ножи для резки ветчины, сыра и масла, комплекты ножей-струн для резки монолитов масла.

Ножи филейные применяют для резки окороков, грудинки, рулетов, филе рыбы и т.п. Они имеют слегка суженное лезвие и выпускаются трех размеров – малый, средний и большой.

Нож гастрономический (колбасный) применяют для резки колбас и твердых гастрономических изделий. Он имеет длинное лезвие с постепенным заострением конца.

Ножи кухонные применяют для резки готовой продукции и полуфабрикатов из мяса, рыбы, птицы, овощей, теста и пр. Ножи имеют слегка выгнутое лезвие. Выпускаются трех размеров – малые, средние и большие.

Нож для резки ветчины может быть использован также для резки рыбы горячего и холодного копчения. Он имеет длинное, слегка суженное лезвие.

Ножи для резки сыра и масла применяют для резки брусков сыра и масла при их отпуске и приготовлении блюд. Они выпускаются нескольких видов – прямые, с кривым коленом

(ступенчатым лезвием) и с зигзагообразной режущей частью лезвия для фигурной резки продуктов.

Нож-струна для резки монолитов масла на бруски состоит из рояльной струны длиной 600 мм и диаметром 0,2-0,5 мм, двух ручек из древесины твердолиственных пород и двух рога-ток для резки длинных брусков масла.

В подгруппу *хлеборезных ножей* входят нож калачный, нож-пила и нож-хлеборезка.

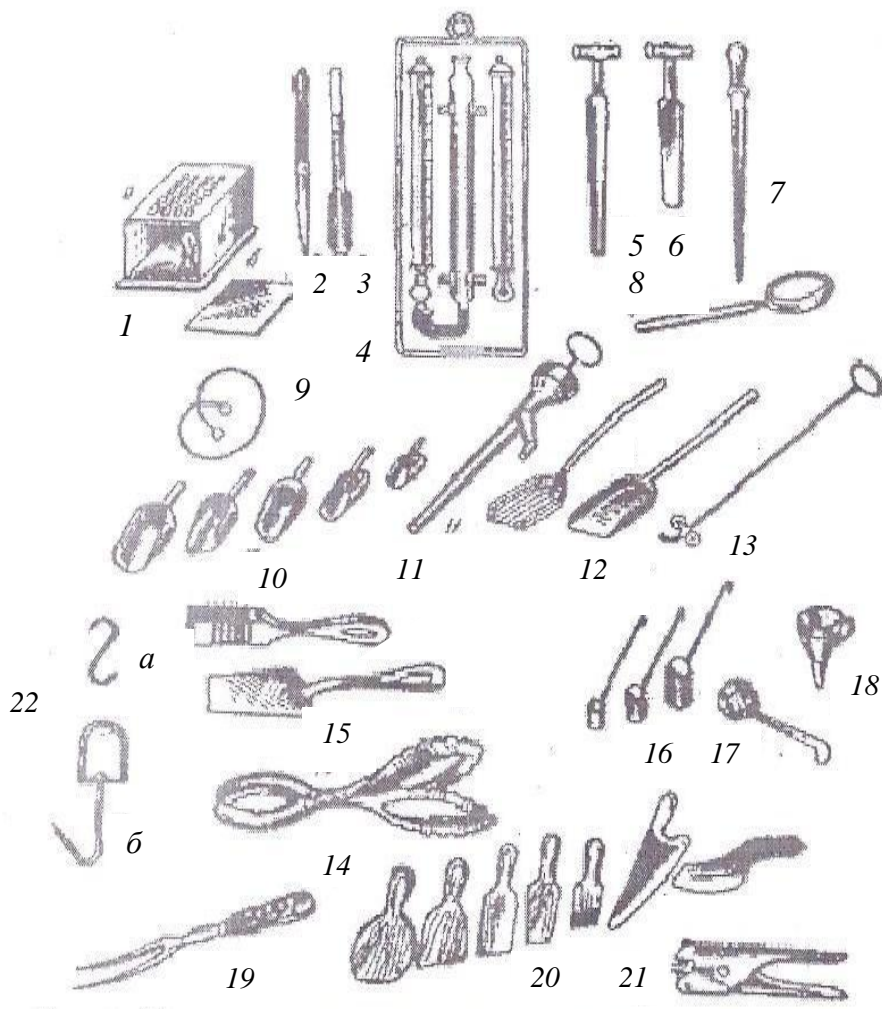


Рисунок 4.2 – Инструменты и инвентарь, используемые для подготовки и продажи товаров: 1 – овоскоп; 2 – термометр с металлической наконечником; 3 – ареометр; 4 – психрометр; 5, 6, 7 – пробоотборники для масла, сыров, муки, крупы; 8 – лупа; 9 – струна для резки масла; 10 – совки; 11 – насос для растительного масла; 12 – лопаты деревянная и решетчатая для картофеля; 13 – приспособление для перемещения бочек; 14 – щипцы кондитерские; 15 – лопатка кондитерская; 16 – молокомеры; 17 – ложка для сметаны; 18 – воронка; 19 – вилка для сельди; 20 – лопатка для творога, топленного масла, икры, повидла, очистки бочек; 21 – пломбир; 22 – крючки для мяса; а – «восьмерка», б – «вертлюг»

Стулья-колоды применяют в продовольственных магазинах для разрубания туш и полутуш мяса, рыбы, птицы, дичи. Они изготавливаются из древесины твердолиственных пород, имеют деревянные или металлические хромированные или окрашенные нитроэмалью ножки, а для удобства перемещения – ручки. Стулья-колоды представляет собой набор квадратных или круглых брусков, скрепленных обручами из нержавеющей стали. Их поверхность шлифуется. Для пластования и разрубания крупной рыбы в магазинах используют топчаны из монолитной древесины, которые отличаются от обычных стульев-колод несколько увеличенной длиной.

Доски разделочные предназначены для разрубания и разделки крупных кусков мяса и тушек птицы, рыбы. Их изготавливают путем склейки брусков овальной формы, которые затем шлифуют и обтягивают обручем из нержавеющей стали. Доски разделочные выпускают трех размеров – № 1, 2 и 3.

Доски гастрономические предназначены для разделки и обработки разрубленных полуфабрикатов из мяса, рыбы, птицы и овощей; резки гастрономических продуктов в магазинах. Их изготавливают из древесины твердолиственных пород монолитом или склеенными из нескольких полотен. Доски выпускаются четырех размеров – № 1, 2, 3 и 4.

Пробоотборник для сыпучих продуктов (крупы, муки и т.д.) представляет собой желобок, изготовленный из металлической пластины, с конусным полым наконечником и деревянной ручкой.

Пробоотборник для масла и сыра имеет металлическое лезвие в виде желобка, края которого остро заточены, и приваренную к нему крестообразную ручку. Пробоотборник изготавливается из листовой нержавеющей стали или обыкновенной стали с последующим никелированием.

Овоскоп предназначен для проверки качества яиц на просвет. Прибор состоит из корпуса полусферической формы и двух съемных крышек с отверстиями для яиц. В нижней части корпуса имеется электропатрон с лампочкой мощностью 40 Вт. В приборе можно просветить до 20 яиц. На рисунке 4.3 показаны виды овоскопов.



Рисунок 4.3 – Виды овоскопов

4.5 Рекламно-выставочный инвентарь

Применяют для показа товаров, оформления прилавков и витрин, краткой информации покупателям. Витрино-выставочный инвентарь включает емкости различной формы для показа сыпучих и некоторых видов кондитерских товаров, которые изготавливаются из различных видов стекла и пластика, подставки, вазы и корзины для выкладки кондитерских изделий и фруктов, вертушки на прилавочные для показа бутылок и банок, одноярусные и многоярусные кронштейны и крюки для подвески мяса и мясных гастрономических товаров (колбас и копченостей) (рисунок 4.4).

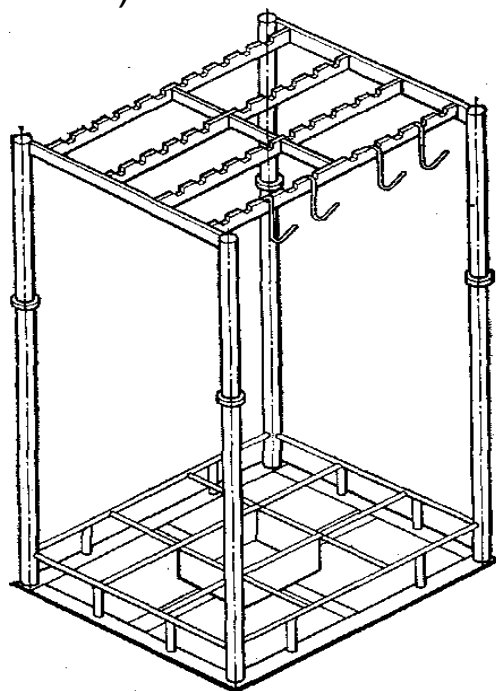


Рисунок 4.4 – Металлический разборный стоечный поддон с крюками для подвески мяса и мясных гастрономических товаров

Лотки эмалированные для выкладки гастрономических товаров и полуфабрикатов прямоугольной формы, окорята витринные для выкладки соленых рыбных товаров, солений, кулинарных изделий. К рекламно-выставочному инвентарю относятся ценодержатели и ценники различных конструкций, таблицы-информаторы («сегодня в продаже» и др.), подставки для указания фамилий продавца или кассира, а также различные декоративные элементы для показа товаров и оформления витрин.

4.6 Вспомогательный инвентарь

Вспомогательный инвентарь включает приспособления для заточки, правки и хранения ножей, воронки для наливания жидкостей в емкости с узким горлом, лопаты, совки для расфасовки и продажи сыпучих и кондитерских товаров (круп, ягод и др.), насосы для перекачки жидкостей, лестницы-стремянки и др.

4.7 Санитарно-гигиенический и противопожарный инвентарь

Санитарно-гигиенический инвентарь необходим для уборки помещений и поддержания в них чистоты. К нему относятся мусоросборники обыкновенные и педальные, баки для пищевых отходов, урны для мусора, корзины для бумаг, совки для сбора мусора, ведра, щетки, пылесосы, сметки, швабры, тряпкодержатели и др.

Противопожарный инвентарь включает огнетушители, ящики с песком, бочки с водой, противопожарные щиты с набором инструментов.

4.8 Техника безопасности при работе с торговым инвентарем

Неправильная эксплуатация торгового инвентаря приводит к травматизму, поэтому к использованию инвентаря для

вскрытия тары и упаковки или инвентаря для подготовки товара к продаже (это обычно механический, металлический инвентарь), а также к использованию электрического, пневматического и гидравлического инвентаря допускаются лишь лица, сдавшие техминимум и прошедшие специальный инструктаж.

При использовании электрического инвентаря необходимо:

- обращать внимание на исправность электропроводки, проверить шнур, вилку и розетку;
- неисправности устраняет специалист-электрик;
- хранить инвентарь в упаковке;
- электрический инвентарь и пожарный инвентарь регулярно проверять, проходить профилактику, удалять с него влагу и пыль;
- надевать перчатки при вскрытии тары и упаковки товаров.

При работе с использованием колющего, рубящего или режущего инвентаря:

- в помещении не должно быть посторонних;
- до и после заточки режущей поверхности инвентарь следует очистить от пыли и загрязнений деревянной лопаточкой с наверхнутой на нее чистой полотняной тряпкой и вымыть горячей водой;
- весь затачиваемый инвентарь надо хранить в специально отведенном месте, не допускающем возможность случайного прикосновения к нему.

Инвентарь для уборки помещений должен находиться в подсобном помещении в чистом виде. Он должен быть изолирован от непродовольственных и тем более продовольственных товаров.

Доски и топчаны для разделки рыбы и мяса регулярно промывают и используют отдельно.

Неустойчивый инвентарь, который при падении может привести к травмам (стулья-колоды, топчаны, стремянки, манекены и т.п.), должен быть прочно закреплен. Во избежание травм запрещается проводить работы в торговых залах при скоплении народа.

Контрольные вопросы

1. Признаки классификации торгового инвентаря.
2. Правила техники безопасности при работе с торговым инвентарем.
3. Для чего предназначены стулья-колоды?
4. Какой инвентарь используется для проверки качества товаров?
5. Каковы требования, предъявляемые к торговому инвентарю?
6. Назначение рекламно-выставочного инвентаря.
7. Назначение вспомогательного инвентаря.

5 ХОЛОДИЛЬНОЕ ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1 Использование холодильного оборудования в торговле

Температура хранения является важнейшим показателем, поскольку с повышением температуры выше нормы на 10°C скорость химических и биологических процессов увеличивается в 2-3 раза. Наиболее предпочтительной температурой для хранения большинства товаров является интервал от 0 до плюс 4°C. При температуре ниже нуля вода, входящая в состав многих продуктов, замерзает и разрушает микроструктуру и упаковку. Такие продукты, как молоко, кисломолочные продукты, имеющие при положительной температуре гомогенизованную (однородную) структуру, при замерзании расслаиваются. В напитках, например, в вине, при низкой температуре выпадает осадок. Резкие колебания температуры приводят к образованию конденсата.

Что касается замороженных продуктов, то их рекомендуется хранить в интервале температур от минус 8 до минус 40°C. Такой интервал выбран потому, что при более низкой температуре происходит сильное обезвоживание продукта. При температуре выше минус 8°C происходит резкое укрупнение (рост зерна) кристаллов льда. Качество продукта при размораживании ухудшается. Особенно это касается мяса, рыбы, жиров, масла. Важным фактором является скорость замораживания. Предпочтительнее мгновенная заморозка.

Температурные интервалы хранения регламентируются санитарными правилами и нормами (СанПиН).

В торговле холод используют для хранения пищевых продуктов. Длительное хранение запасов различных пищевых продуктов до их реализации в торговой сети осуществляется на стационарных распределительных холодильниках различной вместимости, которые размещаются в специально оборудованных для этих целей зданиях.

На предприятиях торговли холод используют для кратковременного хранения сравнительно небольших запасов

пищевых продуктов, необходимых для бесперебойной работы предприятий в течение 5-6 дней, а также для сохранения охлажденных и замороженных продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд при их демонстрации и реализации непосредственно в торговом зале. Для сохранения запасов пищевых продуктов в зданиях предприятий торговли сооружают небольшие холодильники (общим объемом камер до 300 м³), имеющие несколько (2-5) холодильных камер различного назначения (для мяса, рыбы, овощей, фруктов и др.), в которых с помощью хладоновых холодильных агрегатов поддерживают соответствующие нормативные температуры хранения.

Продукты поступают с распределительных или производственных холодильников в охлажденном или замороженном состоянии. В связи с тем, что продукты сохраняются в холодильниках предприятий торговли короткое время, температуры в камерах поддерживают более высокими, чем на распределительных холодильниках. Например, в камерах для хранения мяса – 0°С, рыбы – минус 2°С, жиров, молока, яиц, молочных продуктов – плюс 1-3°С; фруктов, ягод и овощей – плюс 4-6°С, замороженных продуктов – минус 15°С. Относительная влажность воздуха в камерах не регулируется и обычно бывает 80-90%.

Стационарные холодильники предприятий торговли располагают в подвале или на первом этаже вблизи торгового зала или цеха по подготовке товаров к продаже. Стационарные холодильные камеры выполняют единым блоком, холодильные агрегаты устанавливают в машинном отделении. Число камер и их площадь определяют характером и размером предприятия.

Продукты можно хранить и в сборных холодильных камерах вместимостью 5-8 м³, которые устанавливают в помещениях предприятия в дополнение к стационарным холодильникам. Дневной запас продуктов сохраняется в холодильных шкафах, расположенных в торговом зале магазинов или производственных цехах.

Холодильная установка торгового оборудования должна быть полностью автоматизирована, т.е. иметь устройства для

ее защиты от опасных режимов работы, сигнализации о работе компрессора, оттаивания инея с поверхности испарителя (батареи, воздухоохладителя).

Условное обозначение торгового холодильного оборудования: первые буквы указывают на вид оборудования – (К – камера; Ш – шкаф; П – прилавок; В – витрина; ПВ – прилавок-витрина; С – стол); буква Х – холодильное оборудование; последняя буква обозначает тип оборудования по температурному режиму работы (В – высокотемпературное; С – среднетемпературное и Н – низкотемпературное); цифра после первого дефиса указывает на расположение холодильного агрегата (1 – агрегат встроен; 2 – вынесен); цифры после второго дефиса обозначают номинальный внутренний объем оборудования (в м³); буква Ю, следующая за цифрами, свидетельствует о том, что оборудование предназначено для работы в южных регионах России; строчная буква указывает на другие особенности (м – модернизированное, к – контейнерная загрузка).

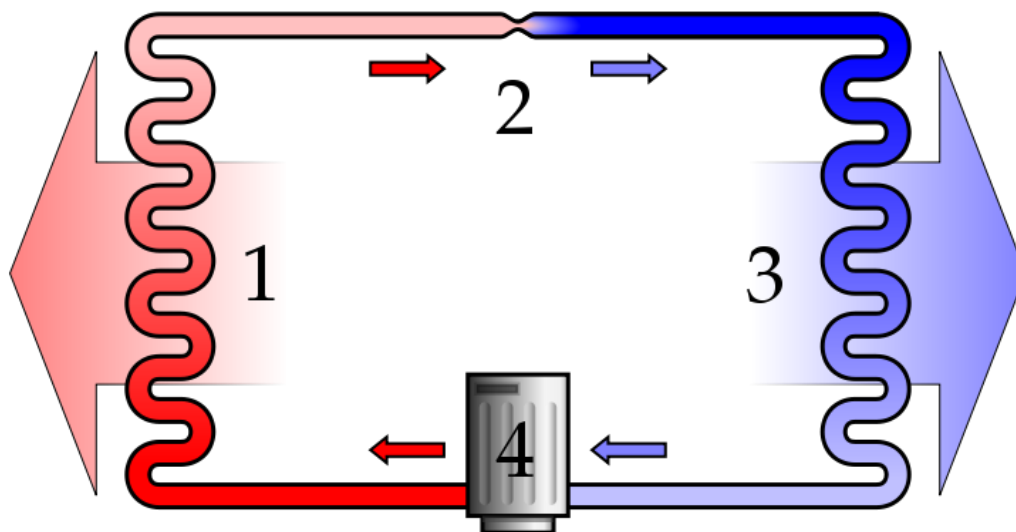
5.2 Устройство и принцип работы компрессионного холодильника

В настоящее время в холодильном оборудовании, применяемом на предприятиях торговли, наибольшее распространение получили холодильники с холодильными агрегатами компрессионного типа.

Основными составляющими частями холодильника являются:

- компрессор, создающий необходимую разность давлений;
- испаритель, забирающий тепло из внутреннего объема холодильника;
- конденсатор, отдающий тепло в окружающую среду;
- терморегулирующий вентиль (ТРВ), поддерживающий разность давлений за счет дросселирования хладагента;
- хладагент – вещество, переносящее тепло от испарителя к конденсатору.

Схема работы компрессионного холодильника представлена на рисунке 5.1.



*Рисунок 5.1 – Схема работы компрессионного холодильника:
1 – конденсатор; 2 – капилляр (ТРВ); 3 – испаритель; 4 – компрессор*

Компрессор засасывает из испарителя хладагент в виде пара, сжимает его (при этом температура хладагента повышается) и выталкивает в конденсатор.

В конденсаторе нагретый в результате сжатия хладагент остывает, отдавая тепло во внешнюю среду, и при этом конденсируется, т.е. превращается в жидкость, поступающую в капилляр.

Жидкий хладагент под давлением через дросселирующее отверстие (капилляр или терморегулируемый расширительный вентиль) поступает в испаритель, где за счет резкого уменьшения давления происходит испарение жидкости. При этом хладагент отнимает тепло у внутренних стенок испарителя, за счет чего происходит охлаждение внутреннего пространства холодильника.

Таким образом, в конденсаторе хладагент под воздействием высокого давления конденсируется и переходит в жидкое состояние, выделяя тепло, а в испарителе под воздействием низкого давления вскипает и переходит в газообразное, поглощая тепло.

Терморегулируемый расширительный вентиль необходим для создания разности давлений между конденсатором и испа-

рителем, при которой происходит цикл теплопередачи. Он позволяет правильно (наиболее полно) заполнять внутренний объем испарителя вскипевшим хладагентом. Пропускное сечение TRV изменяется по мере снижения тепловой нагрузки на испаритель, при понижении температуры в камере количество циркулирующего хладагента уменьшается.

Большое значение имеет чистота хладагента: вода и примеси могут засорить капилляр или повредить компрессор. Примеси могут образовываться в результате коррозии внутренних стенок трубопроводов холодильника, а влага может попасть при заправке холодильника, либо проникнуть через неплотности (особенно в холодильниках с открытым компрессором). Поэтому при заправке тщательно соблюдается герметичность, перед заправкой контур вакуумируется. В каждом холодильнике имеется фильтр-осушитель, который устанавливается перед капилляром.

Обычно также присутствует простейший теплообменник, выравнивающий температуру на выходе из конденсатора и из испарителя. В результате к дросселю поступает уже охлажденный хладагент, который затем еще сильнее охлаждается в испарителе, в то время как хладагент, поступивший из испарителя, подогревается, прежде чем поступить в компрессор и конденсатор. Это позволяет увеличить производительность холодильника, а также предотвратить попадание жидкого хладагента в компрессор.

На холодильниках обозначают температурный режим морозильной камеры в виде нескольких снежинок:

- * – температура до минус 6° С. Замороженные продукты можно хранить не более недели.
- ** – температура до минус 12°С. Замороженные продукты хранятся до месяца.
- *** – температура до минус 18°С. Хранение продуктов до 3 месяцев.
- *(***) – температура минус 18°С и ниже, плюс быстрая заморозка свежих продуктов. Хранение продуктов до 1 года.

По уровню потребления электроэнергии холодильники делятся на классы: самый низкий A++, A+, A, B, C, D, E, F, G (самый высокий).

5.3 Классификация торгового холодильного оборудования

Торговое холодильное оборудование классифицируют по следующим признакам.

По месту хранения скоропортящихся товаров:

- для хранения запаса товаров вне торгового зала, в складских помещениях (холодильные камеры и закрытые холодильные шкафы);
- хранения выставочного и текущего запаса товаров в торговом зале (витрины, прилавки-витрины, прилавки и холодильные шкафы, закрытые и открытые).

По методам продажи:

- для рабочего места продавца;
- продажи методом самообслуживания;
- эксклюзивной продажи.

По температурному режиму хранения:

- для охлажденных скоропортящихся продуктов, среднетемпературный режим (от 0°С до плюс 5°С);
- охлажденных напитков, режим охлаждения (от плюс 15 до плюс 17°С);
- кратковременного хранения замороженных продуктов, низкотемпературный режим (от минус 1°С до минус 18°С);
- длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания (от минус 18°С до минус 30°С).

По назначению:

а) для хранения скоропортящихся товаров:

- холодильные камеры;
- холодильные среднетемпературные и низкотемпературные шкафы с металлическими дверцами;
- закрытые прилавки;

б) для демонстрации и продажи товаров покупателям:

- прилавки;
- витрины;
- прилавки-витрины;
- низкотемпературные прилавки с раздвижной прозрачной крышкой;
- низкотемпературные лари с алюминиевой крышкой;

- среднетемпературные шкафы со стеклянными дверцами;

в) только для демонстрации образцов товаров в оконных проемах, витринах, торговых залах магазинов, на выставках:

- демонстрационные витрины;
- шкафы-витрины;

г) для быстрого замораживания воды:

- льдогенераторы.

По комплектности:

- единичное;
- комплексное;
- групповое (разных видов и типов).

По способу размещения:

- пристенное;
- островное (двустороннее);
- отдельно стоящее.

По защищенности от доступа тепла к охлаждаемому объекту:

- закрытое (имеются глухие или прозрачные двери или крышки);
- открытое без воздушной завесы;
- открытое с воздушной завесой (охлаждаемый объем ограждается от доступа тепла потоком холодного воздуха, создаваемого вентилятором).

По доступности к товару:

- открытое, со свободным доступом к товарам для покупателей;
- закрытое, установленное в торговом зале, со свободным доступом для покупателей;
- закрытое, установленное на рабочем месте, с доступом только для продавца.

По характеру движения воздуха:

- с естественной циркуляцией воздуха;
- принудительной циркуляцией воздуха (вентилятором).

По способу охлаждения:

- с машинным охлаждением;
- льдосоляным охлаждением;

- охлаждением сухим льдом.

По расположению агрегата:

- с встроенным агрегатом;
- отдельно монтируемым агрегатом;
- централизованным хладоснабжением.

По виду применяемого хладагента:

- аммиачное,
- хладоновое.

5.4 Виды холодильного торгового оборудования

Холодильные сборные камеры предназначены для хранения охлажденных (среднетемпературные камеры) и замороженных (низкотемпературные камеры) продуктов.

Камеры поставляются в разобранном виде и собираются из щитов или панелей типа «сэндвич» на месте установки. Камеры могут быть со встроенным или вынесенным холодильным агрегатом, но выпускают в основном камеры с вынесенным агрегатом. Охлаждаемый объем камер оборудован крюками, стеллажом, напольным деревянным настилом для размещения продуктов, испарителем (в основном воздухоохладителем), расположенным в верхней зоне камеры, и светильником с выключателем, расположенным снаружи камеры. Среднетемпературная камера имеет бескаркасную конструкцию, собранную из панелей (рисунок 5.2).

Холодильный агрегат может размещаться как рядом с камерой, так и внутри нее. Температура воздуха в камере поддерживается автоматически путем периодической работы компрессора. Холодильный агент подается в воздухоохладитель с помощью терморегулирующего вентиля. Оттаивание воздухоохладителя осуществляется автоматически. Температура в камере измеряется дистанционно.

Низкотемпературная камера несколько отличается от среднетемпературной. Она имеет каркасную конструкцию, состоящую из щитов большей толщины, более мощную холодильную установку.

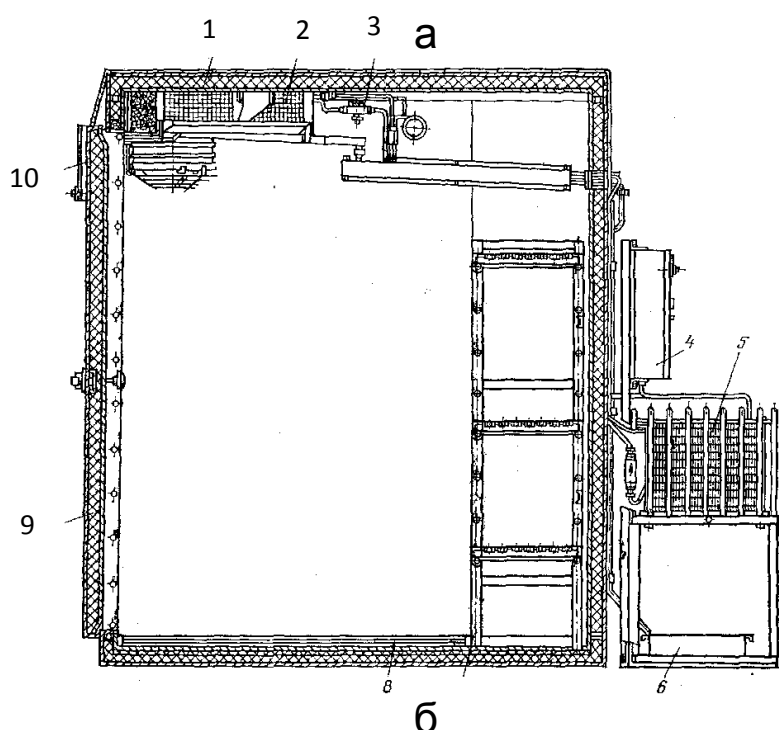


Рисунок 5.2 – Сборная холодильная камера: а – общий вид; б – устройство: 1 – теплоизоляционное ограждение; 2 – воздухоохладитель; 3 – терморегулирующий вентиль; 4 – щит управления; 5 – холодильный агрегат; 6 – емкость для сбора талой воды; 7 – стеллаж; 8 – настил; 9 – дверь; 10 – щит сигнализации

Холодильные шкафы предназначены для хранения охлажденных (среднетемпературные шкафы) и замороженных (низкотемпературные шкафы) продуктов как в торговом зале рядом с рабочим местом продавца, так и в производственных цехах предприятий, выпускающих полуфабрикаты и готовые блюда (рисунок 5.3).

Конструкция шкафа может быть каркасной или бескаркасной. Холодильный агрегат встраивается в корпус шкафа, в нижнюю или верхнюю его часть. При верхнем расположении агрегата создаются лучшие условия для его технического обслуживания и ремонта, но температура конденсации холодильного агента повышается и увеличивается расход электроэнергии, потребляемой компрессором. Внутри теплоизолированной охлаждаемой части шкафа расположены испаритель (батарея с поддоном для сбора талой воды или воздухоохладитель) с терморегулирующим вентилем, съемные полки для размещения продуктов и светильник.

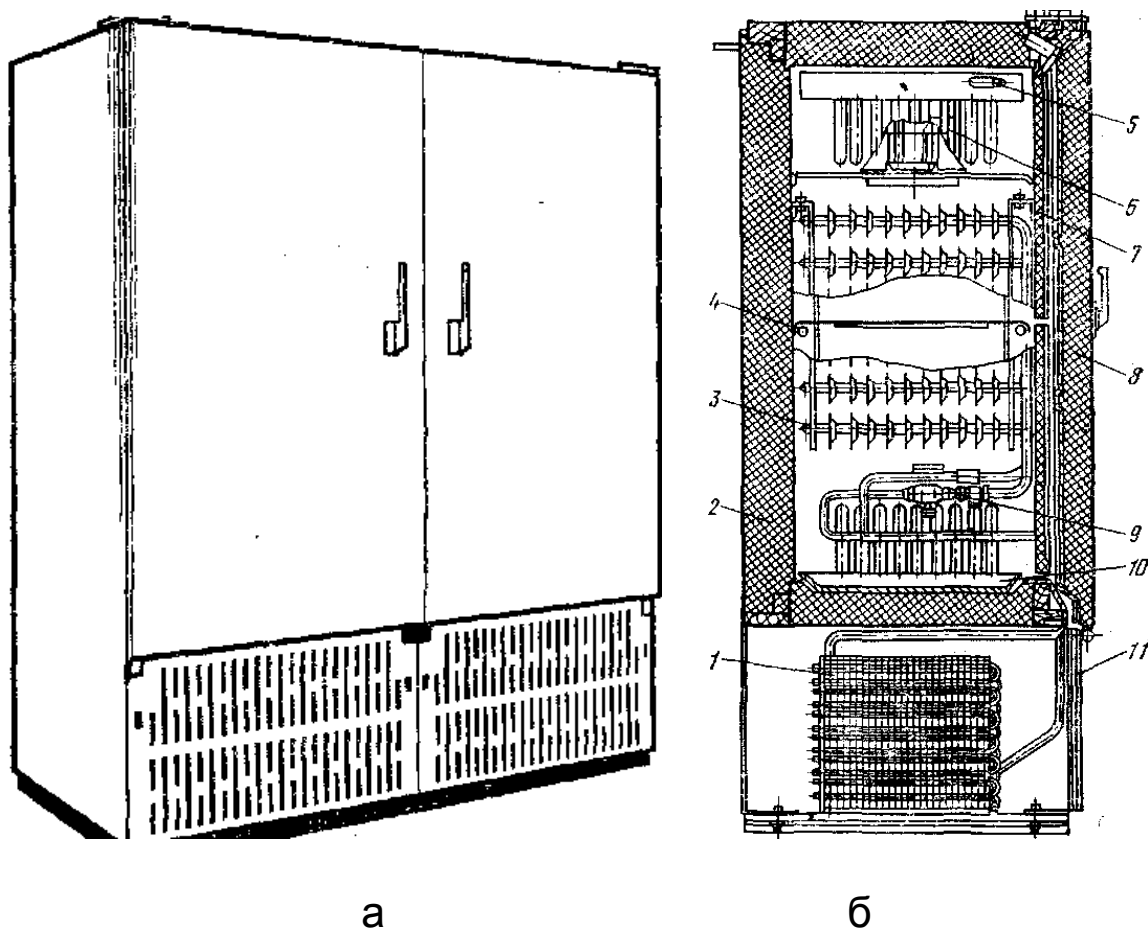


Рисунок 5.3 – Шкаф холодильный: а – общий вид; б – разрез:
 1 – холодильный агрегат; 2 – теплоизоляционное ограждение;
 3 – испаритель; 4 – полка для продуктов; 5 – лампа освещения;
 6 – вентилятор; 7 – дверка камеры; 8 – дверь шкафа;
 9 – терморегулирующий вентиль; 10 – поддон; 11 – съемная решетка

Холодильные прилавки предназначены для продажи и хранения в течение рабочего времени охлажденных и замороженных продуктов в торговых залах продовольственных магазинов, а также для хранения рабочего запаса полуфабрикатов и других пищевых компонентов в цехах подготовки товаров к продаже.

Прилавки могут иметь каркасную или бескаркасную конструкцию, быть открытыми или закрытыми. В прилавках закрытого типа охлаждаемая камера имеет створки, а в прилавках открытого типа открытый проем изолируется с помощью воздушной завесы.

Открытые прилавки бывают пристенными (доступ к продукту с одной стороны) и островными (доступ к продукту с обеих сторон).

Прилавки изготавливают, как со встроенным холодильным агрегатом, так и с вынесенным. Первые предназначены для небольших магазинов, а вторые – для крупных магазинов самообслуживания. При большом числе работающих холодильных агрегатов уровень шума и температура воздуха в торговом зале значительно повышаются. Кроме того, в торговом зале труднее проводить техническое обслуживание и ремонт агрегатов. Поэтому холодильные агрегаты располагают в отдельном помещении – машинном отделении. При таком централизованном холодоснабжении увеличиваются затраты, связанные с монтажом агрегатов и трубопроводов, но уменьшаются расходы на вентиляцию зала, улучшаются условия в торговом зале и уменьшается число холодильных агрегатов.

Прилавки, предназначенные для крупных магазинов самообслуживания, имеют модульное (или секционное) исполнение. Обычно в состав прилавка, комплектуемого на заводе-изготовителе, входят три секции и холодильный агрегат с трубопроводами, запорно-регулирующей арматурой, приборами автоматики и электрооборудованием. Низкотемпературный островной прилавок состоит из трех секций. Секция имеет каркасную конструкцию и снабжена воздухоохладителем и каналами для циркуляции воздуха. От охлаждаемого объема воздухоохладитель отделен теплоизолированным съемным поддоном. Воздух через

всасывающий канал, образованный внутренней обшивкой корпуса и декоративной панелью с отверстиями для прохода воздуха, засасывается вентиляторами и нагнетается по двум каналам: внутреннему через испаритель и внешнему, минуя испаритель. Охлажденный воздух поступает в объем с хранящимся продуктом через отверстия в декоративной панели и, выходя из жалюзи, образует воздушную завесу над открытым проемом. Воздух, движущийся по внешнему каналу, образует второй слой завесы. Двухслойная завеса уменьшает утечку холодного воздуха и инфильтрацию теплого воздуха из помещения. Воздухоохладители секций подключены параллельно к холодильному агрегату (рисунок 5.4).

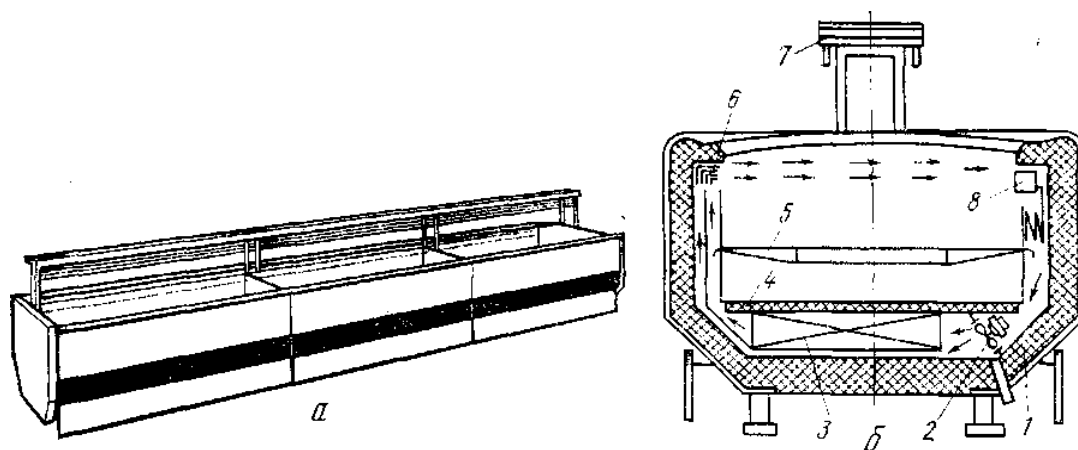


Рисунок 5.4 – Островной холодильный прилавок: а – общий вид; б – устройство: 1 – теплоизоляционное ограждение; 2 – вентилятор; 3 – испаритель; 4 – теплоизолированный поддон; 5 – полка для продуктов; 6 – распределительная решетка; 7 – полка-светильник; 8 – реле температуры

Среднетемпературные островные прилавки состоят также из секций, конструкция и принцип работы которых в основном аналогичны секции, рассмотренной выше. Отличие состоит в том, что среднетемпературная секция имеет однослойную воздушную завесу, оттаивание инея с поверхности испарителя осуществляется теплым воздухом помещения.

Холодильный пристенный прилавок состоит из опорной рамы, на которой крепится неразъемный теплоизолированный корпус. Теплоизоляцию подобного корпуса получают вспениванием пенополистирола между внешней и внутренней оболочками. В нижней части охлаждаемого объема находится

испаритель (ребристая трубка батарея) с вентилятором. Воздух через всасывающий канал, образованный корпусом и декоративной панелью с отверстиями для прохода воздуха, всасывается вентилятором и нагнетается в батарею, где охлаждается. Затем он направляется в нагнетательный канал, из которого выходит с большой скоростью, создавая воздушную завесу над открытым проемом (рисунок 5.5).

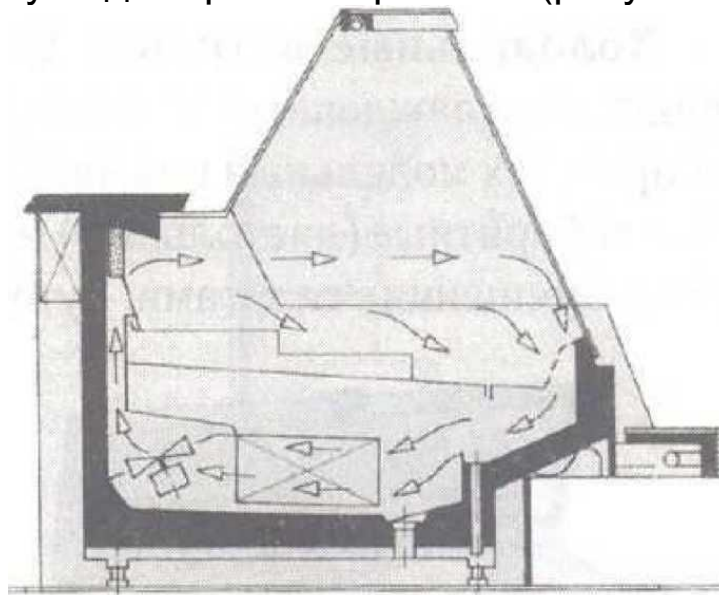


Рисунок 5.5 – Холодильный пристенный прилавок

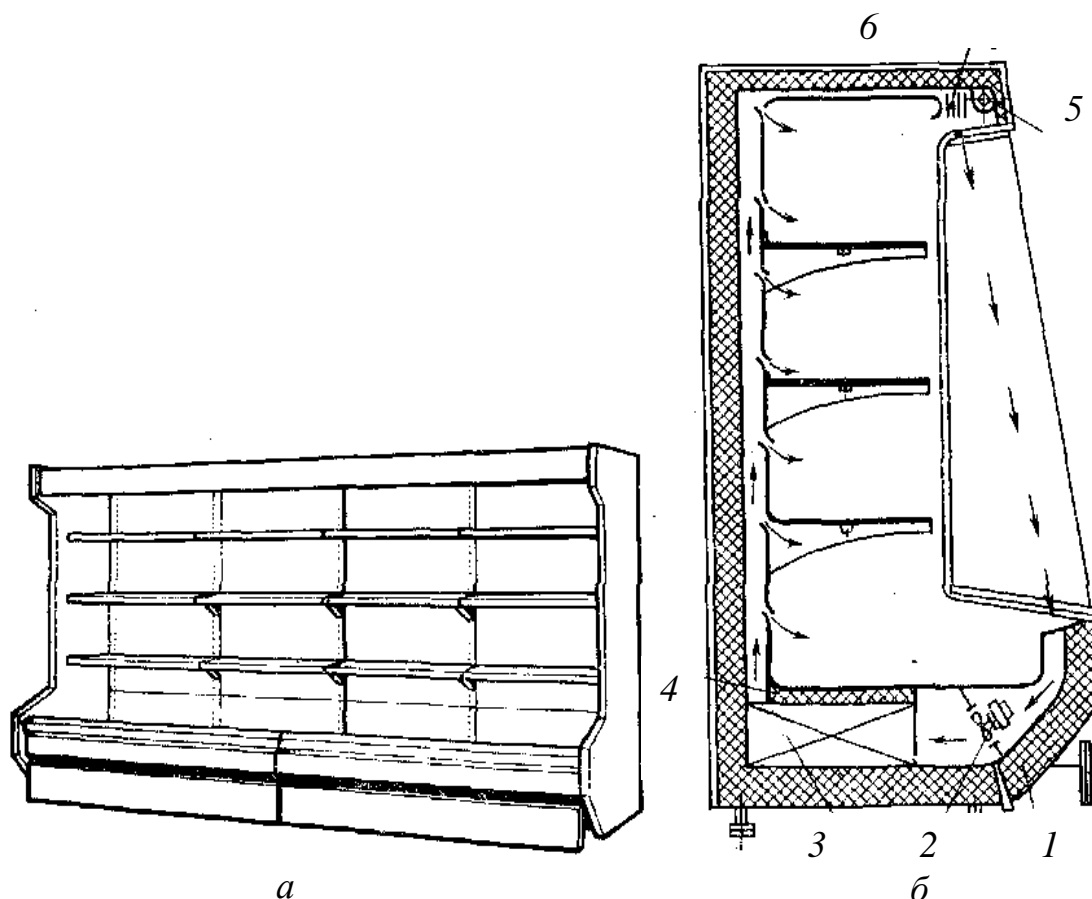
Холодильные витрины предназначены для демонстрации и продажи охлажденных и замороженных продуктов в продовольственных магазинах. Конструкция витрин может быть каркасной и бескаркасной. Витрины и прилавки имеют ряд унифицированных элементов и узлов. Витрины могут быть со встроенным холодильным агрегатом или вынесенным, открытые или закрытые.

Витрины, предназначенные для крупных магазинов самообслуживания, имеют модульное (секционное) исполнение.

Среднетемпературная открытая витрина состоит из секций. В верхней открытой части секции установлены съемные полки, высоту которых можно изменять. В нижней части секции, отделенной от охлаждаемого объема теплоизолированной съемной панелью, расположено два воздухоохладителя. Воздух по всасывающему каналу, образованному внутренней обшивкой корпуса и декоративной

панелью, поступает в воздухоохладитель, охлаждается и нагнетается в канал, образованный внутренней обшивкой корпуса и декоративными панелями. Холодный воздух поступает в зону расположения полок с продуктом через щели между декоративными панелями. Вверху, выходя из жалюзи, он образует воздушную завесу над проемом витрины (рисунок 5.6).

Испарители секций подключены параллельно к холодильному агрегату.



*Рисунок 5.6 – Холодильная среднетемпературная витрина:
 а – общий вид; б – принцип работы: 1 – теплоизоляционное ограждение;
 2 – вентилятор; 3 – испаритель; 4 – съемный теплоизоляционный
 поддон; 5 – жалюзи; 6 – люминесцентная лампа*

Низкотемпературная витрина состоит из двух камер: нижней с открытым проемом и верхней со стеклянными дверками, предназначенной для хранения рабочего запаса продукта. Каждая из камер имеет собственное теплоизоляционное ограждение и воздухоохладители с каналами для циркуляции воздуха (рисунок 5.7).

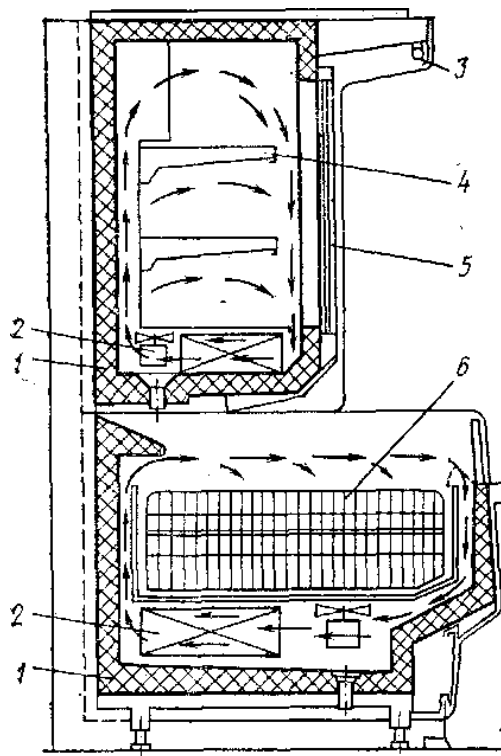


Рисунок 5.7 – Витрина двухкамерная: 1 – теплоизоляционное ограждение; 2 – воздухоохладитель; 3 – люминисцентная лампа; 4 – полка для продуктов; 5 – стеклянная дверка; 6 – сетчатая перегородка

Холодильные прилавки-витрины предназначены для демонстрации, продажи (витрина) и хранения рабочего запаса (прилавков) продуктов в небольших продовольственных магазинах.

В прилавке-витрине – прилавок закрытый. Его оборудуют столом для весов. Витрина может быть открытой или закрытой, а иногда и неохлаждаемой. Холодильный агрегат встраивают в прилавок-витрину. Витринная часть среднетемпературного прилавка-витрины для продовольственных магазинов с лицевой и боковых сторон закрыта стеклом, а со стороны продавца – раздвижными стеклянными створками. Оребренная батарея расположена в нише и отделена от объема витрины перфорированной декоративной панелью. Прилавочная часть состоит из теплоизолированной охлаждаемой камеры с дверью, машинного отделения, закрытого панелями, и стола для торгового инвентаря. Внутри охлаждаемой камеры находятся оребренная батарея с поддоном для талой воды и выдвигающиеся корзины для продукта (рисунок 5.8).

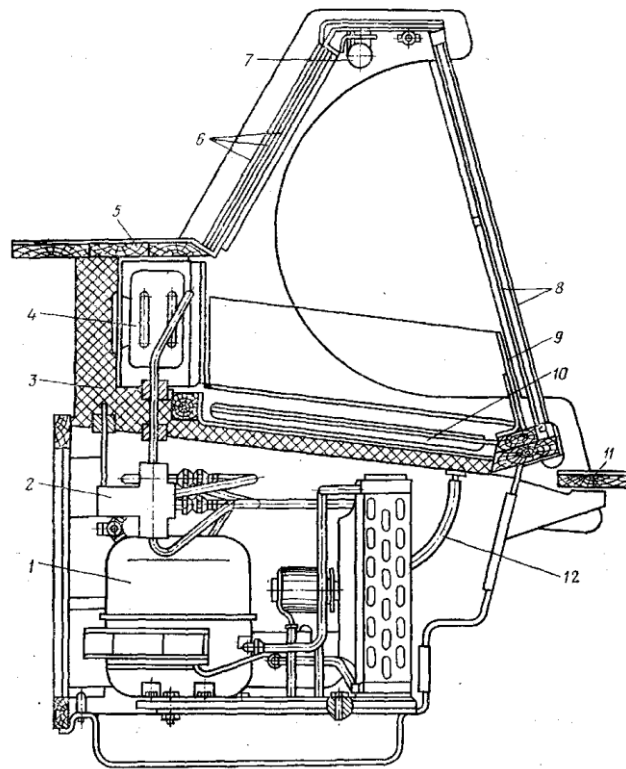


Рисунок 5.8 – Прилавок-витрина: 1 – холодильный агрегат; 2 – терморегулирующий вентиль; 3 – теплоизоляционное ограждение; 4 – испаритель; 5 – стол; 6 – раздвижные створки; 7 – люминесцентная лампа; 8 – стекло; 9 – защитное стекло; 10 – противень; 11 – полка; 12 – трубопровод

Холодильные лари. С учетом основных параметров (объем, температурный режим, конструкция крышки) лари условно подразделяются на два типа: морозильные и холодильные. Морозильные лари предназначены для хранения замороженных продуктов и мороженого, холодильные – для охлаждения напитков. Наряду с этим данное оборудование осуществляет функции демонстрации предлагаемого товара. Объем ларей изменяется от 120 до 600 л. Для уличной торговли, как правило, используют небольшие лари объемом 250-300 л, реже 120-150 л.

Диапазон температур в морозильных ларях – от минус 8 до минус 24°С, холодильных – от минус 8 до минус 22 °С. Данные температурные режимы контролируются, как правило, термостатами, которые установлены на ларях. Нормальная работа ларя обеспечивается при температуре окружающей среды плюс 25-28°С и влажности воздуха 60%.

Основная отличительная черта ларей, при очевидном внешнем сходстве продукции разных производителей, – крышки. Вариантов их исполнения достаточно много. Они могут быть:

- горизонтальными (сплошными металлическими распашными типа «сундук», с прямыми раздвижными стеклами, выпуклыми раздвижными стеклами);
- наклонными (с прямыми раздвижными стеклами, выпуклыми раздвижными стеклами).

Преимущество горизонтальных сплошных металлических крышек состоит в том, что они позволяют использовать поверхность как рабочий стол.

Для выездной торговли вполне можно использовать морозильники с «глухой» крышкой, которые в отключенном состоянии способны поддерживать минусовую температуру в течение нескольких часов.

Такой большой спектр возможностей, естественно, расширяет и круг потребителей ларей, которых условно можно разделить на три категории:

- магазины, минимаркеты и палатки, выносящие в теплое время года отдельные виды товаров на улицу;
- предприятия, осуществляющие выездную торговлю и предлагающие товар в общественных местах с машин,
- продавцы оптовых рынков, торгующие в розницу и мелким оптом из контейнеров.

Очень часто морозильные лари предпочитают другому оборудованию подобного класса (прилавки, шкафы, витрины). Объясняется это двумя причинами – экономической целесообразностью и простотой использования.

Морозильные прилавки, как правило, очень дороги, поэтому многие торговые предприятия с сезонной формой работы и те, которые только начинают свою деятельность, все-таки останавливаются свой выбор на недорогих морозильных ларях. При той же поверхности выкладки товара лари примерно в 2–3 раза дешевле, чем традиционные торговые витрины и шкафы.

Благодаря конструкции, позволяющей экономным способом достигать низких температур в объеме ларя, продукты в них можно хранить гораздо дольше, чем в традиционных витринах. Дело в том, что лари замораживаются со всех сторон, в

то время как охлаждение витрин происходит при помощи испарителя, расположенного с одной стороны (у некоторых моделей – дополнительно внизу), что не позволяет достичь более низких температур. К тому же лари менее подвержены температурным колебаниям, которые могут быть вызваны частым их открыванием.

Лари удобны еще тем, что они легче, чем те же морозильные шкафы, конструкция которых требует большого приложения сил для переноса с места на место. Это очень важно для уличной торговли. Для подключения ларя не нужны специалисты-холодильщики, достаточно вставить вилку в розетку. Это выгодно отличает их от витрин, которые, по мнению экспертов, более подвержены механическим повреждениям во время транспортировки и при подключении которых обязательно присутствие мастера, так как завод-изготовитель не выполняет полной их сборки.

В последнее время предпочтение отдается ларям с наклонно-выпуклой крышкой, так как лари этого типа лучше представляют товар, в 2-3 раза дешевле аналога морозильной витрины и в 1,5-2, а иногда и в 3 раза дешевле морозильного шкафа со стеклянной дверью.

Виды исполнения холодильных ларей показаны на рисунке 5.9.



Рисунок 5.9 – Холодильные лари: а – со стеклянной крышкой, б – с глухой крышкой

Важными деталями ларей являются их комплектующие и аксессуары:

- внутренние корзины;
- перегородки;
- замки для закрывания крышки и фиксации стекол;
- колеса (в вариантах для передвижной торговли);
- внутренняя и внешняя подсветка;
- различные стеклянные подставки, которые позволяют размещать слайды с изображением продаваемого товара;
- зонтики.

Существуют модификации, которые предназначены для уличной торговли и могут комплектоваться аккумуляторами на 12 В для 12-часовой бесперебойной работы, дополнительными повозками либо велотележками.

По основным характеристикам лари всех производителей в основном схожи между собой, так как многие фирмы, их производящие, пользуются одними и теми же комплектующими, и разница в цене обусловлена только политикой компании и местом, где лари собираются. Отличаются фирмы-производители, как правило, только предлагаемым ассортиментом моделей ларей, а также их объемом и дизайном.

5.5 Методика расчета потребной охлаждаемой площади

Величина потребной охлаждаемой площади прежде всего зависит от количества скоропортящихся продуктов, подлежащих хранению, т.е. от размера товарных запасов. Максимальные товарные запасы определяют по формуле

$$G = \frac{g * t}{p}, \quad (5.1)$$

- где G – максимальный товарный запас, кг;
 g – среднедневной товарооборот, тыс. руб.;
 t – срок хранения, дни;
 p – средняя цена за 1 кг, руб.

Товарные запасы для конкретных предприятий рассчитывают с учетом частоты завоза продуктов. Зная количество скоропортящихся товаров, подлежащих хранению в холодильных камерах, можно определить потребную охлаждаемую площадь двумя методами: по нормам нагрузки на 1 м² (ориентировочный

расчет) и по размерам тары и оборудования, предназначенных для хранения продуктов.

В обоих случаях вначале определяют грузовую площадь, предназначенную для хранения продуктов, затем общую площадь камер, включая площадь прохода и проездов. Расчет охлаждаемой площади по каждой товарной группе в отдельности можно выразить формулой

$$S = \frac{G * K}{N}, \quad (5.2)$$

где S – охлаждаемая площадь по каждой товарной группе, кг;

G – максимальный товарный запас, кг;

N – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м²;

K – коэффициент перевода грузовой площади в общую.

Скорпортящиеся продовольственные товары группируют по камерам с учетом требований товарного соседства. Площадь камеры определяют суммированием расчетных площадей товаров, которые должны в ней храниться. Данный расчет удобно вести в форме таблицы.

Расчет площади камеры для скоропортящихся продовольственных товаров

Наименование товара	Среднедневной оборот, кг	Срок хранения (запас), дни	Максимальный товарный запас, кг	Норма загрузки, кг/м ²	Грузовая площадь, м ²	Коэффициент перевода	Расчетная охлаждаемая площадь, м ²

Более точным является расчет охлаждаемой площади по габаритам складского оборудования и тары, в которых хранятся товары. При этом требуется соблюдение всех условий хранения и размещения товаров. Для расчета, кроме количества сырья, способа и высоты складирования товаров, необходимо определить емкость и размеры тары.

Расчет охлаждаемой площади при штабельном хранении товаров в таре прямоугольной формы проводят по формуле

$$S = \frac{G * a * b}{c * n}, \quad (5.3)$$

где G – максимальный товарный запас, кг;

a, b – длина и ширина тары, м;

c – емкость единицы тары, кг;

n – число единиц тары по высоте штабеля, шт.

Для тары с круглым основанием расчет проводим по формуле

$$S = \frac{G * D}{c * n}, \quad (5.4)$$

где D – диаметр круглой тары, м.

По площади, необходимой для размещения товаров в таре, подбирают тип и количество немеханического складского оборудования, площадь которых и составляет потребную грузовую охлаждаемую площадь. Общую площадь определяют умножением на соответствующий коэффициент.

Контрольные вопросы

1. От чего зависит величина потребной охлаждаемой площади?
2. Назовите классификацию холодильного оборудования в зависимости от температуры охлаждаемого воздуха.
3. Маркировка холодильного оборудования.
4. Какое холодильное оборудование применяется для демонстрации и продажи товаров?
5. Типы морозильных ларей и диапазоны температур в них.
6. Назовите преимущества использования холодильных ларей.
7. Алгоритм расчета площади камеры для скоропортящихся продовольственных товаров.

6 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Успешная работа торгового предприятия зависит не только от ассортимента и качества товаров, квалификации персонала, ценовой политики, но и от комфортных климатических условий для покупателей и персонала. Для поддержания оптимальных климатических условий в торговых залах и других помещениях магазинов широкое распространение получило кондиционирование воздуха.

Кондиционер – устройство, предназначенное для поддержания оптимальных климатических условий в помещениях и очищения воздуха от нежелательных частиц.

Возможности кондиционера

Охлаждение. Устанавливается необходимая температура внутри помещения с пульта, которую кондиционер поддерживает, сравнивая с показаниями датчика температуры, который установлен во внутреннем блоке. Обычно запрограммирован на охлаждение от плюс 30°С до плюс 18°С. Кондиционер без специальных устройств для зимней работы может эксплуатироваться до плюс 5°С.

Нагрев. Позволяет нагревать помещение, экономя значительную часть электроэнергии по сравнению с электрическими калориферами, объясняется это тем, что кондиционер отбирает энергию у окружающего воздуха и передает в нагреваемое помещение, разумеется, что чем теплее на улице, тем больше тепла он может предоставить.

Вентиляция. Используется для равномерного распределения воздуха, например, в зимнее время, когда теплый воздух скапливается в верхней зоне, этот режим позволит минимизировать перепад температур по высоте в помещении.

Осушение. Отличается от режима охлаждения только тем, что вентилятор во внутреннем блоке работает на пониженной скорости, периодически выключается, тем самым не разносит холод по всему помещению, в то время как влага всегда конденсируется на холодном испарителе, разумеется, в полноценном режиме охлаждения количество удаляемой влаги будет больше.

Существует также много других функций, наличие которых зависит главным образом от производителя и его маркетинговой политики.

6.1 Устройство кондиционера

На рисунке 6.1 изображен наружный блок кондиционера.

Компрессор – машина для повышения давления фреона, «сердце» кондиционера, заставляет циркулировать фреон от наружного блока через внутренний и обратно. Наиболее уязвимая и дорогостоящая часть кондиционера.

Конденсатор – теплообменник для охлаждения горячего фреона после сжатия в компрессоре.

Вентилятор служит для увеличения теплообмена в конденсаторе так и в испарителе.

Фреон – рабочее тело в кондиционере, при комнатной температуре и атмосферном давлении находится в газообразном состоянии. При малых концентрациях безвреден для человека.

Во внутреннем блоке находятся:

- *испаритель* – теплообменник для охлаждения комнатного воздуха и испарения фреона;

- *вентилятор* – служит для увеличения теплообмена в испарителе.



Рисунок 6.1 – Общий вид настенного кондиционера

Наружный и внутренний блоки соединяются между собой двумя медными трубками, одной дренажной, одним кабелем сигнальным, все это в совокупности часто называют межблочной трассой.

6.2 Типы кондиционеров

Кондиционеры можно разделить по признакам, указанным ниже.

1. По размещению испарителя-конденсатора, компрессора.

Сплит-системы. Представляют наружный и внутренний блок. Так как наружный блок располагается на улице, то тем самым решается проблема шума, возникающего в основном от работы компрессора (существуют холодильные агрегаты, которые используют гораздо более тихий насос-абсорбционные установки). Наружный и внутренний блоки связаны между собой двумя медными трубками и электрическим кабелем (рисунок 6.1).

Мультисплит-системы. От сплит-систем отличаются тем, что к одному внешнему подключается до 6 внутренних блоков, что позволяет понизить шумность на улице. а также сохранить фасад здания (рисунок 6.2).

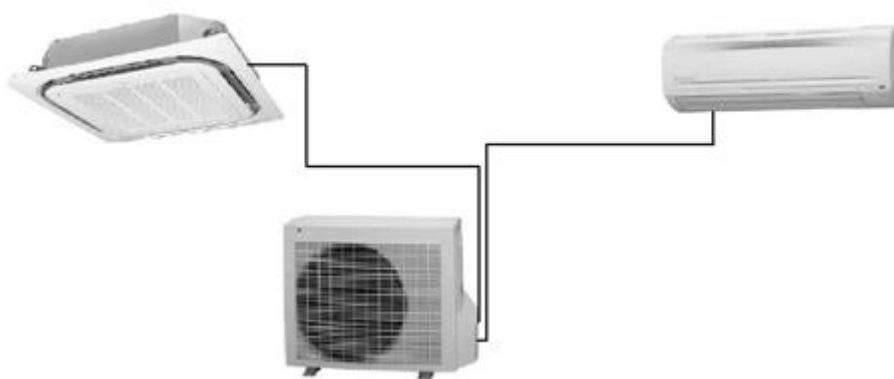


Рисунок 6.2 – Мультисплит-система с одним наружным и двумя внутренними блоками

Мультизональные системы. Это системы, отличающиеся от мультисплит-систем большим количеством подключае-

мых внутренних блоков. Применяются для кондиционирования больших помещений (рисунок 6.3).

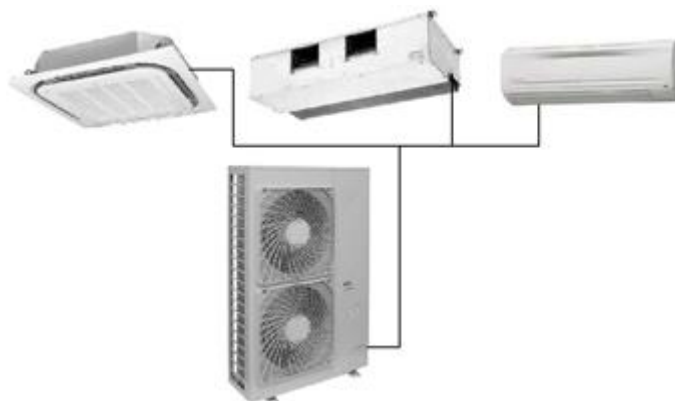


Рисунок 6.3 – Мультизональная система с одним наружным блоком и тремя внутренними

Оконные. Это моноблок, который устанавливается в проем окна. Один из самых дешевых кондиционеров, прост при монтаже, так как не требует определенных навыков и инструментов, допускает постоянный воздухообмен. К недостаткам можно отнести шумность, загромождение светового пространства (рисунок 6.4).

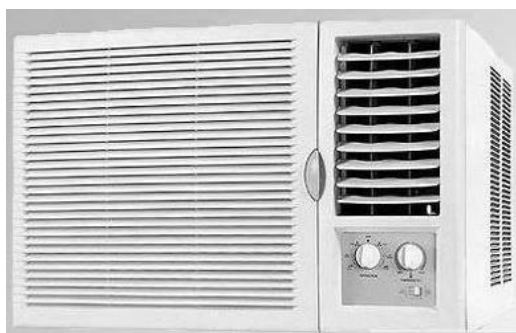


Рисунок 6.4 – Оконный кондиционер

Мобильные. Эти кондиционеры являются моноблоками (единым блоком) со шлангом для выброса воздуха на улицу, имеют размеры небольшой тумбочки, при этом хорошо выглядят, зачастую имеют пульт управления, емкость для конденсата с датчиком заполнения, бывают модели с дренажной помпой, которая удаляет воду наружу. Максимальная удаленность от отверстия для выброса воздуха в основном ограничена дву-

мя метрами. К недостаткам можно отнести шумность, низкий КПД.



Рисунок 6.5 – Мобильный кондиционер

2. По исполнению и размещению внутреннего блока.

Настенные – одни из самых распространенных. Крепятся на стену (рисунок 6.6).



Рисунок 6.6 – Настенный внутренний блок кондиционера

Кассетные – обладают возможностью распределения холодного воздуха в 4 стороны, благодаря этому часто применяются в торговых предприятиях. Крепятся к перекрытию. Требуемая высота подвесного потолка составляет 300-500 мм (рисунок 6.7).



Рисунок 6.7 – Внутренний блок кассетного кондиционера

Подпотолочные – обладают превосходными возможностями по дальнобойности холодного воздуха, это позволяет охлаждать даже длинные помещения. Крепятся к перекрытию (рисунок 6.8).

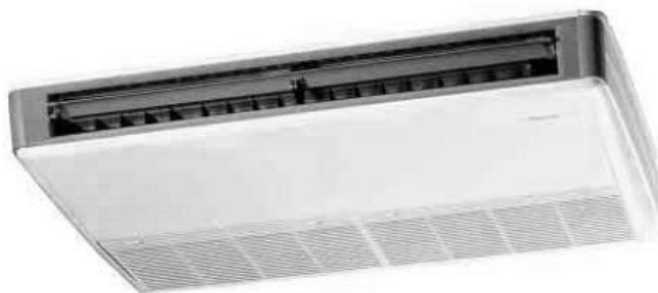


Рисунок 6.8 – Подпотолочный внутренний блок кондиционера

Канальные – применяются с системой воздуховодов за подвесным потолком, что позволяет сделать систему кондиционирования незаметной внутри помещения, позволяет обслуживать несколько помещений одновременно. Недостатками являются перемешивание запахов всех помещений, которые канальный кондиционер обслуживает, и ограниченные возможности по индивидуальному выбору режимов работы. Крепятся к перекрытию. Требуемая высота подвесного потолка – 300-500 мм (рисунок 6.9).

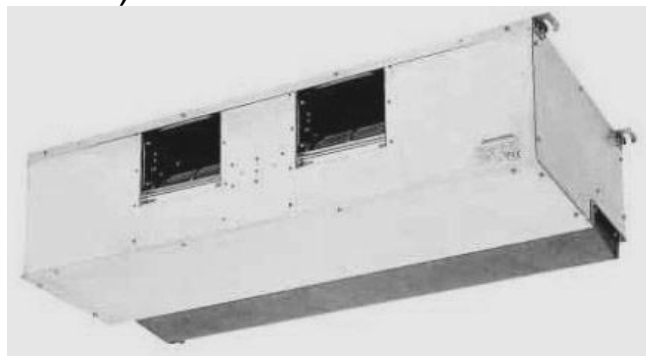


Рисунок 6.9 – Внутренний блок канального кондиционера

3. По виду управления производительностью.

Обычные – регулирование происходит путем включения-выключения компрессора. Достоинством является простота конструкции.

Инверторные – компрессор способен изменять частоту вращения ротора, что позволяет плавно регулировать мощность охлаждения, нагрева.

Плавная регулировка имеет следующие преимущества: низкий уровень шума, высокая долговечность и низкое энергопотребление. Следует отметить, что такие кондиционеры могут уже работать зимой при установке обогрева дренажа.

Контрольные вопросы

1. Назначение и устройство внутреннего блока кондиционера.
2. Назначение и устройство наружного блока кондиционера.
3. Типы кондиционеров.
4. Каким образом изменяется производительность в кондиционерах инверторного типа?
5. Отличие мультисплит-систем и мультizonальных систем.

7 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ТОВАРОВ ОТ КРАЖ

7.1 Способы защиты товаров от краж

В последнее время наблюдается устойчивая тенденция перехода магазинов от метода торговли «через прилавки» на самообслуживание, что в целом дает определенные преимущества:

- способствует увеличению полезной площади торгового зала, что в свою очередь, позволяет выставлять большее количество товара;
- повышает эффективность работы персонала и качество обслуживания покупателей;
- позволяет покупателю определяться с выбором товара самостоятельно;
- предоставляет возможность более рационально и «эффектно» располагать товар на стеллажах и пр.

Все эти факторы положительно сказываются на прибыли магазинов, работающих по системе самообслуживания. Доход увеличивается до 25%. Но при этом магазин может нести потери от несанкционированного выноса в размере 5% от всего объема продаж. Мировая статистика по данному показателю распределяется следующим образом: 10-20% – административные потери, связанные с ошибками в оформлении документов, или сбоями в работе с поставщиками; 20-30% – внутренние потери, возникающие из-за недобросовестности персонала; 30-40% – внешние потери, связанные с несанкционированным выносом товара, т.е. кражами.

Наиболее широко используют четыре способа охраны объекта:

- визуальное наблюдение;
- радиоэлектронные системы сигнализации;
- системы слежения (видеокамеры);
- системы сигнализации и оповещения.

Для успешного решения этой проблемы в каждом конкретном случае необходим индивидуальный подбор комплекса мероприятий по снижению потерь товаров. В частности наиболее эффективным способом предотвращения краж покупателями

является использование систем защиты от краж (противокражные системы):

- радиочастотные системы;
- акустомагнитные системы;
- электромагнитные системы.

Системы видеонаблюдения – неотъемлемая часть систем безопасности магазинов в настоящее время. Это – органы зрения всех систем безопасности. Системы видеонаблюдения дают службе безопасности всю информацию о происходящем на объектах в привычном для восприятия визуальном виде.

Сегодня практически любая современная система видеонаблюдения строится с использованием видеорегистратора.

Как дополнение к защитным системам охраны помещения используются сферические зеркала безопасности, которые помогают сократить бюджет, затрачиваемый на штат постоянной охраны. Сферические зеркала – это выпуклые изделия из долговечного акрилового пластика, покрытого зеркальным напылением, обладающего отражающим эффектом.

Также в магазинах возможны случаи мошенничества персонала: воровство на кассах (кассиры); воровство на кассах (кассиры) при наличии системы электронной авторизации; кассир в сговоре с покупателем; кассир в сговоре со старшим кассиром; – персонал торгового зала в сговоре с кассиром.

Системы контроля кассовых операций являются инструментом контроля за действиями персонала и кассиров торговых предприятий. Они позволяют оперативно выявлять и анализировать случаи внутреннего и внешнего мошенничества на кассовых узлах (кассах) и предназначены для использования службами безопасности.

В состав системы входит аппаратная и программная части, которые позволяют обрабатывать и совмещать транзакции кассовых операций с видеоданными. Программное обеспечение позволяет проводить детальный анализ операций на кассе и обеспечивает моментальный доступ к просмотру видеоряда событий.

7.2 Радиочастотная технология

Радиочастотные системы отличаются сравнительно недорогой стоимостью и хорошей помехоустойчивостью, применяются в основном в магазинах одежды, книжных магазинах, супермаркетах, где хищение даже одного изделия наносит ощутимый ущерб. Наиболее рациональным следует признать применение жестких съемных датчиков или бирок, которые используются многократно и имеют высокую вероятность срабатывания. Для супермаркетов выгодно использование многоразовых бутылочных датчиков, которые применяются для защиты дорогостоящей алкогольной продукции. Помимо жестких датчиков, возможно использование радиочастотных этикеток, как деактивируемых так и не деактивируемых.

В последних моделях радиочастотных систем применяется процессор цифровой обработки сигнала с автоматическим подключением фильтров при превышении допустимого уровня помех. Это помогает защищать системы от помех и фонового радишума, что делает их значительно более надежными в процессе эксплуатации, чем предыдущие модели с аналоговой обработкой сигнала. Кроме того, системы защиты от краж радиочастотной технологии имеют оригинальный дизайн и возможность нанесения любого рекламного логотипа.

Радиочастотная система защиты от краж «Z» разработана специалистами на основании глубокого анализа конструкций, возможностей, достоинств и недостатков оборудования известных мировых производителей. Состав: 2 стойки антенны, блок питания. Габаритные размеры системы – 310x1530 мм, ширина прохода до 2 м (рисунок 7.1).

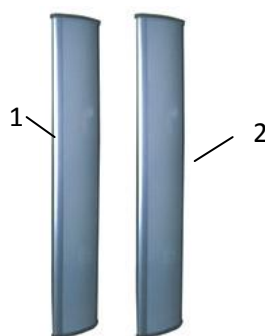


Рисунок 7.1 – Противокражные ворота (стойки антенны):
1 – передатчик сигналов; 2 – приемник сигналов

7.3 Акустомагнитная технология

Акустомагнитные системы, помимо высокого коэффициента срабатывания (более 95%), отличаются высокой помехоустойчивостью. Диапазон, в котором работают системы, меньше остальных подвержен электромагнитным шумам и другим помехам, поэтому вероятность их ложных срабатываний минимальна.

Акустомагнитные системы рекомендуется применять в супер/гипермаркетах, магазинах спорттоваров, одежды, парфюмерии, бытовой техники, аптеках, хозяйственных магазинах и др.

Преимуществом данных систем является:

- отсутствие ложных срабатываний; способность акустомагнитных систем защищать широкие проходы без перегорания их рамками (антеннами);

- разнообразие типов монтажа (антенные стойки, «рэнжер-антенны», крепящиеся на стены или разделители потоков, и т.д.);

- пригодность для использования как в крупных магазинах и торговых сетях, так и на небольших торговых площадях;

- настройка программным способом;

- системы реагируют сигналом тревоги не только на защитные этикетки и датчики, но и на механические съемники акустомагнитных датчиков, что позволяет дополнительно защитить магазин от несанкционированного выноса механических съемников ворами-профессионалами.

Возможно совмещение системы с блокиратором дверей, а также с передачей тревожного сигнала на видео камеру, предупреждающую охрану.

7.4 Электромагнитные системы

Электромагнитные системы предназначены для всех типов магазинов.

Этикетки – малозаметные, практически невидимые метки, сохраняют работоспособность даже при их повреждении или разрыве, что значительно повышает эффективность применения данной электромагнитной системы. Благодаря возможно-

сти наклеивать этикетки на металлизированные поверхности, электромагнитные системы успешно применяются в продовольственных супермаркетах и супермаркетах товаров для дома (на таких поверхностях, где не работают радиочастотные этикетки) (рисунок 7.2).

Большое разнообразие защитных этикеток позволяет чередовать используемые типы этикеток и избегать эффекта «привыкания» у воров.

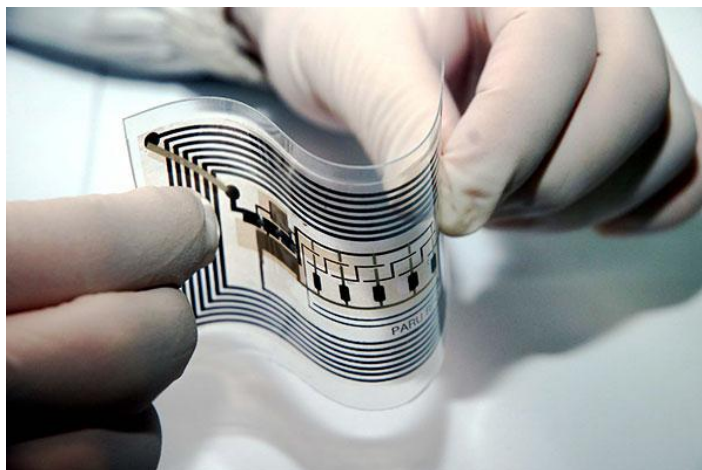


Рисунок 7.2 – Этикетка электромагнитных систем

Преимуществом являются низкая стоимость этикеток, защита широкого спектра товаров, малые размеры этикеток и их незаметность на товаре, устойчивость этикеток к механическим повреждениям.

В качестве недостатка следует отметить небольшую ширину прохода (до 90 см).

7.5 Зеркала безопасности

Зеркала безопасности позволяют выявить воровство в торговом зале в местах, находящихся вне зоны прямой видимости, на кассах и за углами. Это незаменимый помощник сотрудника службы безопасности торгового зала в предотвращении попыток краж товара, размещенного на полках стеллажей.

Основными достоинствами зеркал безопасности являются высокое качество изображения, легкость, прочность, не подверженность старению и воздействию внешних условий (перепадам температур, влажности).

На данный момент существует два вида зеркал безопасности: купольные зеркала и обзорные.

Купольные (сферические) зеркала устанавливаются, как правило, на потолке над стеллажом или препятствием, за которое необходимо «заглянуть», и позволяют расширить зону наблюдения до трех проходов одновременно. Рекомендуется устанавливать зеркала на высоте до 2,5 м, чтобы четко видеть происходящее в деталях (рисунок 7.3).



Рисунок 7.3 – Сферическое зеркало

Обзорные (угловые) зеркала позволяют охраннику наблюдать за действиями, происходящими за углом (поворотом). Те же угловые зеркала оказывают неоценимую помощь кассирам в борьбе со скрытым проносом товара в кассовом проходе в тележке покупателя. Угловые обзорные зеркала устанавливаются обычно напротив боковых проходов между стеллажами или на пересечении маршрутов движения покупателей, что обеспечивает возможность видеть происходящее за углом (рисунок 7.4).



Рисунок 7.4 – Угловое зеркало

7.6 Виды и принцип работы систем видеонаблюдения

Целями установки системы видеонаблюдения являются предотвращение хищений материальных ценностей, помощь в поиске вора если кража произошла, контроль за действиями персонала, кассовых операций и производственных процессов, разрешение конфликтов между продавцом и покупателем, и др.

В зависимости от типа используемого оборудования системы видеонаблюдения (СВН) подразделяются на два основных вида: аналоговые и цифровые. Первый вид применяется при небольшом числе подконтрольных объектов, причем информация с видеокамер записывается на видеомагнитофон (видеорегистратор) или транслируется на монитор. Второй базируется на существующей ЛВС. Часто такие системы называют IP-решениями. Конфигурация цифровой СВН предусматривает IP-камеры, устройства обработки видеосигналов (квадраторы, мультиплексоры), записывающие устройства (видеорегистраторы, видеорекордеры) и устройства отображения видеoinформации (видеомониторы). В качестве устройства записи можно задействовать обычный ПК с жестким диском достаточной емкости или сетевое хранилище, а картинку выводить на любой компьютер, подключенный к ЛВС.

Для цифровой СВН не нужно создавать дополнительные коммуникации, кроме того, нередко используется не только сеть, но и ее ресурсы – серверы, хранилища данных и т.д., которые, как правило, есть у любой современной компании. IP-системы способны не только фиксировать и записывать, но и анализировать информацию, поступающую от видеокамер, считывателей системы контроля доступа, охранных и пожарных датчиков, а также могут выполнять запрограммированные действия по защите охраняемого объекта, делая это в автономном режиме или по указанию оператора.

7.7 Типовые решения построения систем видеонаблюдения

В зависимости от размеров объекта, требований к системе видеонаблюдения и выделенного бюджета, для ее построения можно рекомендовать различные группы оборудования.

Схема 1 – «Камера – монитор». В такой системе видеокамера получает и передает аналоговый видеосигнал на монитор. Никакой цифровой обработки сигнала не происходит, так как в этом нет необходимости. Соединение осуществляется по коаксиальному (антенному) кабелю.

Схема 2 – «Камера – цифровой регистратор – монитор». В данной системе происходит оцифровка видеосигнала. Эту задачу выполняет видеореги́стратор. Оцифровка делается для: сжатия изображения для последующей записи и хранения; одновременной работы с несколькими видеокамерами; реализации дополнительных функций (детекция движения, распознавание автомобильных номеров). Камера и цифровой регистратор соединяются также по коаксиальному кабелю.

Схема 3 – «IP-камера – [ЛВС, Интернет] – [регистратор, ПК, сервер] – монитор». Данная схема позволяет создать распределенную цифровую систему видеонаблюдения (IP-видеонаблюдения) на базе стандартной сетевой архитектуры. Для анализа и обработки данных применяются современные информационные технологии.

Современная система видеонаблюдения представляет собой комплекс взаимосвязанных между собой устройств (рисунок 7.5):

- 1) устройства для записи видеоизображения и звука (видеореги́страторы или платы видеозахвата);
- 2) камеры видеонаблюдения, которые в свою очередь могут быть цветными и черно-белыми, поворотными и стационарными, уличными и внутренними, аналоговыми и цифровыми (IP-камерами);
- 3) блоки питания для видеокамер;
- 4) кабель и разъемы;
- 5) мониторы;
- 6) дополнительное оборудование: микрофоны, устройства для передачи сигнала по витой паре, устройства грозозащиты и др.



Рисунок 7.5 – Примерная схема построения системы видеонаблюдения

7.8 Виды видеокамер для системы видеонаблюдения

Видеокамеры выбираются в зависимости от условий использования:

- какой объектив необходим – фиксированный или варифокальный, с каким фокусным расстоянием (от этого зависит, в том числе, угол обзора камеры видеонаблюдения);
- нужна ли инфракрасная подсветка, если нужна, то на какое расстояние она должна действовать;
- какой у камеры видеонаблюдения должен быть температурный режим;
- какое разрешение видеокамеры необходимо – высокое, среднее, низкое;
- какая у камеры видеонаблюдения должна быть светочувствительность;
- какой у видеокамеры должен быть корпус – обычный или антивандальный?

Наиболее широкое применение в системах видеонаблюдения нашли следующие виды видеокамер.

Антивандальная уличная цветная купольная камера *J2000-DVI96CHB* (3.6), новое поколение 1/3» *Pixelplus CMOS sensor* с металлическим корпусом. Разрешение в формате видео *PAL* по горизонтали составляет 550 твл. Чувствительность: день/ночь – 0,1 люкс. Объектив камеры – $f=3,6$ мм. Рабочая температура – минус 40 – плюс 50⁰ С. Камера работает от источника напряжения *DC 12 В* (рисунок 7.6).



Рисунок 7.6 – Видеокамера J2000-DVi96CHB (3.6)

Уличная вандалозащищенная цветная видеокамера эконом класса *Polyvision PN-CS-B3,6 (2,8) IRN* с ИК-подсветкой и фиксированным объективом 3,6 мм торговой марки «*Polyvision*». Видеокамера оснащена матрицей 1/3" Sharp с разрешающей способностью 420 твл при минимальной чувствительности 0,2 люкс. *Polyvision PN-CS-B3,6(2,8) IRN* имеет цифровые автоматические функции: баланс белого, компенсация встречных засветок, регулировка усиления и «День/Ночь». В камере имеется инфракрасная подсветка – 24 ИК-диода, расположенные вокруг объектива, позволяют вести наблюдение в полной темноте на расстоянии 15-20 м в зависимости от условий съемки. Корпус камеры изготовлен из металла и имеет класс защиты от пыли и влаги. Камера *PN-CS-B3.6IRN* поставляется в двух цветовых вариантах: белом и темно-сером (рисунок 7.7).



Рисунок 7.7 – Видеокамера PN-CS-B3,6(2,8)

Купольная камера видеонаблюдения *RVi-E21* с 1/3-дюймовой цветной матрицей нового поколения предназначена для инсталляции систем видеонаблюдения. Настройка объектива в

трех плоскостях и компактные размеры позволяют устанавливать ее на любые поверхности. Стандартное разрешение устройства достаточно для качественной детализированной записи. Несмотря на бюджетный характер видеокамеры, она обладает всеми необходимыми вспомогательными функциями для ведения высококачественной записи. Компенсация задней засветки, баланс белого и автоматическая регулировка усиления (AGC). Камера работает от встроенного источника напряжения DC 12 В. Протестированный диапазон температур, при которых RVi-E21 сохраняет свои рабочие характеристики от минус 10 до плюс 55°C (рисунок 7.8).



Рисунок 7.8 – Видеокамера RVi-E21 (3.6 мм)

Камера RVi-199 выполнена на базе светочувствительной матрицы SONY 960H EXview HAD II, благодаря чему достигается высокая детализация изображения. Малые габариты и влагозащищенный корпус значительно расширяют сферу применения данной камеры (рисунок 7.9).



Рисунок 7.9 – Видеокамера RVi-199

Уличная цветная видеокамера с ИК подсветкой и функцией «День/Ночь» 1/3 «SONY 960H ICX673AK HAD CCD + EFFIO-E

4127» с разрешением 650 твл, три новейших светодиода третьего поколения, рассчитанные на 50 000 ч непрерывного горения, 45-50 м, объектив: 6-60 мм, усиленный обогрев, встроенный модуль защиты, рабочая температура плюс 45-50 °С (рисунок 7.10).



Рисунок 7.10 – Видеокамера J2000-P3100HVRX (6-60)

Для записи и хранения информации, полученной с видеокамер, применяются видеорегистраторы.

7.9 Принцип работы систем охранной сигнализации

Охранная сигнализация призвана обнаруживать несанкционированное проникновение нарушителя на объект.

Условно охранную сигнализацию можно подразделить на две части: объектовую (оборудование установленное на охраняемом объекте) и пультовую (аппаратура размещенная на пульте централизованной охраны).

Обнаружение проникновения или его попытки на объект осуществляется охранными датчиками (извещателями), объединенными в шлейф охранной сигнализации.

Главной характеристикой системы сигнализации является ее эффективность. Следует отметить следующие методы ее обеспечения:

- надежность – вероятность безотказной работы;
- достоверность обнаружения проникновения, достигаемая минимизацией ложных срабатываний;

– вероятность обнаружения нарушителя определяется полнотой блокировки средствами охранной сигнализации уязвимых мест, путей вероятного движения нарушителя.

Кроме того, для повышения эффективности охранной сигнализации используется принцип рубежности, а также средства раннего обнаружения. Например, блокировка стен вибрационными охранными датчиками позволяет обнаружить попытку пролома стены до ее окончательного разрушения.

Не следует пренебрегать мероприятиями по повышению укрепленности объекта инженерно-техническими средствами. К ним относятся металлические двери, решетки, защитное остекление.

Одним из основных критериев построения любой системы безопасности является ее надежность, которая характеризует способность точного и достоверного обнаружения несанкционированного доступа на охраняемый объект. Это в первую очередь достигается одновременным использованием оборудования с различными принципами действия и в какой-то степени дублирующего друг друга. Именно принцип дублирования должен быть положен в основу построения охранной системы, если требуется достичь ее высокой надежности и эффективности. Поскольку практически на любом объекте существует возможность проникновения через оконный проем, то использование извещателей, контролирующих целостность самого стекла, является неотъемлемой частью системы охраны.

Акустические извещатели разбития стекла – самые простые в установке. Они не портят внешний вид оконного проема, способны контролировать достаточно большую площадь стекла и, что немаловажно, имеют достаточно низкую стоимость. Основной недостаток связан с их неэффективностью при применении методов бесшумного удаления стекла (вырезание, подавление звука и т.п.). В этом случае дополнительное использование извещателей, реагирующих на движение вблизи оконного проема и расположенных внутри охраняемой области, является просто необходимым. Как правило, для этой цели применяются инфракрасные пассивные извещатели со шторными линзами. Если помимо оконного проема надо контролировать всю внутреннюю область помещения, и этому не препятствует его внутренний интерьер, в инфракрасном извеща-

теле может быть применена широкоугольная линза, обеспечивающая соответствующий угол обзора.

Пассивный инфракрасный извещатель *VX-80N* характеризуется большой зоной детекции, которая составляет 24 м. Передовая пассивная инфракрасная технология Оптэкс обеспечивает защиту таких объектов, как периметр здания. Функция ограничения зоны детекции – область детектирования *VX-80N* может быть отрегулирована для избежания нежелательной детекции посторонних объектов. Функция распознавания размера объекта – *VX-80N* имеет «многослойную» диаграмму направленности, которая распознает большие и маленькие объекты. Тревога генерируется лишь при блокировке обоих – нижнего и верхнего «слоев». Удобство и простота установки – *VX-80N* располагают в центре зоны детектирования, защищая обе стороны. Так как нет необходимости в приемнике и передатчике, один человек может быстро и просто установить *VX-80N*. Звуковая сигнализация, встроенная в извещатель, предупреждает дальнейшие попытки нарушителя проникнуть в охраняемую зону (рисунок 7.11).



Рисунок 7.11 – Пассивный инфракрасный извещатель VX-80N

Беспроводной магнитоконтактный извещатель *OASIS JA-81M* (рисунок 7.12). Наличие проводного входа для подключения дополнительного извещателя. Извещатель разработан для обнаружения открытия дверей, окон и т.д. Он также может быть расширен нормально закрытым или нормально открытым проводным датчиком.

Извещатель *JA-81M* также разработан для обнаружения манипуляций с рольставнями. Срабатывание происходит при обнаружении движений храпового колеса. Незначительные манипуляции отфильтровываются, так, чтобы порывы ветра не стали причиной ложных сигналов тревоги. Детектор, получаю-

щий питание от батареи, осуществляет связь посредством радио-протокола OASIS.

Извещатель охранный «Шорох-2» предназначен для преднамеренного обнаружения разрушения строительных конструкций, остекленных проемов и типовых металлических сейфов, шкафов и банкоматов с последующей выдачей тревожного извещения на приемно-контрольные приборы. Извещатель поверхностный вибрационный, расширенный диапазон обнаруживаемых воздействий, контролируемая площадь до 12 м², питание 12 В (рисунок 7.13).



Рисунок 7.12 – Беспроводной магнитоконтактный извещатель OASIS JA-81M



Рисунок 7.13 – Извещатель охранный «Шорох -2»

Наиболее эффективным способом защиты предприятий от несанкционированных ситуаций является применение комплексных систем охранно-пожарной сигнализации с выводом на пульт центрального наблюдения (рисунок 7.14).

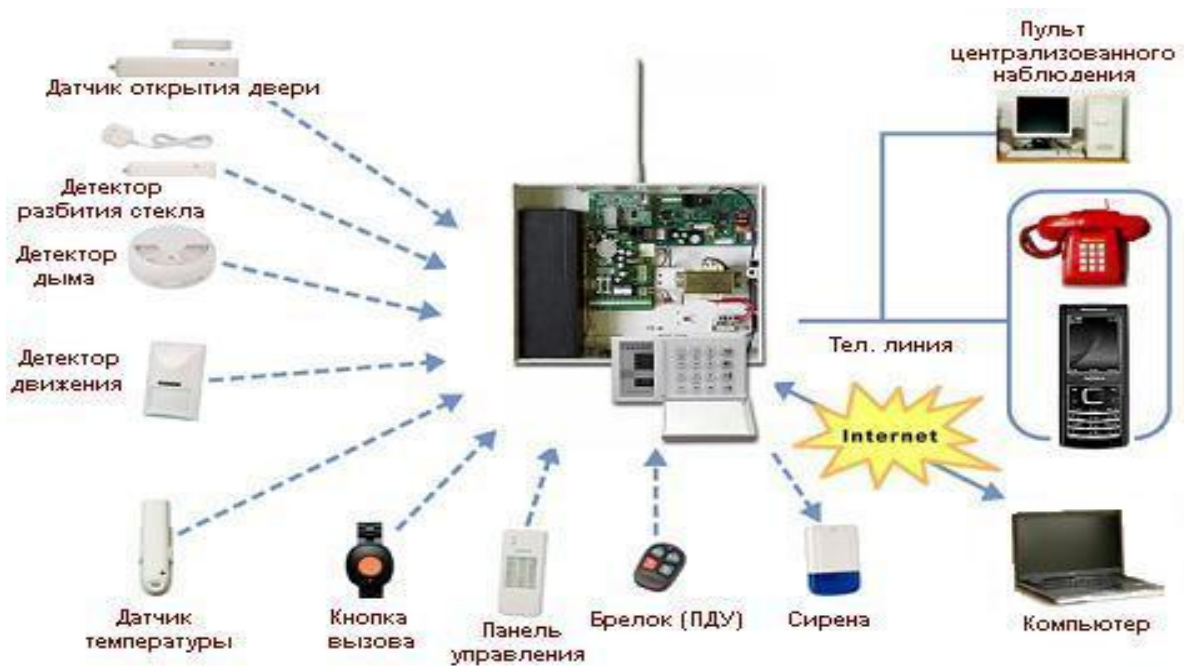


Рисунок 7.14 – Пример комплексной системы охранно-пожарной сигнализации

Контрольные вопросы

1. Назовите преимущества торговли товарами, находящимися в свободном доступе для покупателей.
2. Назовите конструкции защитных элементов противокражных систем.
3. Виды противокражных систем, преимущества и недостатки.
4. Принцип работы радиочастотных, электромагнитных, акустомагнитных, микроволновых противокражных систем.
5. Назовите функциональные возможности систем видеонаблюдения.
6. Из каких основных компонентов состоит система охранной сигнализации?
7. Назначение извещателей в системе охранной сигнализации, места их установки.

8 ФАСОВОЧНО-УПАКОВОЧНОЕ ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

8.1 Значение упаковки в торгово-техническом процессе

Упаковка – средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара от загрязнений, повреждений, потерь, воздействия окружающей среды. Она, как и товар, является также средством обращения.

Упаковка несет на себе информацию о товаре, что в значительной степени повышает спрос на продукт. Основными функциями тары и упаковки являются защита изделия или группы изделий от вредного воздействия внешних факторов, обеспечение необходимого пространства для продукта внутри самой тары или упаковки, выделение изделия из ряда других в торговой точке (дизайн, реклама). Кроме того, тара дает возможность механизировать погрузо-разгрузочные работы, позволяет эффективно использовать транспортные средства и складские помещения, облегчает транспортирование.

Упаковывание – технологический процесс, заключающийся в подготовке продукции к транспортированию, хранению, реализации и потреблению с использованием упаковочных средств. Упаковывание является заключительной стадией в выпуске продукции, при этом решаются задачи организации, характерные для всех производственных процессов: выбор сырья и материалов для изготовления продукта и упаковки, технологии их производства, оборудования, технологии упаковывания, а также вопросы транспортирования и складирования готовой упакованной продукции. Упаковка позволяет сократить потери продукции, гарантировать их качество, увеличить сроки хранения, обеспечить доставку потребителю, помогает автоматизировать производство.

Процесс фасовки и упаковки товаров включает в свой состав несколько операций, которые выполняются в определенной последовательности:

- подготовка товаров;
- подготовка потребительской тары;
- подача товара в оборудование;
- дозирование товара;
- поступление порции товара в потребительскую тару.

8.2 Типы и виды упаковочных материалов

Упаковку подразделяют на индивидуальную (потребительскую), групповую и транспортную.

Потребительская тара – неотъемлемая часть расфасованных товаров, она переходит с упакованными в нее продуктами в полную собственность потребителя. К ней относятся бумажные обертки, картонные коробки, жестяные банки, тубики, флаконы, пленка и т.д. Стоимость такой упаковки целиком входит в стоимость вновь созданного продукта и полностью оплачивается потребителем.

Дальнейшим этапом производства является формирование групповой упаковки. К упаковочным материалам, применяемым в данном случае, относятся гофрокартон и различные виды полимерных пленок. Групповая упаковка позволяет облегчить транспортирование товара внутри производственного помещения или торгового зала, а также дальнейшее формирование транспортной упаковки.

В отдельных случаях групповая упаковка может являться транспортной. Стоимость упаковочных материалов, применяемых для формирования групповой упаковки, как правило, также входит в стоимость продукта.

Транспортная упаковка применяется для перевозки или хранения товаров в процессе продвижения их от производителя до потребителя. К ней относятся деревянные, металлические, полиэтиленовые ящики, бочки, тканевые и бумажные мешки, паковочные ткани, полимерные пленки и пр.

Транспортной упаковкой могут служить также контейнеры, пакеты, стопки лотков и т.п., в которых товары не только доставляются в места хранения и продажи, но одновременно являются оборудованием для продажи. Стоимость ее, как правило, частично включается в стоимость товара.

Виды упаковки:

- металлическая тара: жестяные банки, алюминиевые банки, барабаны, кеги, металлические контейнеры, алюминиевая туба;
- деревянная тара: ящики, палеты (транспортные поддоны);

- пластиковая тара: тортницы, коррексы, лотки, блистеры, пластиковая (экструзионная) туба;
- стеклотара: стеклянные бутылки, банки и т.п.;
- картонная упаковка и тара: коробки, пачки, ящики, лотки, картонно-навивные тубы;
- бумажная тара: бумажные пакеты, пакетики-стики;
- полимерная упаковка: полиэтиленовая пленка и пакет, пакеты саше, ламинатная туба и др.

8.3 Упаковка пищевых продуктов в газовой среде

Для упаковывания свежих овощей, фруктов, пищевых продуктов, кулинарных, хлебобулочных, кондитерских изделий и т.д. используют герметичные упаковки с регулируемым и модифицированным составом газовой среды.

Упаковывание пищевых продуктов в газовой среде зависит от нескольких факторов: свойств самого продукта; выбора упаковочного материала; условий хранения.

Газообразная смесь любого состава внутри упаковки приводит к резкому снижению скорости процесса «дыхания» продукта (газообмен с окружающей средой), замедлению роста микроорганизмов и подавлению процесса гниения, вызванного энзиматическими спорами, следствием чего является увеличение срока хранения продукта в несколько раз. Различают следующие способы упаковывания в газовой среде:

- в среде инертного газа (N_2 , CO_2 , Ar);
- регулируемой газовой среде (РГС), когда состав газовой смеси должен изменяться только в заданных пределах, что требует значительных капиталовложений в оборудование и больших расходов на обеспечение оптимальных условий хранения продукции;
- модифицированной газовой среде (МАР), когда в начальный период в качестве окружающей среды используется обычный воздух, а затем в зависимости от природы хранящихся продуктов и физических условий окружающей среды устанавливаются модифицированные условия хранения, но в довольно широких пределах по составу газа.

В технологии упаковывания из соображений технологичности, экономичности и сохранности продукта большее распро-

странение получило упаковывание в модифицированной газовой среде.

Основными газами, применяемыми для упаковки в MAP, являются кислород, углекислый газ и азот, соотношение которых, особенно кислорода, зависит от типа упаковываемого продукта. Кислород является основным газом и его содержание для упаковывания различных продуктов может колебаться от 0 до 80%.

Инертный газ, азот, широко используется для герметизации продуктов. Этот газ не способствует изменению цветовых характеристик и не замедляет рост бактерий. Азот служит своеобразным вакуумом, обтекая продукт и покрывая его незаметной оболочкой. Углекислый газ подавляет рост бактерий, и при использовании его на ранних стадиях развития микроорганизмов срок хранения упаковываемого продукта может значительно увеличиться.

8.4 Классификация технологического оборудования для фасовки и упаковки пищевых продуктов

Классификация фасовочно-упаковочного оборудования основана на следующих признаках:

- по характеру технологических операций: дозирующее, фасовочное, упаковочное, этикетировочное, пакетформирующее, комбинированное;
- консистенции товара для: жидких, сыпучих, штучных;
- по виду фасуемой продукции: пищевые продукты, непродовольственные товары;
- виду упаковочного материала: термоусадочные оболочки; термоусадочные пленки, поливинилхлоридные и перфорированные на основе полипропилена; полимерные пленки; вискозоармированные оболочки с внутренним и наружным полиамидным слоем; натуральные упаковочные материалы; пищевые самоклеящиеся стреч-пленки из поливинилхлорида; вакуумные пакеты; двуосноориентированный полипропилен; подложки из вспененного полистирола; гофрокартон;
- количеству выполняемых операций: оборудование для выполнения отдельных операций; комплексные линии по фасовке, упаковке и пакетированию товаров;

- периодичности действия: циклического действия, непрерывного действия;
- источнику энергии: механическое, электрическое;
- уровню автоматизации: полуавтоматическое, автоматическое.

8.5 Оборудование для фасовки и упаковки овощей и фруктов

Устройство «горячий стол» *TW450-E* используется для упаковки продуктов питания в лотки с последующей запайкой в пищевую стрейч-пленку (рисунок 8.1).



Рисунок 8.1 – Устройство для упаковки *TW450-E*

За счет простоты устройство широко применяется на объектах розничной торговли (супермаркеты, мелкие и крупные магазины), на предприятиях, занимающихся поставками готовой фасованной продукции: ягоды, фрукты, овощи, орехи, грибы и т.п. Техническая характеристика устройства для упаковки продуктов питания *TW450-E* представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Техническая характеристика устройства для упаковки продуктов питания *TW450-E*

Показатель	Значение
Напряжение, В/Гц	220/50 110/60
Мощность, Вт	300
Максимальная ширина пленки, мм	450
Максимальная температура запайки, °С	160
Внешние размеры (ДхШхВ), мм	610x470x120
Вес нетто, кг	6,5

Для запечатывания в сетку различных овощей применяются клипсаторы. Полуавтоматический клипсатор для овощей GH-20 представлен на рисунке 8.2. Оборудование оптимально подходит для предприятий со средними и небольшими объемами фасовки овощей. Клипсатор GH-20 отличается универсальностью, поскольку может упаковывать в сетку не только овощи и фрукты, но и другую продукцию: пластиковые контейнеры, весовые кондитерские изделия, непищевую малогабаритную продукцию и т.д.



Рисунок 8.2 – Полуавтоматический клипсатор для овощей GH-20

Машина работает от электроэнергии без использования компрессора и системы очистки сжатого воздуха и за счет этого все основные узлы оборудования служат гораздо дольше. Главное преимущество оборудования – простая и надежная клипсующая головка. При грамотном обслуживании можно обойтись без ремонта до 2 лет активной эксплуатации.

В отличие от российских аналогов, работающих на готовой клипсе, клипсатор GH-20 использует проволоку (17 000 клипс из одного мотка проволоки).

Дополнительными приспособлениями клипсатора являются податчик ПП ленты, податчик этикеток, подаватель сетки других диаметров, дополнительное устройство, подающее сет-

ку для работы с обеих сторон машины. Техническая характеристика клипсатора представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Технические характеристики полуавтоматического клипсатора для овощей *GH-20*

Показатель	Значение
Габариты (ДхШхВ), мм	770x830x985
Масса наполнения, кг	До 5
Производительность, уп/мин	До 20
Время наложения клипсы, с	1
Диаметр трубы для подачи упаковочной сетки, мм	165
Вес, кг	80
Клипса	
Тип клипсы, мм	Проволока 3Ч 0,5
Диаметр ролика, мм	155
Количество клипс в ролике, шт.	17 000
Вес ролика, кг	4,3

Виды получаемых упаковок, наименование фасуемого продукта и вес показаны на рисунке 8.3.

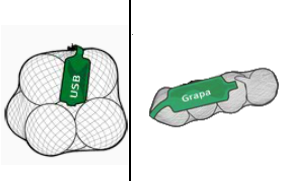

Как выглядит	Что можно фасовать	Максимальный вес
		До 5 кг

Рисунок 8.3 – Виды получаемых упаковок

Полуавтоматический двухскрепочный клипсатор для овощей КДФ (лента-ручка) представлен на рисунке 8.4.



Рисунок 8.4 – Двухскрепочный клипсатор для овощей КДФ (лента-ручка)

Оборудование подходит для начинающих предприятий с небольшими объемами фасования и предназначено для упаковки овощей, фруктов и картофеля в сетку-рукав с моментальным наложением этикетки «лента-ручка». Упакованная порция не должна быть тяжелее 3-5 кг. Машина работает на сжатом воздухе, поэтому для ее использования требуется компрессор и масляный фильтр по очистке воздуха (для предотвращения засорения рабочих узлов).

Техническая характеристика двухскрепочного клипсатора для овощей и фруктов КДФ (лента-ручка) представлена в таблице 8.3.

Виды получаемых упаковок, наименование фасуемого продукта и его вес показаны на рисунке 8.5.

Как выглядит		Что можно фасовать	Максимальный вес	Размерный ряд, мм
			До 5 кг	75/90/120/145

Рисунок 8.5 – Виды получаемых упаковок

Таблица 8.3 – Технические характеристики двухскрепчного клипсатора для овощей и фруктов КДФ (лента-ручка)

Показатель	Значение
Габариты (Дх ШхВ)	800x500x1700
Масса наполнения, кг	До 5
Тип материала	Сетка
Время наложения клипсы, с	1
Давление воздуха в сети, атм	6-8
Расход воздуха, м ³ /мин	0,03
Отрезной нож	Пневматический
Тип клипсы	КПУ, 203, 204
Масса, кг	50
Материал деталей оборудования	Пищевая сталь и пластик
Диаметр подающего раструба, мм	200

8.6 Оборудование для фасовки и упаковки сыпучих пищевых продуктов

Оборудование для фасовки и упаковки сыпучих пищевых продуктов можно классифицировать по ряду основных признаков: по принципу действия – объемные и весовые; структуре рабочего цикла – непрерывное и порционное; степени управления – ручное и автоматическое с программирующим управлением различных уровней.

На рисунке 8.6 представлена автоматическая фасовочно-упаковочная машина МАКИЗ ТК 054 для весового дозирования сыпучих пищевых продуктов с высокой степенью точности. Упаковываемые продукты: крупы, короткорезанные макаронные изделия, орехи, семечки, сахар, чай, чипсы и т.д. Упаковка производится в пакеты из полипропиленовой пленки, формируемые аппаратом из рулона.



Рисунок 8.6 – Автоматическая фасовочно-упаковочная машина для обработки сыпучих пищевых продуктов МАКИЗ ТК 054

Техническая характеристика автоматической фасовочно-упаковочной машины МАКИЗ ТК 054 представлена в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Техническая характеристика автоматической фасовочно-упаковочной машины МАКИЗ ТК 054

Показатель	Значение
Предел дозирования, г	30-2000
Производительность:	
доза от 30 до 150 г (погрешность 2 г)	До 25 уп./мин
доза от 151 до 250 г (погрешность 2,5 г)	До 20 уп./мин
доза от 251 до 600 г (погрешность 1%)	До 15 уп./мин
доза от 601 до 900 г (погрешность 1%)	До 10 уп./мин
Электропитание, В	220
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,5
Вместимость бункера, л	55
Масса, кг	270
Габариты, мм	2100x1160x1400
Расход воздуха, л/мин	410

Устройство дозирующее состоит из бункера, вибрлотка, платформы с тензометрическим датчиком и электронного блока. С электронного блока задаются параметры для работы дозатора, на дисплее высвечивается текущее значение веса. Набранная доза сбрасывается автоматически по продуктопроводу в сформированный из полипропиленового полотна пакет и запечатывается. На всех этапах работы присутствие оператора не требуется. Предназначено для работы с любыми пленками (ПП, дублированные, ПВД, ПНД) до 500 мм.

8.7 Дополнительное оборудование для обеспечения работы фасовочно-упаковочного оборудования

Наиболее трудоемкой операцией в процессе фасовки и упаковки является подача продукта в загрузочный бункер фасовочно-упаковочного оборудования. На рисунке 8.7 представлен транспортер загрузочный *TZ2PG*.

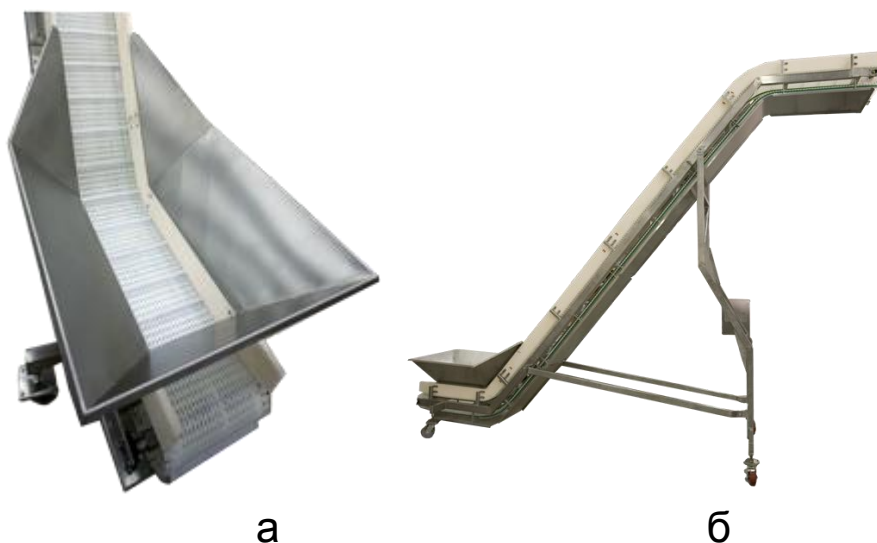


Рисунок 8.7 – Транспортер загрузочный TZ2PG: а – вид спереди; б – вид сбоку

Транспортер загрузочный предназначен для транспортировки сыпучих продуктов в приемный бункер дозатора. При установке блока управления автоматически поддерживает требуемый уровень продукта в бункере дозатора и обеспечивает непрерывный технологический процесс.

Транспортер выпускается в двух исполнениях: прямой и Z-образный. При установке блока управления, скорость

Z-образного транспортера плавно регулируется частотным преобразователем.

В зависимости от продукта на транспортер могут устанавливаться различные типы лент: с ковшами, гофролента с бортами, модульная (пластиковая). Техническая характеристика транспортера представлена в таблице 8.5.

Таблица 8.5 – Техническая характеристика транспортера загрузочного TZ2PG

Показатель	Значение
Ширина транспортной ленты, мм	300-600
Скорость перемещения ленты, м/с	Регулируемая
Электропитание, В	220В, 50 Гц
Установленная мощность, кВт	0,75
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более, мм	3600x1000x4300
Масса, не более, кг	250

Контрольные вопросы

1. Цель и задачи товарной обработки.
2. Какие операции входят в состав товарной обработки?
3. На какие группы подразделяется оборудование для товарной обработки?
4. Преимущества фасованных товаров.
5. Классификация фасовочно-упаковочного оборудования.
6. Какие операции включают процесс расфасовывания товаров?
7. Назовите виды дозирования товаров и их различия.
8. Какие операции включают процесс упаковывания товаров?

9 ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

9.1 Значение измерительного оборудования при осуществлении товародвижения

Учет, распределение продовольственных товаров между предприятиями, организациями и непосредственно покупателями требуют измерения их массы или объема. Товары в натуральных показателях измеряют при фасовке, приемке и отпуске покупателям.

Развитие самообслуживания, повышение производительности труда, сокращение численности работников, улучшение эстетического оформления упаковки товаров требуют в торговых залах операции по взвешиванию и дозированию. Концентрация подготовки товаров к продаже пока не может исключить применение приборов и инвентаря для дозировки и развешивания многих скоропортящихся товаров и продуктов (взвешивание мясной, рыбной и молочной гастрономии).

Ускорение научно-технического прогресса в торговле предусматривает повышение производительности труда работников (приемщиков, фасовщиков, продавцов), применение измерительных приборов более совершенных конструкций. В торговле уже используются быстродействующие электронные весы, применение которых обеспечивает высокую скорость взвешивания, автоматический подсчет стоимости взвешенного товара, документированную регистрацию результатов взвешивания путем печатания на чеке значений массы и цены. Применяются товарные весы с документальной регистрацией отвесов и дистанционным способом взвешивания.

Правильное выполнение операций по количественным измерениям требует строгого соблюдения правил пользования мерами и измерительными приборами на предприятиях торговли. Все весоизмерительные приборы должны иметь хорошо видимое поверительное клеймо о поверке, срок действия которого не истек, быть исправными и обеспечивать достоверность проводимых измерений; должны иметь заводской (инвентарный) номер и быть закреплены за определенным работником (продавцом, фасовщиком и т.п.), знающим правила работы на них и сроки представления приборов на государственную по-

верку и клеймение. Для контроля за состоянием средств измерения и соблюдением правил их использования на предприятии назначается ответственное лицо из числа его работников.

Существенным фактором, определяющим повышение роли весового оборудования, является широкая автоматизация технологических процессов. Непрерывно возрастают требования к точности, быстродействию, производительности, надежности весового оборудования, регистрации показаний, совместной работе с ЭВМ и представлению информации на цифровых табло. Характерной особенностью современных весовых устройств является использование методов измерений, основанных на преобразовании аналоговых сигналов, поступающих от тензодатчиков или от пружинных преобразователей силы в цифровую форму. Расширяется сочетание весового оборудования с ЭВМ, мини-ЭВМ и микропроцессорами.

9.2 Классификация весоизмерительных приборов

Классификация весоизмерительных приборов осуществляется по признакам, изложенным ниже.

Наиболее распространенными из них являются место и способ установки весов, вид указательного устройства и отсчета показаний, способ снятия показаний, конструкция взвешиваемого устройства.

По месту и способу установки весы бывают настольными, передвижными и стационарными.

Настольные весы на торговых предприятиях применяются для предварительной подготовки товаров к продаже или непосредственно при продаже. Их устанавливают на прилавке таким образом, чтобы указательное устройство находилось на уровне глаз торгового работника и покупателя.

К передвижным относятся платформенные (коромысловые гирные и шкальные) весы, предназначенные для взвешивания больших грузов при приемке и отпуске. Эти весы устанавливают на полу в магазинах и на складах. На коромысловых гирных весах товары взвешивают с помощью накладных гирь, а на коромысловых шкальных – с помощью встроенных гирь, перемещаемых по шкалам коромысла.

Платформенные стационарные весы устанавливают на постоянном месте и используют для взвешивания автомашин и железнодорожных вагонов. Платформа весов должна быть на уровне пола. Это обеспечивает процесс взвешивания в соответствии с требованиями.

По виду указательного (отсчетного) устройства весы подразделяют на гирные, шкальные, шкально-гирные, циферблатные, оптические, индикаторные.

На гирных весах при достижении равновесия подсчитывают значения мер массы – гирь, уравнивающих массу взвешенного товара.

На шкально-гирных весах отсчет ведут по значениям гирь, установленных на гиредержателе, и шкалы коромысла весов.

На циферблатно-гирных весах массу товара при взвешивании в пределах шкалы определяют по шкале циферблата. Для взвешивания товара, большего по массе максимального значения шкалы циферблата, на гирную площадку устанавливают гири и определяют массу, складывая показания шкалы циферблата и значения установленных гирь.

На оптических весах масса взвешиваемого товара фиксируется на светящемся экране, на который с помощью оптических приспособлений проецируется шкала со значением массы и стоимости товара.

На электронных весах имеется индикаторное табло, показывающее массу и стоимость взвешенного товара.

По виду отсчета и способу снятия показаний взвешивания различают весы с визуальным отсчетом, когда показания считывают с циферблата, экрана, табло или подсчитывают значение мер массы гирь и весы с документальной регистрацией показаний взвешивания, когда значение массы, а на некоторых весах и стоимости товара печатается на чеках и лентах. Способ снятия показаний может быть местным, когда работник находится рядом с весами, и дистанционным – на расстоянии.

По конструкции взвешиваемого устройства различают весы:

- рычажные;
- тензометрические;
- вибрационно-частотные;

- магнитно-анизотропные;
- ферродинамические;
- пневматические;
- гидравлические.

В торговле используют в основном рычажные и тензометрические весы.

9.3 Типы весов и их характеристики

9.3.1 Весы механические

Весы настольные циферблатные выпускаются с наибольшим пределом взвешивания до 10 кг. Они удобны в эксплуатации, при взвешивании в пределах наибольшего значения шкалы не требуется гирь. Весы быстро приходят в состояние равновесия, а циферблат и стрелки обеспечивают хорошую наглядность результатов взвешивания. На рисунке 9.1 представлены весы настольные циферблатные ВРНЦ-3 (6).



Рисунок 9.1 – Весы настольные циферблатные ВРНЦ-3 (6)

Весы настольные циферблатные ВРНЦ-3 (6) предназначены для взвешивания различных продуктов и товаров на предприятиях торговли и общественного питания при температуре от минус 20 до плюс 45°С. Для эксплуатации весов не требуются

ся торговые гири. Техническая характеристика весов представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Техническая характеристика весов настольных циферблатных ВРНЦ-3 (6)

Модель весов	ВРНЦ-3	ВРНЦ-6
Предел взвешивания, г		
- наибольший	3 000	6 000
- наименьший	100	100
Наибольший предел показаний по шкале циферблата, г	3000	6000
Цена деления шкалы, г	5	10
Масса весов, кг не более	10	10

При взвешивании больших масс на практике используются платформенные весы, на рисунке 9.2 представлены весы механические серии ВТ-8908-1000С. Промышленные механические весы серии ВТ-8908-1000С предназначены для использования на складах и предприятиях торговли, а также в промышленном и сельскохозяйственном производстве.



Рисунок 9.2 – Весы промышленные механические серии ВТ-8908-1000С

Весы промышленные механические серии ВТ-8908-1000С надежные и простые в эксплуатации измерительные приборы, которые выпускаются в Российской Федерации. С помощью весов этой серии можно взвешивать различные грузы, имеющие

большую массу (до 1000 кг). На коромысле весов установлена несъемная передвижная гиря и шкала, а на конце большого плеча подвешен гиредержатель. У платформенных весов имеется система рычагов, предназначенная для подъема платформы во избежание повреждения призм от ударов при загрузке платформы и ее освобождении от груза. Техническая характеристика весов представлена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Техническая характеристика весов промышленных механических серии ВТ-8908-1000С

Показатель	Значение
Наименьший предел взвешивания, кг	10
Дискретность, г	500
Размеры платформы, мм	800 *1000
Габаритные размеры весов, мм	800x1140x875
Рабочий диапазон температур, °С	Минус 20 плюс 45
Класс точности	Средний (III)

Функциональные особенности промышленных механических весов серии ВТ-8908 (от 500 кг до 3 т).

Крупная устойчивая металлическая платформа. Возможность регулировки положения весов с установкой по уровню. Легкий процесс взвешивания с помощью передвижных гирь. Имеются модификации с увеличенным размером платформы.

Главное достоинство таких весов – низкая цена. Однако если прибором приходится пользоваться часто, то эксплуатационные расходы резко возрастают из-за периодической настройки механизма весов, и упомянутое достоинство исчезает.

Недостатки всех типов механических весов:

- в конструкции весов имеются такие детали, как фиксирующие серьги и призмы. Серьги при неудачном смещении платформы могут слетать с соединяемых рычагов, и установить их обратно довольно трудно. Призмы быстро изнашиваются (особенно при большом грузопотоке).
- коррозионная стойкость большинства механических ве-

сов низкая, поэтому при эксплуатации рекомендуется обрабатывать их механизм защитным составом;

- считывание показаний со шкалы механических весов довольно затруднительно, так как требует при каждом взвешивании уравнивать систему рычагов и гирь (приходится перемещать гирьку по шкале). Таким образом, каждое взвешивание занимает в несколько раз больше времени, чем на электромеханических или электронных весах;
- механические весы работают с большой погрешностью;
- механические весы нуждаются в регулярном техническом обслуживании, смазке, чистке, настройке, что увеличивает эксплуатационные расходы.

9.3.2 Электромеханические весы

Электромеханические весы сочетают в себе достоинства и недостатки механических и электронных весов. От механических весов в них осталась рычажная система с серьгами и призмами, а от электронных добавилось устройство считывания показаний взвешивания. Практически ко всем недостаткам механических весов добавились отрицательные моменты, свойственные электронике: довольно жесткий режим влажности, непереносимость ударов по электронным блокам и падений, чувствительность к колебаниям напряжения и помехи от работающего рядом радиотелефона, повышенная трудоемкость диагностики неисправностей и недолговечность.

В качестве положительной стороны следует отметить уменьшение времени на взвешивание и соответственно увеличение «пропускной» способности.

9.3.3 Электронные весы

В торговле в настоящее время все большее распространение получают весорегистрирующие комплексы. В отличие от механических весов и электронно-механических весов, в электронных весах результат взвешивания выводится не на изме-

рительную шкалу с цифрами, а отображается при помощи цифрового дисплея. Показания в электронных весах так же имеют определенную цену деления. Дискретность показаний в различных моделях весов может варьироваться в пределах от 0,1 до 0,5 кг. Принцип измерения веса в электронных весах может быть различным, в зависимости от того, имеются ли в них металлические детали и какие именно.

Самые первые электронные весы ничем не отличались по принципу взвешивания от механических весов. В них имелась такая же измерительная пружина, только результат взвешиваний выводился на цифровой дисплей. Более сложные электронные весы имеют в своей конструкции два металлических диска, образуя что-то похожее на электрический конденсатор. При малейшем воздействии на весы пластины раздвигаются, электрический заряд между пластинами изменяется, а это в свою очередь влияет на показания веса. При этом использование механических элементов сведено к минимуму, что повышает надежность и долговечность конструкции весов.

В новых моделях весов используется датчик напряжений. Датчик напряжений представляет собой тонкий металлический провод, через который пропускается электрический ток. Под воздействием веса происходит натяжение датчика напряжения, электрический сигнал, проходящий через проводник, изменяется, соответственно изменяются показания измеряемого веса на цифровом табло. В весах с такой конструкцией механические элементы полностью отсутствуют, все измерения осуществляются только при помощи электроники.

Для работы электронных весов применяются обычно батарейки с напряжением 1,5 или 9 В. Но некоторые модели весов работают от солнечных батарей или энергии, накопленной от механического воздействия на весы. Практически все электронные весы автоматически включаются и выключаются. Установка «нуля» в электронных весах осуществляется автоматически при их включении или при помощи специальной кнопки на корпусе. Благодаря интеллектуальной начинке, электронные весы обладают множеством дополнительных функций.

На рисунке 9.3 представлены электронные торговые весы *Cas LP-15 R*.



Рисунок 9.3 – Электронные торговые весы *Cas LP-15 R*

Весы торговые *Cas LP-15 R* предназначены для использования на предприятиях торговли и общественного питания, а также для ручной фасовки продуктов.

Высокоскоростной малошумящий принтер этикеток (L = 30~60 мм). Информация на этикетке: сведения о товаре, рекламное сообщение, текущая дата и время, срок продажи, масса товара, суммарная стоимость покупки, название магазина и адрес, номер этикетки. Программируемые сведения о товаре: название, номер, код вида, цена, срок хранения, масса тары, групповой код и сообщение о составе продукта.

Технические характеристики на весы электронные с печатью *Cas LP-15 R*:

- наибольший предел взвешивания, кг – 15;
- цена поверочного деления и дискретность отсчета, г – 2/5;
- питание: от сети напряжение, В – 110-240;
- потребляемая мощность, Вт – 140;
- выборка массы тары, не более, кг – 5,99;
- диапазон рабочих температур, °С от минус 10 до плюс 40°С;
- габариты, мм – 410 x430 x195;
- размеры платформы, мм – 285x385;

– масса, кг, не более 10,2.

Число программируемых товаров: 200, 600 или 1000, 54 клавиши прямой памяти, подведение итогов продажи, передача данных на другие весы. Дисплей – легко читаемый, с дополнительной индикацией для покупателя. Класс точности – средний.

На рисунке 9.4 представлены порционные электронные весы CAS AD-5.



Рисунок 9.4 – Весы CAS AD-5 порционные электронные

Весы CAS AD-5 порционные электронные обладают повышенной точностью и используются в качестве порционных или контрольных весов в магазинах и на производствах. Электронные торговые весы рассчитаны на максимальный вес до 5 кг.

Нагрузочная платформа весов CAS AD-5 выполнена из нержавеющей стали и имеет большой по сравнению с аналогами размер. В стандартную комплектацию CAS AD-5 входит порт RS232C, позволяющий передавать данные о результатах взвешивания на компьютер или программируемые компактные устройства, используемые в комплексах оборудования для маркировки.

Особенности модели CAS AD-5:

- класс точности по ГОСТ 29329 – средний;
- выборка массы тары из диапазона взвешивания;
- диагностика неисправностей;
- мембранная клавиатура;
- платформа из нержавеющей стали;

– питание от сети, В – 110-220.

Основные характеристики CAS AD-5:

– предел взвешивания, кг – 5;

– цена поверочного деления, г – 1;

– тип измерения: тензометрический;

– питание: только от сети, В – 110~240;

– потребляемая мощность: не более Вт – 7;

– диапазон рабочих температур, °С – минус 10 – плюс 40;

– размеры платформы: мм – 340x215;

– габаритные размеры, мм – 350x325x105;

– масса, кг – 4,7

9.4 Метрологические требования, предъявляемые к весам

Устойчивость весов. Под устойчивостью понимается свойство весов, выведенных из состояния равновесия, самостоятельно, без приложения внешних сил, возвращаться, совершив несколько колебаний, в первоначальное положение. Устойчивость весов определяется устойчивостью его главного рычага (коромысла). Устойчивость зависит от взаимного местоположения центра тяжести и точки опоры рычага. Для устойчивого состояния необходимо, чтобы точка опоры находилась выше центра тяжести рычага. Обычно рычаг находится в состоянии равновесия при расположении центра тяжести и точки опоры на одной вертикальной линии. Конструктивно это достигается укреплением опорной призмы в верхней части рычага выше его центра тяжести, что достигается искусственным опусканием центра тяжести рычага за счет изгибания его плеч.

Устойчивость должна быть в пределах, определяемых допустимой погрешностью для данного типа весов. Если ненагруженные весы после выведения их из состояния равновесия не возвращаются в прежнее положение, то они должны перейти в состояние равновесия при добавлении груза (допуска), масса которого равна допустимой погрешности для данных весов.

Точность взвешивания. Под точностью взвешивания, с физической точки зрения, понимается свойство весов давать

показания измерения массы с отклонением от истинных значений в пределах допустимых норм погрешности. В торговле применяются весы с классом точности 1А, допустимая погрешность которых составляет 0,1% от максимального предела взвешивания.

С метрологических позиций точностью называется величина, обратная модулю относительной погрешности.

Чувствительность весов. Под чувствительностью весов понимается способность весов реагировать на разницу масс грузов, находящихся на площадках весов. Количественно чувствительность определяется как отношение углового (или линейного) перемещения, показывающего отношение элемента весов к массе грузов, вызвавшего это изменение.

Постоянство показателей взвешивания. Весы должны давать одинаковые показания при многократном взвешивании одного и того же груза. Постоянство показаний взвешивания определяется точностью изготовления и тщательностью сборки весов, а также величиной силы трения между его призмами и подушками при работе весов. Постоянство показаний весов позволяет судить о влиянии на результаты взвешивания как систематических, так и случайных погрешностей. Для обеспечения постоянства показаний рабочие ребра опорных и грузоподъемных призм должны быть строго параллельны между собой и перпендикулярны к рычагам, в которые они вмонтированы.

9.5 Торгово-эксплуатационные требования

Максимальная скорость взвешивания. Выполнение этого требования обеспечивается установкой в весах ограничителей колебаний, которые уменьшают угол наклона коромысла и обеспечивают условия быстрого затухания его колебаний. Для этого в циферблатных и других типах весов устанавливаются жидкостные гасители колебаний – демпферы.

Наглядность показаний взвешивания. Весы должны быть снабжены такими указательными (отсчетными) устройствами, которые позволяли бы легко наблюдать за показаниями взвешивания и контролировать точность отдельных отвесов. С этой целью в гирных и шкальных весах указатели равновесия

(гуськи) окрашиваются в иной цвет, нежели другие детали весов. В циферблатных весах стрелки и циферблат окрашивают в контрастные цвета. Максимальной наглядностью показаний обладают электронные весы, имеющие цифровые индексы результатов взвешивания.

Соответствие весового прибора характеру взвешиваемого товара. Весы по своей конструкции должны соответствовать для взвешивания тех или иных грузов. Форма и размер товарных платформ или чашек должны быть подобными размерам и видам взвешиваемых грузов (сыпучие, штучные, жидкие). В зависимости от массы грузов должна использоваться либо напольная, либо настольная установка весов.

Прочность весов зависит от качества и прочности материала, из которого изготовлены весы, от этого зависит их срок службы.

Государственным стандартом установлены:

- предел вероятности безотказной работы весов и общая их надежность;
- определены материалы, из которых изготавливаются детали весов;
- качественные показатели;
- требования к обработке и качеству самих деталей.

9.6 Санитарно-гигиенические требования

Нейтральность материала, из которого изготовлены весы, является необходимым санитарно-гигиеническим требованием. Детали весов, соприкасающиеся с пищевыми продуктами, должны быть изготовлены из материалов, нейтральных к пищевым продуктам (нержавеющая сталь, пищевой алюминий, пластмасса). Поверхности металлических деталей покрывают красками, которые также нейтральны к пищевым продуктам.

Удобство ухода за весами. По своей конструкции весы должны быть удобными для проведения санитарной обработки. В отдельных моделях отдельные детали закрывают кожухом для предохранения от попадания пыли и грязи. Во всех конструкциях открытые детали весов обязательно шлифуются, а где это возможно, и окрашиваются.

9.7 Установка и эксплуатация электронных весов

Весы эксплуатируются как в закрытом помещении, так и на улице при максимальной температуре окружающего воздуха не более плюс 40°С, минимальной – минус 10°С, при влажности воздуха до 90%.

Размещаются на ровной, устойчивой поверхности прилавка, производственного стола, пола, обеспечивая персоналу обзор платформы и дисплея (табло). По уровню, путем вращения винтовых опор, достигается горизонтальность установки весов (воздушный пузырек должен находиться в центре черного кольца). Перед включением весов платформу освобождают от груза, проверяют соответствие напряжения в сети рабочему напряжению весов. Затем вставляют вилку сетевого шнура в розетку и по истечении 5-10 мин начинают взвешивание.

9.8 Выбор типа весов и определение потребности в них

Выбирать тип и модель весов следует в соответствии с нормами технического оснащения магазинов. Потребность в весах для магазинов, не соответствующих действующей номенклатуре или резко отличающихся от нее по мощности, устанавливают расчетным путем.

При определении потребности магазинов самообслуживания в весовом оборудовании исходят из числа мест либо приемки и фасовки товаров, либо взвешивания товаров самим покупателем.

При выборе весов следует учитывать следующие факторы:

- тип предприятия;
- площадь торгового зала;
- количество отделов и рабочих мест;
- объем товарооборота;
- торговый ассортимент;
- масса товаров, подлежащих взвешиванию;
- их физические и структурные особенности;
- интенсивность покупательских потоков;
- метод продажи товаров.

Необходимо также учесть характер выполняемых функций: взвешивание непосредственно при отпуске товаров покупателям; подготовки товаров к продаже либо приемке товаров.

Процедура взвешивания значительно ускоряется при использовании настольных электронных весов. Наибольший эффект от применения этих весов достигается при фасовании товаров в отделах, обслуживаемых продавцом.

Использование этих весов на рабочих местах продавцов в торговых залах магазинов без самообслуживания должного эффекта не дает.

Определив необходимый тип весов, приступают к расчету потребности в весах для конкретного магазина. Потребность в весах для продажи товаров непосредственно продавцами на рабочих местах адекватна числу рабочих мест. Модель весов подбирается таким образом, чтобы и максимальный предел взвешивания был не менее максимально возможного веса продаваемого товара.

Потребность в весах при фасовке товаров определяется по формуле

$$Z = \frac{Q}{P}, \quad (9.1)$$

где Z – потребное количество весов, шт.;

Q – количество фасуемого за смену товара, кг;

P – производительность фасовки на заданной модели весов (кг/ч), которая определяется по формуле

$$P = \frac{C \times T \times K}{t}, \quad (9.2)$$

где C – масса одной порции фасуемого товара, кг;

T – время реальной работы весов в смену, с;

T – время одной операции по взвешиванию, с;

K – коэффициент использования рабочего времени фасовщика, равен примерно 0,7;

t – время одной операции по взвешиванию, с.

Контрольные вопросы

1. На какие группы делятся весы по назначению?
2. Назовите преимущества электромеханических весов по сравнению с механическими.
3. В чем заключается принцип действия электронных весов?
4. Какие метрологические требования предъявляются к весам?
5. Назовите торгово-эксплуатационные требования, предъявляемые к весам.
6. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к весам при взвешивании пищевых продуктов?
7. Какие факторы учитываются при выборе весов?
8. По каким признакам классифицируются электронные весы?
9. Каким образом определяется необходимый тип весов?

10 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАССЧЕТНО-КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

10.1 Законодательная и нормативная база по применению контрольно-кассовых машин

Наиболее эффективный способ расчета с покупателями – автоматизированный способ с применением контрольно-кассовых машин (ККМ). Он обеспечивает точный учет денежной выручки и контроль продажи товаров, позволяет проверить правильность выполнения расчетно-кассовых операций, сокращает время, необходимое для расчетов, повышает производительность труда контролеров-кассиров, снижает до минимума возможность ошибок при расчетах, предоставляет сведения об объемах продаж товаров и количестве обслуженных покупателей по часам рабочей смены.

Денежные расчеты с населением за товары осуществляются с обязательным применением контрольно-кассовых машин, за исключением случаев, предусмотренных «Перечнем отдельных категорий предприятий (в том числе физических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица при торговых операциях или оказании услуг), организаций и учреждений, которые в силу специфики своей деятельности либо особенностей местонахождения могут осуществлять денежные расчеты с населением без применения контрольно-кассовых машин», утвержденным Постановлением Совета Министров Правительства Российской Федерации от 30 июля 1993 г. № 745, перечисленных в п. 3 ст. 2 Федерального закона от 22.05.2003 № 54ФЗ. Порядок осуществления наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт без применения ККТ определен постановлением Правительства РФ от 06.05.2008 № 359.

Контрольно-кассовые машины должны быть зарегистрированы в налоговых органах по месту нахождения предприятий торговли в установленном порядке.

Деньги за товары получают кассиры контрольно-кассовых машин, в предприятиях самообслуживания – контролеры-кассиры.

Расчеты с покупателями производятся в следующем порядке:

- кассир (контролер-кассир) четко называет сумму полученных денег и кладет их отдельно на виду у покупателя;
- печатает чек на контрольно-кассовой машине;
- объявляет покупателю общую стоимость покупок;
- называет сумму причитающейся покупателю сдачи и выдает ее вместе с чеком;
- после окончательного расчета кладет полученные от покупателя деньги в кассовый ящик.

Расчет за все товары, приобретаемые в продовольственных предприятиях самообслуживания, производится только в едином узле расчета.

В зале самообслуживания рекомендуется устанавливать специальные кассы для расчета за покупки, состоящие из одного-двух предметов.

При поступлении от покупателя претензии по расчетам кассир (контролер-кассир) обязан сообщить об этом администрации предприятия.

Возврат из кассы денег покупателям производится в установленном порядке по разрешению администрации.

10.2 Требования, предъявляемые к ККМ

Требования к контрольно-кассовой технике, используемой организациями и индивидуальными предпринимателями, порядок и условия ее регистрации и применения определяются Правительством Российской Федерации и изложены в Федеральном законе от 22.05.2003 № 54-ФЗ.

При этом контрольно-кассовая техника (за исключением контрольно-кассовой техники в составе платежных терминалов, применяемых платежными агентами и банковскими платежными агентами, субагентами, и банкоматов, применяемых банковскими платежными агентами), применяемая организациями (за исключением кредитных организаций) и индивидуальными предпринимателями:

- должна быть зарегистрирована в налоговых органах по месту учета организации или индивидуального предпринимателя в качестве налогоплательщика;

- быть исправна, опломбирована в установленном порядке;
- иметь фискальную память и эксплуатироваться в фискальном режиме.

Контрольно-кассовая техника в составе платежного терминала, применяемого платежным агентом и банковским платежным агентом, и банкомата, применяемого банковскими платежными агентами, субагентами:

- должна быть зарегистрирована в налоговом органе по месту учета налогоплательщика с указанием адреса места ее установки в составе платежного терминала или банкомата;
- передавать в фискальном режиме в платежный терминал или банкомат фискальные данные, регистрируемые на кассовом чеке, электронном носителе контрольной ленты и в накопителе фискальной памяти;
- иметь паспорт установленного образца.

10.3 Требования, предъявляемые к реквизитам чека

Требования, предъявляемые к реквизитам чека, определены постановлением Правительства РФ от 07.08.1998 № 904.

Организация, осуществляющая денежные расчеты с населением с применением контрольно-кассовых машин, обязана выдавать покупателям (клиентам) чек или вкладной (подкладной) документ, напечатанный контрольно-кассовой машиной. На выдаваемом покупателям (клиентам) чеке или вкладном (подкладном) документе должны отражаться следующие реквизиты:

- наименование организации;
- идентификационный номер организации-налогоплательщика;
- заводской номер контрольно-кассовой машины;
- порядковый номер чека;
- дата и время покупки (оказания услуги);
- стоимость покупки (услуги);
- признак фискального режима.

На выдаваемом покупателям (клиентам) чеке или вкладном (подкладном) документе, контрольных лентах могут содер-

жаться и другие данные, предусмотренные техническими требованиями к контрольно-кассовым машинам, с учетом особенностей сфер их применения. Чеки, контрольные ленты и другие документы, предусмотренные техническими требованиями и печатаемые с помощью контрольно-кассовых машин в фискальном режиме, должны иметь отличительный признак, указанный в технических требованиях к фискальной (контрольной) памяти. Применение при осуществлении денежных расчетов с населением контрольно-кассовых машин с фискальной памятью в нефискальном режиме или с вышедшим из строя блоком фискальной памяти приравнивается к неприменению контрольно-кассовых машин.

10.4 Классификация ККМ

Контрольно-кассовые машины классифицируют по следующим признакам, приведенным ниже.

По сфере применения:

- для торговли;
- сферы услуг;
- предприятий питания.

По функциональным возможностям:

– автономные (портативные) – самые простые модели электронных касс, которые работают от встроенных или бортовых автомобильных аккумуляторов и предназначены для выездной торговли, работы на рынках, в торговых палатках;

– пассивные системные – обладают широкими функциональными возможностями, подключаются к компьютерно-кассовой системе, но не имеют возможности управлять ее работой. Применяются в магазинах средних размеров с торговой площадью до 500 м²;

– активные системные – могут работать в компьютерно-кассовой системе, управляя при этом ее работой, и фактически являются специализированными компьютерами.

К этому классу относятся POS-терминалы. Применяются в крупных магазинах, супермаркетах;

- фискальные регистраторы, способные работать только в составе компьютерно-кассовой системы, получая данные через канал связи.

По источнику питания:

- с встроенным элементом питания (батареей либо аккумулятором);
- электропитанием от сети переменного тока;
- подключением к внешнему элементу питания;
- комбинированным электропитанием.

10.5 Общее устройство контрольно-кассовых машин

10.5.1 Назначение ККМ

ККМ предназначена для регистрации продаж при денежных расчетах с населением. Регистрация осуществляется печатью отрывного кассового чека, оттиском на контрольной ленте, записью денежных сумм в память ККМ и фискальную память ККМ (ФП). Кассир самостоятельно пробивает только чек, прочие операции делаются автоматически, и никто не имеет к ним доступа. Весь учет выручки осуществляется автоматически и начинается после пробития чека кассиром. Если кассир не пробил чек (при продаже товара или услуги), то никакого учета выручки произведено не будет.

При осуществлении покупки покупатель отдает кассиру деньги, тот считает их и принимает (обычно складывает в денежный ящик), после чего пробивает чек, отсчитывает сдачу и отдает покупателю. Денежный расчет произведен. Далее происходит отпуск товара или оформление услуги.

Все разнообразие применения ККМ в торговле основано на различных способах ввода информации в ККМ для пробития чека. Информацию можно вводить через клавиатуру ККМ, сканер штрих-кодов, из компьютера, от электронных весов и т.д.

Необходимо помнить, что покупатель всегда вправе потребовать кассовый чек, а кассир, принимая деньги, всегда обязан его выдать. Невыдача, непробитие чека или, неприме-

нение ККМ (в тех случаях, когда это требуется по закону) являются нарушением правил торговли.

10.5.2 Основные составляющие части ККМ

Все внутренности ККМ скрыты внутри корпуса, который часто называют кожухом. Как правило, это пластмассовое объемное изделие, изготовленное и скрепленное таким образом, что открыть его возможно, открутив всего один винт. И наоборот, не открутив этот винт, открыть кожух невозможно. Головка этого винта утоплена в кожухе и замазана специальной мастикой. На этой мастике нанесен оттиск пломбира – круглого металлического стержня с рельефным торцом. Оттиск пломбиром производит уполномоченный работник ЦТО, в котором обслуживается ККМ. При ненарушенном оттиске пломбира на мастике, считается, что кожух опломбирован и целостность ККМ соблюдена (рисунок 10.1).

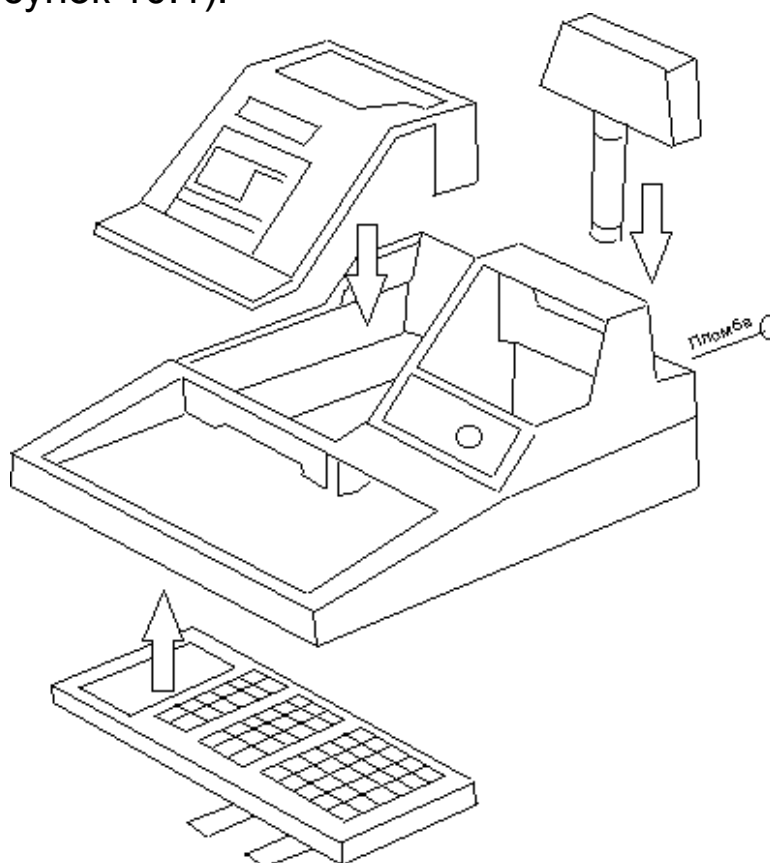


Рисунок 10.1 – Кожух ККМ

Денежный ящик ККМ (рисунок 10.2) представляет собой металлический выдвижной ящик с электромагнитным или (и) механическим замком и предназначен для хранения денежных сумм, принимаемых кассиром во время работы. Перед началом работы в денежный ящик закладывается некоторая сумма денежных средств для выдачи сдачи. По окончании работы денежные средства из ящика изымаются одновременно со снятием гасящих отчетов, т.е. происходит инкассация. Во время работы ящик, как правило, закрыт и открывается только для приема и выдачи денег. Если ящик снабжен электромагнитным замком, то он автоматически открывается при пробитии чека.

Выдвижная часть ящика содержит кассеты для хранения банкнот и монет. Недопустимо хранение в денежном ящике посторонних предметов – только деньги и приравненные к ним документы: чеки, талоны и т.д.

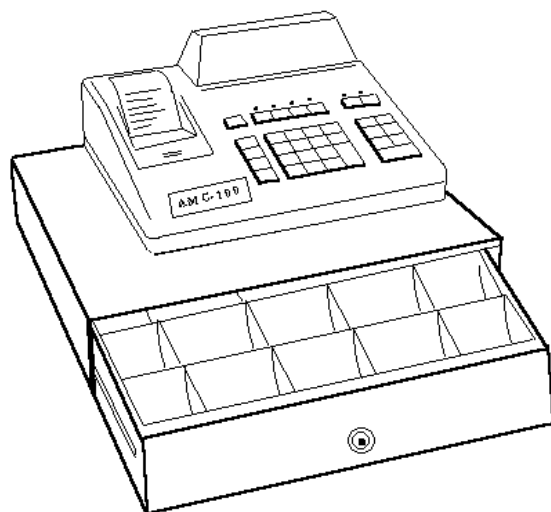


Рисунок 10.2 – Денежный ящик ККМ

Некоторые ККМ имеют такую конструкцию, где не предусмотрен денежный ящик. Это, как правило, портативные ККМ. Наличие денежного ящика является обязательным только для тех моделей ККМ, где его наличие указано в паспорте на ККМ. Если ящик не предусмотрен, но в нем есть необходимость, то его всегда можно приобрести дополнительно.

Фискальная память ККМ представляет собой энергонезависимое запоминающее устройство для долговременного хранения денежной (фискальной) информации. Информация в ФП

организована в виде датированных и нумерованных записей об изъятиях денег из кассы, т.е. записей о гасящих отчетах ККМ. Кроме того, в ФП хранится информация о владельце ККМ (заголовков чека), заводском номере ККМ и т.д. Обычно ФП ККМ рассчитана на несколько тысяч записей – несколько лет эксплуатации. При переполнении ФП – заполнении всех возможных записей – ККМ блокируется и требует замены ФП.

Включение ФП производится только один раз – ФП не может быть выключена. Процедура включения ФП называется фискализацией ККМ. При передаче ККМ другому владельцу в ФП записывается информация о новом владельце. Такая процедура называется перефискализацией (перерегистрацией) ККМ и сопровождается целым комплексом действий со стороны владельцев, ЦТО и работников ГНИ. Обычно ККМ рассчитана всего на несколько перерегистраций.

Всякий раз, когда на ККМ производится отчет с гашением и изъятие денег из кассы (инкассация), в ФП автоматически прописывается новая запись (с текущей датой и за очередным номером) о сумме изъятых денег. Запись не может быть изменена или удалена – это одно из требований к ФП.

В настоящее время в Государственный реестр контрольно-кассовой техники включены модели ККМ с установленной ФП. По законодательству РФ наличие фискальной памяти в ККМ должно отражаться в руководстве по эксплуатации ККМ.

Налоговый инспектор может прочитать информацию, записанную в ФП за любым номером или датой, или в интервале дат, или в течение всего срока эксплуатации ККМ. Таким образом осуществляется контролирование выручки торгового предприятия.

Печатающее устройство. ККМ печатает чеки и контрольную ленту при помощи специального печатающего устройства, которое часто называют принтером. Принтеры ККМ бывают нескольких видов и ориентированы для печати на вполне определенных типах чековой ленты. Рассмотрим все виды принтеров ККМ.

Матричные принтеры. Изображение на бумажной чековой ленте оставляют маленькие иголки-молоточки в головке принтера. Иголки быстро и часто выталкиваются и втягиваются

из головки принтера внутренними электромагнитами (соленоидами) и через красящую ленту оставляют на бумаге точки, из которых и складывается изображение на бумаге. Во время печати головка принтера перемещается перпендикулярно ходу движения ленты, это движение называют разверткой. Во время одного хода головка принтера печатает одну строку, после чего мотор принтера протягивает ленту и головка печатает новую строку, которая может содержать буквы, цифры и любые другие знаки. Обычная скорость печати 3-2 строки в секунду, а в строке умещается от 18 до 28 символов, каждый из которых занимает знакоместо – обычно это прямоугольник 7 X 5 точек. Можно представить, как быстро должны работать иголки принтера и как согласованно должны работать моторы развертки и протяжки.

Именно эта согласованность и высокая скорость работы обуславливают большое количество составных частей принтера, сложность электронного управления и весьма высокую стоимость матричных принтеров.

Пластмассовая кассета с красящей лентой (обычно она движется по кругу) называется картридж.

Матричные принтеры бывают самых разных конструкций, рассчитанные на разные типы чековой ленты и разные картриджи. В настоящее время матричные принтеры являются наиболее распространенным печатающим устройством в ККМ.

Принцип работы литерных принтеров очень схож с принципом работы печатающей машинки – смоченные краской молоточки (литеры) соприкасаются с бумажной лентой. Литеры размещаются на барабане либо на резиновой ленте. Барабан (или лента) поворачивается так, чтобы в нужном месте ленты оказалась соответствующая литера и происходит удар литерой по ленте. Удары происходят очень быстро – литерный принтер при работе издает характерный треск. Предварительно литеры смазываются краской специальным красящим валиком.

Литерные принтеры весьма просты и надежны, но могут печатать только цифры и некоторые специальные символы – на маленьком барабане трудно уместить много литер, поэтому

чеки, пробитые на литерном принтере, трудночитаемые, но печатаются очень быстро.

Струйные принтеры. Развертка и протяжка этих принтеров очень похожа на матричные, но принцип работы печатающей головки совсем другой. Нанесение краски на бумагу происходит путем выталкивания капельки краски из тонкой трубочки (сопла). Краска поступает в сопло с другого конца самотеком. Выталкивание краски происходит из-за того, что та часть сопла, где есть воздух (а краски нет) мгновенно нагревается, воздух расширяется, и капля краски вылетает из сопла, нагрев прекращается, и новая порция краски затекает в сопло. Все сопла собраны вместе в печатающую головку наподобие иголок матричного принтера. Во время развертки головки она фактически испускает струи краски на бумажную ленту, поэтому эти принтеры называют струйными.

Емкость с краской неотделима от блока сопел – все это называется картриджем. Картридж струйного принтера одноразовый – его невозможно разобрать и заправить новой порцией краски. Картриджи весьма дорогостоящи, хотя ресурс работы у них велик.

Характерной особенностью работы этих принтеров являются бесшумность работы и требовательность к бумаге – на неподходящей бумаге краска либо расплывается, либо смазывается. Головки струйных принтеров часто забиваются бумажной пылью, и принтер выходит из строя или перестает работать. Поэтому струйные принтеры не получили большого распространения в ККМ, хотя при правильном подборе бумаги, импортной головке и хорошем уходе за ККМ они могут долго и бесшумно работать.

Термопринтеры (термопечать). Принцип работы термопринтеров заключается в следующем. Специальная термочувствительная бумага протягивается через гребенку полупроводниковых нагревательных элементов, которые быстро нагреваются или остывают и оставляют в нужных местах бумажной ленты отметки – от нагревания термобумага темнеет. Из таких отметин и складывается изображение чека. Именно такой принцип используют факсы на термобумаге.

У термопринтеров много достоинств: большая надежность – мало движущихся маленьких частей, почти нет никаких трущихся деталей, нет бумажной пыли, так как термобумага не пылит, бесшумность работы – термоэлементы нагреваются бесшумно, режим экономии чековой ленты – шрифт на чеке легко можно сделать сколь угодно малым, а чеки – короткими. Хотя есть и недостатки – необходима специальная термобумага.

Термопечать постепенно завоевывает все большее количество моделей ККМ.

Чековая лента. Существует большое количество видов чековой ленты для ККМ. Такое разнообразие объясняется как наличием различных систем печатающих устройств ККМ, так и внедрением новых технологий в производство расходных материалов. Рулон чековой ленты показан на рисунке 10.3.

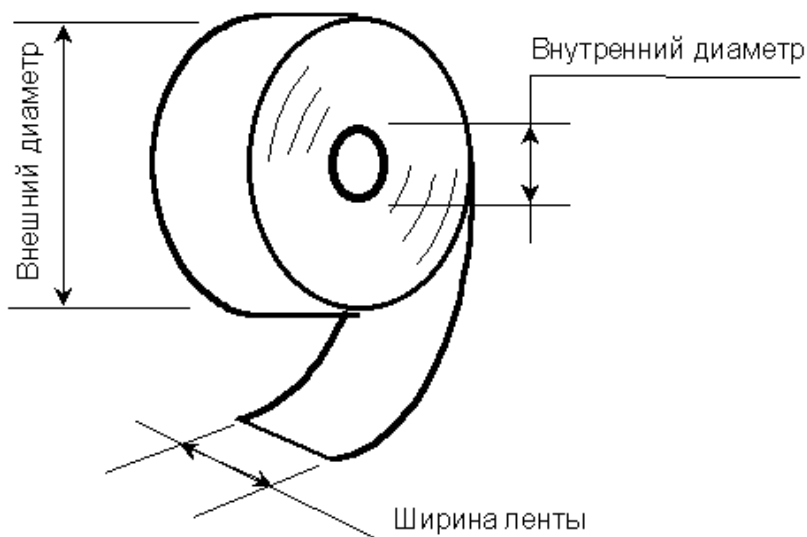


Рисунок 10.3 – Чековая лента

Чековая лента выпускается в виде небольших рулончиков ленты со втулкой, их часто называют роликами. Каждый рулон имеет важные характеристики: ширина ленты, внешний и внутренний диаметры рулона, тип ленты. Значения этих характеристик определяют, для каких видов ККМ применима эта лента. Часто бывает, что одна и та же лента применима для нескольких типов ККМ одного производителя. Ширина ленты укладывается в стандартный ряд: 37 мм, 40 мм, 44 мм, 56 мм, 76 мм.

К диаметрам рулонов ККМ менее требовательны – рулон всегда можно размотать, если он не помещается в отсек для чековой ленты в ККМ.

Когда берется новый рулон ленты, необходимо провести процедуру заправки чековой ленты в принтер ККМ, иногда эта процедура весьма сложна. Лента, заправленная на место чековой ленты, выходит из ККМ и либо отрывается кассиром, либо отрезается специальным ножом ККМ и отдается покупателю. Лента, заправленная на место контрольной ленты, отпечатывается принтером и остается в ККМ, наматываясь на специальную катушку подмотки. Контрольная лента по завершении сматывается с катушки, подписывается и хранится в соответствии с требованиями к применению ККМ. Расход ленты определяется интенсивностью работы на ККМ.

Рассмотрим основные типы чековой ленты.

Однослойная лента. Изготовлена из обычной проклеенной офсетной бумаги плотностью 80 г/м². Рулончик содержит несколько десятков метров бумаги. Эту ленту применяют как в качестве чековой, так и в качестве контрольной ленты. Однослойная лента считается классической чековой лентой.

Двухслойная (самокопирующаяся) лента. Изготавливается из специальной тонкой бумаги, сложенной в два слоя: внутреннего и внешнего. При работе принтер ККМ печатает оттиск чека на внешнем слое как обычно. Внешний слой двойной ленты выходит из ККМ, отрывается и отдается покупателю в качестве чека. На внутреннем слое проступает оттиск чека и формируется контрольная лента, которая остается в ККМ и наматывается на катушку.

Изображение на внутреннем слое появляется не от соприкосновения с красящей лентой принтера ККМ, а вследствие специальных свойств бумаги – изображение появляется из-за давления, оказываемого на бумагу иглками принтера ККМ, который бьет по обоим слоям сразу. Бумагу, изображение на которой проступает вследствие давления, называют тензобумагой, или капиллярной бумагой, так как эта бумага содержит на себе специальный слой полимерного покрытия, состоящий из большого количества маленьких пузырьков воздуха (капилляров), которые лопаются от давления и становятся видимыми.

Такую бумагу можно использовать только на матричных или литерных принтерах, где есть фаза удара. Использование такой бумаги позволяет сильно упростить конструкцию принтера, сэкономить на картриджах и ускорить печать чека.

В настоящее время появилась двухслойная бумага, у которой оба слоя покрыты капиллярным покрытием. Такая лента работает без картриджей и позволяет избежать всех проблем, с ними связанных.

Двухслойная (самокопирующаяся) лента представлена на рисунке 10.4

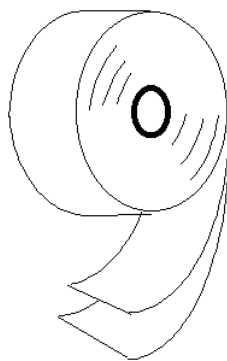
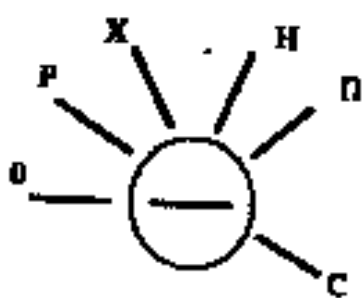


Рисунок 10.4 – Двухслойная (самокопирующаяся) лента

Термолента. Эта лента предназначена исключительно для работы в термопринтерах, иногда содержит дефекты – места на ленте, где уменьшена ее термочувствительность. Особое внимание следует обратить на хранение контрольных лент из термобумаги: их не стоит хранить в теплом (или горячем) месте, они могут потемнеть и контрольная лента станет просто темной лентой с утерей всей информации.

Замок и пароли. На ряде моделей ККМ обязательно установлен замок, вмонтированный в кожух (рисунок 10.5). У замка есть несколько возможных положений. К замку прилагаются несколько ключей. Каждый ключ позволяет повернуть замок в определенное положение (или определенные положения). При разных положениях замка ККМ переводится на разные режимы работы: регистрация продаж, снятие отчетов, программирование и т.д. Более того, тот или иной режим работы ККМ возможен только при определенном положении замка.



- О - тестовая проверка исправности ККМ
- Р - режим регистрации
- Х - отчеты без гашения
- Н - отчеты с гашением
- П - программирование
- С - отчет ФП

Рисунок 10.5 – Замок ККМ

Когда замок переведен в нужное положение, необходимо с клавиатуры ввести пароль для доступа к режиму: нажать несколько цифровых клавиш с клавиатуры. Если пароль введен правильно, разрешается доступ к режиму.

В настоящее время требование к наличию замка в конструкции ККМ необязательно, и новые модели ККМ поставляются без замка, система паролей позволяет гораздо более надежно защитить ККМ от несанкционированного доступа.

Во время работы ККМ должностные лица имеют право производить определенные действия в отношении режима работы ККМ. Кассиры могут только пробивать чеки, администраторы могут делать возврат сумм и снимать отчеты ККМ, работники ГНИ могут снимать фискальные отчеты, специалисты ЦТО могут производить программирование ККМ и запускать диагностические тесты. Все лица могут делать все это лишь при условии, что введен правильный пароль на нужное действие с ККМ и замок ККМ находится в нужном положении.

Такое разделение доступа позволяет защитить интересы владельца ККМ и разделить ответственность за те или иные нарушения.

Индикаторы. Кассир набирает сумму для пробития чека, ему необходимо визуально контролировать себя. Покупателю тоже желательно видеть пробиваемую сумму. Для этой цели используются индикаторы ККМ. Индикаторы применяются для отображения суммовой информации, номера отдела, на индикатор выводятся сообщения об ошибках и прочая служебная информация.

Индикатор кассира отображает несколько больше информации, чем индикатор, направленный на покупателя. Есть модели ККМ, которые не имеют индикатора покупателя. Есть мо-

дели ККМ, которые имеют индикатор покупателя на выдвижной поворотной штанге для большего удобства (рисунок 10.6).



Рисунок 10.6 – Индикатор ККМ

Как правило, на индикаторах применяется семисегментный способ отображения цифр, т.е. каждая цифра выводится на знакоместо, состоящее из 7 сегментов. На эти же знакоместа конструкторы ККМ пытаются выводить некоторые буквы, для отображения служебной информации. Расшифровка знаков служебной информации приводится в инструкции по эксплуатации на ККМ (например, коды сообщений об ошибках).

Существуют вакуум-люминесцентные индикаторы, которые светятся. Они дешевы, но не очень долговечны. Жидкокристаллические индикаторы работают на малом потреблении энергии, но наблюдаемы только при определенном угле зрения, применяются в портативных ККМ. Светодиодные индикаторы светятся, долговечны, но довольно дороги. Индикаторы на газоразрядных панелях – это настоящие мини-дисплеи, которые позволяют выводить вполне читаемый текст (даже рекламный), они очень дорогие.

Клавиатура ККМ состоит из нескольких групп кнопок: цифровые клавиши, клавиши номеров отделов (секций), кнопки протяжки чековой ленты и специальные клавиши. Группы кнопок разделены по цвету и месторасположению на клавиатуре. Для экономии часто совмещают функции клавиш, т.е. нажатие на клавишу имеет разный смысл при условии, что какие-либо клавиши были нажаты ранее или ККМ была переведена в какой-то другой режим работы. Пример размещения клавиш на клавиатуре представлен на рисунке 10.7.



Рисунок 10.7 – Клавиатура ККМ

Часто кнопки клавиатуры накрывают декоративными прозрачными колпачками, под которые подкладывают кусочки бумаги с более понятными обозначениями или накрывают защитными колпачками для предохранения от случайного нажатия. Как правило, в один момент времени может быть нажата только одна кнопка, т.е. ККМ игнорирует нажатие кнопки, если уже нажата другая.

Клавиатуры бывают герконовыми, контактными, на электрической резине, пленочными и емкостными.

Источники питания. Для электропитания принтера, электронной схемы и индикаторов ККМ применяются различные источники питания: аккумуляторы (встроенные и внешние), электросеть 220 В, внешние блоки питания и т.д. Часто модели ККМ могут получать энергию для своей работы от самых разных источников. Как и к каким источникам энергии подключать ККМ, всегда напечатано в инструкции по эксплуатации на ККМ. Особое внимание следует уделять заземлению корпуса ККМ – это обеспечивает электрическую безопасность персонала и защищает ККМ от сбоев в работе. Рассмотрим основные схемы подключения ККМ к источникам энергии.

Питание от сети 220 В. Электросеть 220 В, 50 Гц, представляет собой очень удобный способ питания ККМ – все ККМ могут быть подключены к ней с помощью встроенного или внешнего блока питания (адаптера). Блок питания преобразует напряжение сети в ряд напряжений (малого значения), необходимых для работы устройств ККМ. Там, где есть хорошая и надежная сеть 220 В, подключение ККМ к сети – самый простой и дешевый способ.

Если в сети (220 В) прекращается или сильно меняется напряжение или недалеко от места подключения ККМ происходит включение в сеть мощных потребителей энергии (электросварка, мощные электромоторы и т.д.), то в работе ККМ могут возникнуть сбои. Мало того, что при отсутствии энергии в сети ККМ не работает (магазин надо закрывать при неработающей ККМ), при изменениях напряжения в сети (скачки напряжения) и при импульсных помехах в электросети ККМ может иметь сбои в работе или вообще выйти из строя. Защита ККМ от скачков напряжения в сети осуществляется с помощью специальных устройств, сочетающих в себе, как защиту от изменений напряжения в сети, так и защиту от импульсных помех. Это всевозможные автотрансформаторы с сетевыми фильтрами. При выборе такого устройства следует обратить внимание на то, для потребителей энергии какой мощности они предназначены, ККМ потребляют 20-30 Вт.

Питание от электрохимических источников. Многие ККМ имеют специальный вход для подключения к источнику низкого постоянного напряжения (обычно 12 В). Такое напряжение можно получить от электрохимических источников энергии, аккумуляторов различных систем или батарей сухих элементов. Емкость таких источников невелика, поэтому аккумуляторы предпочтительней – их можно заряжать и использовать многократно, в то время как батареи сухих элементов используются однократно, хоть и стоят дешевле.

Практически все виды аккумуляторов можно применять для питания ККМ: свинцово-кислотные, щелочные и т.д. При этом ограничения накладываются правилами эксплуатации самих аккумуляторов, например, все аккумуляторы нельзя ронять, а свинцовые нельзя сильно разряжать и т.д. Подключение аккумуляторов к ККМ производится штатными кабелями, входящими в комплект поставки ККМ.

При торговле с машин для питания ККМ лучше всего подключаться к бортовой сети автомобиля или использовать малогабаритные герметичные аккумуляторы, изготовленные специально для ККМ совместно с штатными зарядными устройствами. Такие специальные аккумуляторы герметичны, т.е. могут работать в любом положении (электролит не проливается), не выделяют горючих газов и позволяют пробить непрерывно

1500-2000 чеков, что вполне хватает для работы в течение смены. По окончании работы такие аккумуляторы подключают к зарядному устройству, которое само отключается, когда аккумулятор зарядится. Если магазин работает круглые сутки, можно иметь два аккумулятора, применяя их по очереди.

Питание ККМ от аккумулятора позволяет избежать поломок ККМ и травм персонала, связанных с использованием сети 220 В и незаменимо при работе на ККМ в местах, где нет сети.

Некоторые ККМ имеют встроенные аккумуляторы и комбинированные блоки питания, которые позволяют аппарату работать от сети. Аккумулятор заряжается, когда есть напряжение, а при прекращении подачи напряжения в сети ККМ автоматически переключается на работу от аккумулятора.

Выбор того или иного источника питания ККМ стоит перед владельцем ККМ, который должен учесть свои возможности, специфику работы ККМ и консультации специалистов ЦТО.

10.6 Возможности и технические характеристики некоторых марок ККМ

10.6.1 Контрольно-кассовая машина ККМ WAB 04RK

Контрольно-кассовая машина *ККМ WAB 04RK* представлена на рисунке 10.8.



Рисунок 10.8 – Контрольно-кассовая машина ККМ WAB 04RK

Пассивная системная контрольно-кассовая машина поставляется в комплекте с денежным ящиком или без него. Большие функциональные возможности при простоте выполняемых операций. Имеет легко различимый шрифт на широком

чеке. Может подключаться к компьютеру, сканеру, электронным весам. В машине достигнута оптимальная минимизация элементной базы с сохранением удобного пользовательского интерфейса, наличием широких сетевых возможностей и обеспечением высокой степени защиты фискальных данных. Машина разработана на современной элементной базе и предназначена для применения в любой торгующей организации и сфере услуг. *ККМ WAB 04RK* включена в первый раздел Государственного реестра контрольно-кассовой техники Приказом Федерального агентства по промышленности от 1 августа 2007 г. N 321 «О Государственном реестре контрольно-кассовой техники».

ККМ WAB 04RK обладает следующими возможностями:

- работа с 6 кассирами, 2 администраторами; подсчет наличных денег в кассе;

- возможность умножения веса (количества) товара на цену с отражением операции умножения в чеке. Отсчет и индикация времени и даты, их корректировка и регистрация в чеке и контрольной ленте;

- формирование текстовой (символьной) информации для ее вывода на чек и контрольную ленту.

Имеет возможность печати следующих видов отчетов: финансового ежедневного (с гашением и без гашения); почасового; по кассирам; отделам; видам товаров; фискальных (за любой период эксплуатации, полных и сокращенных).

Формирует и фиксирует на контрольной ленте информацию о возврате товара и количестве покупок в каждой секции с оформлением возврата товара чеком.

Выполнение функций калькулятора (сложение, вычитание, умножение, деление, вычисление, %).

Наличие интерфейса *RS232* для подключения к персональным компьютерам, электронным весам.

Возможность работы со штрих-кодами и формирования стоимости для соответствующих штрих-кодов.

Возможность считывания штрих-кодов совместно с использованием интерфейса *RS232* позволяет организовать автоматизированный учет движения товаров.

Количество программируемых цен с названиями товара 100 (при подключении к компьютеру – не ограничено)

Имеет два табло для вывода информации покупателю и кассиру.

Контрольно-кассовая машина ККМ Касби 02 К представлена на рисунке 10.9.



Рисунок 10.9 – Контрольно-кассовая машина ККМ Касби 02 К

Контрольно-кассовая машина Касби 02К может применяться в любой торгующей организации или сфере услуг, для автономного использования или в компьютерных системах учета. ККМ Касби 02К предназначена для регистрации и учета денежных расчетов с населением при выполнении торговых операций или оказании услуг, обеспечения хранения информации и оформления документов по указанным расчетам. Касби 02К имеет функциональные возможности, отвечающие всем требованиям объектов торговли и сферы услуг (как в стационарных условиях, так и при выездной торговле). ККМ обеспечивает печать на чеке цифрового идентификатора штрих-кода. ККМ имеет возможность печати следующих видов отчетов: финансового ежедневного (с гашением и без гашения); почасового; по кассирам; отделам; видам товаров; фискальных (за любой период эксплуатации, полных и сокращенных). ККМ Касби 02К имеет интерфейс для подключения сканера штрих-кодов, электронных весов и персонального компьютера, что обеспечивает возможность широкого применения машин в локальных компьютерных сетях. ККМ Касби 02К имеет возможность работы без дополнительных устройств от автомобильного аккумулятора и может использоваться при выездной торговле, а также на лотках, рынках, ярмарках. ККМ Касби 02К имеет диалоговый режим (режим <МЕНЮ>), который позволяет легко и быстро вы-

бирать необходимый режим работы ЭККМ. Обеспечивает возможность ввода (коррекции) текстовой информации без вспомогательных таблиц, сохраняет работоспособность при низких температурах (до минус 20°С).

Контрольно-кассовая машина ККМ Касби 03 К-01 представлена на рисунке 10.10.



Рисунок 10.10 – Контрольно-кассовая машина ККМ Касби 03 К-01

Предназначена для автоматизации учета, контроля и первичной обработки информации кассовых операций и регистрации ее на бумажной ленте. Машина может применяться в любой организации в сфере торговли и услуг, для эксплуатации, как в стационарных условиях, так и при выездной торговле, а также на линиях перевозки пассажиров и багажа, при продаже билетов на автовокзалах, на городских, пригородных и междугородних маршрутах, в автобусах в режиме маршрутного такси. ККМ КАСБИ-03К выполняет следующие функции: регистрирует проводимые через нее суммы, подсчитывает стоимость товара по стоимости его единицы и количеству, подсчитывает суммарную стоимость продаж и величину сдачи покупателю, в машине заложена возможность программирования величины налога на товары/услуги, записи в память необходимой текстовой информации, блока фиксированных цен на товары, услуги.

Машина имеет встроенную фискальную память с возможностью доступа к информации (считывания) только по паролю с сохранностью информации сроком не менее 6 лет. Питание осуществляется:

- от встроенного аккумулятора напряжением 12 В емкостью 1,2 А/ч (автономный режим),

- встроенного аккумулятора 12 В, 1,2 А/ч с подключением к сети переменного тока напряжением 220 В (+22, -33)В и частотой (50 ± 1) Гц., от внешнего источника постоянного тока с напряжением 14 (+1; -0,5) В.

Характеристики фискального регистратора (ФР) во многом превосходят контрольно-кассовые машины (ККМ), а именно: высокая производительность, возможность конфигурирования «под себя», наличие авторезчика чековой ленты и т.д.

ФР «Меркурий» работает без ПК. В качестве управляющего устройства используется терминал ввода данных «Меркурий ТВД», выполненный на базе широко распространенной и хорошо зарекомендовавшей себя ККМ Меркурий 130Ф. Терминал ввода данных Меркурий ТВД обеспечивает работу системы на уровне пассивной ККМ. При необходимости к системе можно подключить ПК, сканер штрих-кода, электронные весы, денежный ящик, второй дисплей покупателя и другое оборудование. Большое преимущество данной системы заключается в том, что она проста в эксплуатации, не требуется дополнительной подготовки кассира. Функции системы могут быть оперативно изменены ввиду того, что сертификация программного обеспечения на терминал не требуется (рисунок 10.11).



Рисунок 10.11 – Фискальный регистратор «Меркурий» MS-K с ТВД-01

В POS-терминалах компьютер, клавиатура, считыватель магнитных карт, принтер чековой и контрольной ленты и монитор объединены в один блок.

POS-система *EasyPOS lite* представлена на рисунке 10.12.



Рисунок 10.12 – POS-система *EasyPOS lite*

Компактная и экономичная 7-дюймовая POS-система для автоматизации предприятий малой розницы и небольших точек общественного питания с небольшой номенклатурой товаров, таких, как ларьки и палатки, рыночные павильоны, магазины «у дома», уличный «общепит» и др.

Решение идеально подходит как для плательщиков ЕНВД, освобожденных от использования ККТ, так и для предприятий, обязанных использовать ККМ при расчетах с населением. POS-система *EasyPOS lite* создана на базе компактного 7-дюймового моноблока со встроенными дисплеем покупателя, клавиатурой и ридером магнитных карт, а функциональность системы обеспечивает программное обеспечение *Frontol WinCE*, которое решает такие задачи розничного предприятия как автоматизация работы с клиентом и контроль над персоналом, благодаря реализации функций (регистрация товара по штрих-коду, коду, цене, артикулу, горячим клавишам и через визуальный поиск, оплата чека несколькими видами оплат; скидки (ручные и автоматические), возможность работы с весовым товаром, настройка гибких прав доступа и удобная авторизация персонала, контроль параметров товара при регистрации (минимальная цена, продажа дробного количества, срок годности и др.), подробный журнал действий персонала для дополнительного контроля). Для повышения скорости обслуживания и удобства оформления продаж клиентам POS-система оборудована контактным сканером штрих-кода. Для различных предприятий, предъявляющих разные требования к скорости печати и виду чека, POS-система *EasyPOS lite* поставляется с различными фискальными регистраторами: *FPrint-22K* – фискальный регистратор нового поколения с автоотрезом; высокой скоростью печати; работающий с 80 мм лентой или со всеми стан-

дартами лент для печати (от 44 до 80 мм) в модификации принтера документов для плательщиков ЕНВД.

Достойное решение для предприятий с большим потоком покупателей и изменчивыми требованиями к информативности чека.

FPrint-55K – фискальный регистратор с автоотрезом, высокой скоростью печати и узкой лентой для предприятий с большим потоком покупателей и невысокими требованиями к информативности чека. *FPrint-03K* – компактный фискальный регистратор без автоотреза для предприятий с невысоким потоком покупателей. *FPrint-5200K* – компактный фискальный регистратор с автоотрезом с высокой скоростью печати для предприятий с большим потоком покупателей. *FPrint-02K* – фискальный регистратор с автоотрезом и высокой скоростью печати, а также с широкой чековой лентой для предприятий с высокими требованиями к информативности чека. Для плательщиков ЕНВД аналогичные комплектации снабжаются Принтерами документов *FPrint-22*, *FPrint-55*, *FPrint-03*, *FPrint-5200*, *FPrint-02* для ЕНВД.

10.7 Выбор контрольно-кассовых машин и расчет потребности в них

В основу выбора ККМ должны быть положены следующие сведения о предприятии: его тип, площадь торгового зала, количество и наименование отделов, объем товарооборота и его ассортиментная структура, характер торгово-технологического процесса, интенсивность покупательских потоков.

Площадь торгового зала и количество размещенных в нем отделов или секций являются определяющими факторами при выборе машины.

Потребность в ККМ нетиповых магазинов определяется расчетным путем. Основные показатели, по которым определяют необходимое количество рабочих мест контролеров-кассиров, – это число посетителей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала, и максимальная пропускная способность узла расчета в час. Расчет можно выразить следующей формулой

$$\Pi = \frac{P}{C}, \quad (10.1)$$

где Π – необходимое количество мест контролеров-кассиров,

P – число посетителей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала, человек/ч;

C – максимальная пропускная способность узла расчета в час, которую определяют по формуле

$$C = \frac{3600 \cdot K}{T + f \cdot t}, \quad (10.2)$$

где T – среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя (на считывание цен, получение денег, выдачу сдачи и т.д.), с;

f – среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя, шт.;

t – время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ, с;

K – коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира, равный 0,7.

Подставив значение C в формулу (10.1), получим развернутую формулу определения количества рабочих мест контролеров-кассиров

$$\Pi = \frac{P \cdot (T + f \cdot t)}{3600 \cdot K}, \quad (10.3)$$

При проектировании новых магазинов число рабочих мест контролеров-кассиров рассчитывают исходя из площади торгового зала по формуле

$$n = \frac{S \cdot t}{q \cdot 3600 \cdot K}, \quad (10.4)$$

где S – площади торгового зала, м²;

q – площадь торгового зала, приходящаяся на одного покупателя (2,5 м² согласно СНиП, п. 5.8);

t – среднее время расчета с одним покупателем, с;

K – коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира, равный 0,7.

Контрольные вопросы

1. Что входит в компетенцию Государственной межведомственной экспертной комиссии по ККМ?
2. Что должно отражаться на выдаваемом покупателем чеке или вкладном документе?
3. Что означает термин «фискальный режим»?
4. Назовите требования, предъявляемые к применению ККМ.
5. Назовите условия, при которых ККМ считается неисправной.
6. Какие требования предъявляются к организациям, осуществляющим техническое обслуживание ККМ?
7. Требования, предъявляемые к книге кассира-операциониста.
8. Какие предприятия, учреждения, физические лица могут осуществлять денежные расчеты с населением без применения ККМ?
9. Назовите основные положения Федерального закона РФ от 22 мая 2003 г. № 54-ФЗ.
10. Какой классификатор контрольно-кассовой техники (ККТ) используется на территории РФ?
11. Какие ККМ могут входить в Государственный реестр ККТ?
12. Каков порядок регистрации ККТ?
13. Каковы правила ввода в эксплуатацию ККТ?
14. Каковы правила работы кассира-операциониста ККМ в течение дня и в конце смены?
15. Принципиальное устройство и блок-схема ККМ.
16. Перечислите режимы работы ККМ.
17. В чем заключается контроль за применением ККМ?
18. Укажите способы расчета с покупателем.
19. Функциональные возможности ККМ.
20. Каковы особенности безналичного расчета с покупателями?
21. Правила техники безопасности при работе на ККМ?

11 ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ

11.1 Назначение и преимущества торговли с применением торговых автоматов

Торговый автомат – устройство, осуществляющее мелко-розничную торговлю товарами, оплата и выдача которых происходят с помощью технических приспособлений, не требующих непосредственного участия продавца. Торговый автомат состоит из отсека для хранения товара, или компонентов товара, устройства приема оплаты и устройства выдачи. Прием оплаты может осуществляться с помощью монето-, купюро- и картоприемников, а также с помощью SMS или через интернет. В некоторых автоматах товар изготавливается из компонентов непосредственно в устройстве выдачи. Есть и торговые автоматы «обратного действия», т.е. которые выкупают бутылки и банки за наличные.

Преимущества торговли с применением торговых автоматов:

- она предоставляет покупателю возможность приобрести товар в любое время суток;
- повышает культуру обслуживания за счет исчерпывающей информации о товаре, высокой скорости товарооборачиваемости;
- способствует сокращению времени на приобретение и потребление товаров;
- обеспечивает оптимальные условия хранения и продажи товаров, высокий уровень гигиеничности хранения и продажи продовольственных товаров;
- приближает продажу товаров к покупателю благодаря установке автоматов в местах массового спроса;
- позволяет покупать товары, используя денежные знаки, жетоны, а также пластиковые карточки;
- дает возможность организовать торговлю в тех местах, где наличие стационарной торговой сети нецелесообразно.

11.2 Классификация торговых автоматов

Торговые автоматы классифицируют по следующим признакам.

По устройству: механические, электронно-механические.

По товарным группам: для продовольственных товаров, для непродовольственных товаров и универсальные.

По виду товара: для штучных товаров произвольной геометрической формы; штучных товаров определенной геометрической формы (специализированные); охлажденных или горячих штучных товаров.

По степени готовности товара к продаже: для полностью готовых к потреблению товаров; товаров, производство или приготовление которых выполняет сам торговый автомат.

По консистенции товара: для жидких товаров; штучных товаров; для сыпучих товаров.

По месту расположения: для закрытых помещений; открытых площадок (в том числе под навесом).

По внешнему конструктивному исполнению: автоматы шкафного типа; автоматы панельного типа; магазины-автоматы.

По способу установки: отдельные автоматы; установленные группами; в комплексе (группа различных по назначению автоматов).

По виду расчета за товары: монетные; жетонные; для расчета бумажными купюрами; для расчета пластиковыми картами.

11.3 Структурно-технологическое построение торговых автоматов

Торговый автомат содержит в своем составе машины и оборудование для проведения практически всех торгово-технологических процессов: загрузочно-накопительных, транспортных, товарной обработки и хранения, денежных расчетов с покупателями, выдачи товаров покупателям, обеспечения микроклимата для сохранности товара, энергообеспечения всех узлов (рисунок 11.1).

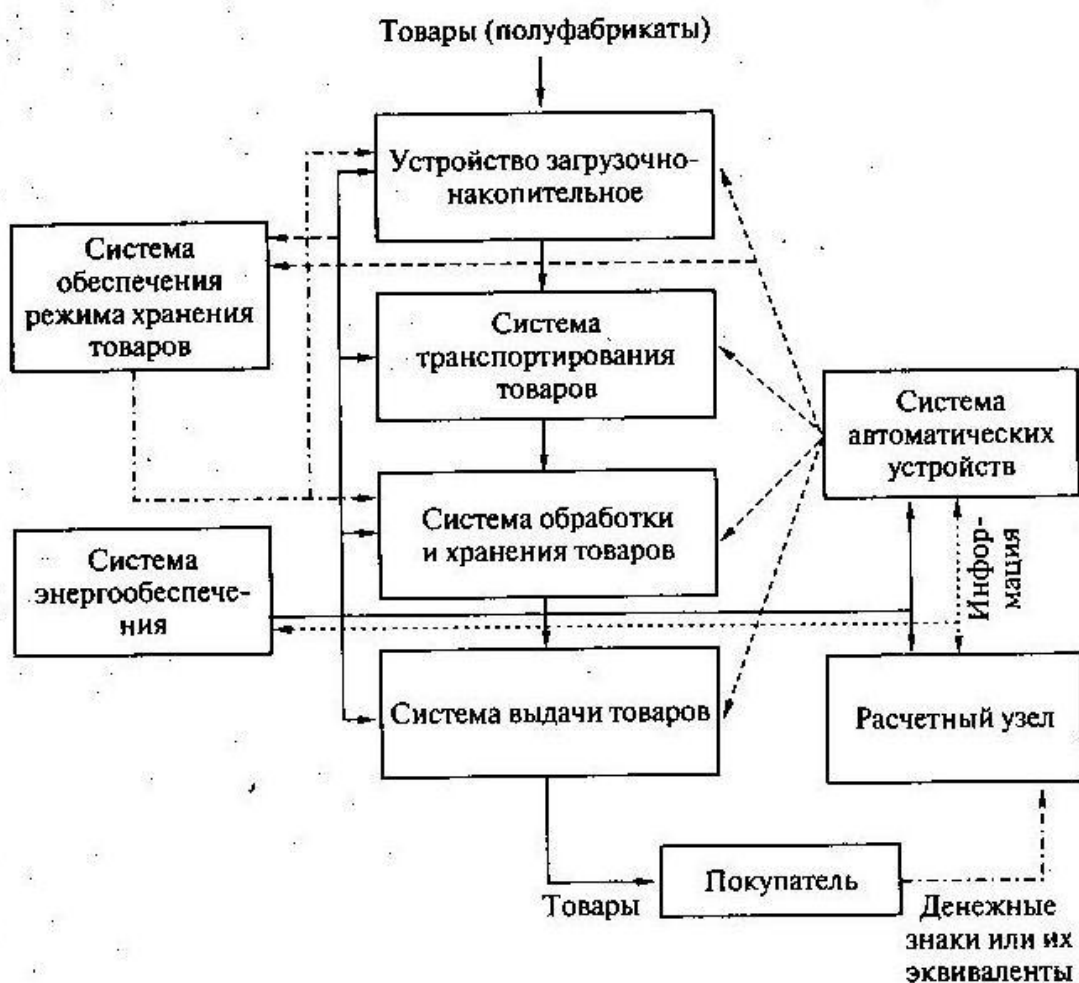


Рисунок 11.1 – Структурно-технологическая схема торговых автоматов

Поскольку процессы выполняются в автоматическом режиме, важное место в работе торгового автомата занимает автоматическое управление торгово-технологическими процессами.

При примерно одинаковой структуре торговых автоматов их конструкции определяются агрегатным состоянием товара, универсальностью (для продажи одного ряда видов товаров), характером товарной обработки, эргономическими особенностями и т.д.

Все торговые автоматы, несмотря на большое их разнообразие, имеют идентичные основные узлы.

Устройство загрузочно-накопительное предназначено для приема и резервного накопления полуфабрикатов и товаров. Конструктивно оно выполняется с учетом свойств и вида товара, условий его хранения.

В автоматах для жидких продуктов, отпускаемых в розлив, заполнение емкостей чаще всего осуществляется с использованием приемных воронок. Резервное хранение (накопление) жидких продуктов осуществляется в баках, кегах и других сосудах из материалов, нейтральных к пищевой среде (нержавеющие стали, пищевые пластмассы и т.д.). В автоматах для продажи штучных товаров емкости выполняют в виде бункеров, вертикальных шахт, подвижных полок, ленточных конвейеров.

Система транспортирования товаров предназначена для доставки полуфабрикатов в зону товарной обработки и товара в систему выдачи продукции покупателю. Транспортирование жидких товаров осуществляется с помощью трубопроводов малых диаметров, по которым жидкости подаются под собственным весом или принудительно насосами (плунжерными, мембранными, шестеренными и др.), а также под действием давления газа, нагнетаемого из баллонов в сосуд с жидким продуктом. Штучные товары перемещаются в зону товарной обработки ленточными, цепными, вакуумными и другими транспортирующими машинами.

Система обработки и хранения товаров предназначена для дозирования, смешивания и других операций, в результате проведения которых полуфабрикаты превращаются в готовый товар. Как правило, такой обработке подвергаются жидкие полуфабрикаты. Самой распространенной операцией обработки является дозирование готовых к продаже жидких продуктов. Операция состоит в отделении от общей массы хранимого жидкого товара (растительного масла и др.) дозы или порции, соответствующей установленной цене. Для этой цели служат дозаторы, работающие на принципе весового, объемного дозирования жидкости или истечения ее через специальные устройства за определенный промежуток времени (дозирование по времени или по скорости истечения). Более сложный процесс товарной обработки осуществляется в устройствах для приготовления и продажи газированных и горячих напитков (воды, бульона, кофе и др.). В автоматах для продажи штучных товаров для отделения от общей массы единицы товара и ее ориентации в системе товарной обработки устанавливают

различные механические устройства – вибробункеры, заслонки, турникеты, отсекатели.

Система выдачи товаров перемещает порцию (дозу или единицу) товара в зону, доступную покупателю. Включение системы происходит от импульса, выработанного приборами автоматики после приема и контроля опущенных в расчетный узел монет или их эквивалентов.

Расчетный узел (платежная система) предназначен для приема денежных знаков или их эквивалентов, проверки их подлинности и подачи сигнала исполнительным устройствам на выдачу товара. Платежная система защищена от несанкционированного доступа и блокируется при отключении электроэнергии.

В торговых автоматах применяются различные платежные системы: монетоприемник с выдачей и без выдачи сдачи, купюроприемник (банкнотоприемник), приемник жетонов и система смарт-карт (для магнитных пластиковых карт). Возможна установка комбинированной платежной системы. Самый распространенный и самый экономичный вариант – монетоприемник без сдачи при установке цены на товар кратной, например, 5 руб., чтобы не возникала потребность в сдаче.

Корпоративным клиентам экономически выгодно использовать карточную систему, когда все сотрудники фирмы, завода или университета получают смарт-карты и пользуются ими для приобретения товаров посредством торгового автомата.

После контроля монеты и купюры попадают в накопитель и далее в кассу автомата, если получен сигнал о начале выдачи товара. В необходимых случаях принятые монеты и купюры из накопителя могут направляться на возврат.

В торговых автоматах применяют монетные механизмы однономинальные, рассчитанные на прием монет (купюр) одного достоинства, и многономинальные, которые принимают и контролируют монеты (купюры) различного достоинства. В конструкции многономинальных монетных механизмов предусмотрено суммирующее устройство, подсчитывающее сумму стоимости опущенных монет (купюр). В большинстве современных автоматов эти механизмы подают сигналы на цифровой индикатор, показывающий сумму денег нарастающим итогом.

Система автоматических устройств обеспечивает заданный режим работы автомата. В зависимости от функционального назначения устройства автоматики могут быть разделены на устройства автоматического управления, регулирования, контроля, сигнализации, учета и защиты.

Автоматическое управление предназначено для поддержания определенной последовательности выполнения операций, составляющих единый рабочий цикл торгового автомата. Элементами управления в составе автомата являются неавтоматизированные устройства (кнопки управления, микропереключатели, тумблеры – выключатели и переключатели, пакетные переключатели и выключатели), предполагающие непосредственную связь оператора с объектом управления, и автоматизированные (магнитные пускатели, реле, программные механизмы), работающие по программе, которая вводится в систему оператором или посредством компьютера и периодически контролируется, а в отдельных случаях и поднастраивается.

Автоматическое регулирование обеспечивает поддержание установленного режима работы торгового автомата. Работа приборов регулирования состоит в реагировании чувствительного элемента (датчика) на изменения регулируемой величины, а исполнительный элемент по сигналу, полученному от чувствительного элемента, устраняет возникшее отклонение. Связь между датчиком и исполнительным элементом осуществляется передаточным механизмом прибора. Так, регулирование температуры жидкой и воздушной среды осуществляется терморегуляторами, работающими по принципу двухпозиционного регулирования. При достижении заданной температуры прибор отключает электронагреватели, а при понижении – включает их. Так осуществляется регулирование температуры, например, в автоматах, реализующих горячие напитки.

Автоматический контроль и сигнализация соответственно служат для сравнения контролируемой величины с эталонной, за которую может быть принято любое технологически оправданное заданное значение параметра и подачи визуального или акустического сигнала. К приборам контроля и сигнала

лизации относятся различные уровнемеры, реле, микропереключатели, индикаторы.

Защитные устройства размыкают электрическую цепь при наступлении аварийного режима работы приемников электроэнергии и других неисправностях.

Система обеспечения режима хранения товаров служит для охлаждения или нагревания продовольственных товаров в процессе их хранения, приготовления и выдачи. Это – холодильные агрегаты, нагревательные элементы, монтируемые в емкостях хранения товара, изотермических шкафах, специальных устройствах-охладителях.

Вспомогательное оборудование предназначено для выполнения дополнительных функций, определяемых назначением автомата и ассортиментом продаваемых товаров. К таким функциям относятся подача одноразовых стаканчиков в нишу выдачи товара и подача в них перемешивающих приспособлений, подавление радиопомех, возникающих при работе автомата, подсвечивание информационных и сигнальных устройств и др.

Корпус автомата служит для размещения основного и вспомогательного оборудования, механизмов и соединительных коммуникаций автомата. Выполняется он в виде шкафа с дверью, имеющей запорные устройства (шкафные автоматы), или в виде несущего каркаса, закрытого с лицевой и боковой сторон облицовочным материалом (панельные автоматы). Лицевая сторона в панельных автоматах и дверь в шкафных со стороны покупателя обычно используются для размещения перечня предлагаемых товаров и ценников, дисплея заказа (отражает время, дату, наименование и стоимость) и платежной системы.

11.4 Виды торговых автоматов

11.4.1 Автоматы для продажи жидких товаров

Автоматы для продажи жидких товаров служат для реализации, как готовых к продаже, так и требующих предварительного приготовления порций жидкостей. К жидким готовым това-

рам, не требующим качественных изменений перед продажей, относятся квас, пиво, соки, вина, молоко, растительное масло. Предварительную технологическую обработку перед продажей производят для газированных и горячих (кофе, какао, шоколад, чай, бульон) напитков. Горячие напитки быстрого приготовления, такие, как бульон, чай, шоколад, какао и т.д., готовятся из растворимых порошков, а высококачественный кофе различных видов – из натурального зернового молотого кофе. Качество кофейного напитка для данного сорта зерен кофе зависит от степени измельчения зерен и способа приготовления.

Дозирование жидких товаров и их компонентов в автоматах осуществляется по объему, массе или времени истечения. Однако независимо от схемы дозирования все автоматы дают отклонения от номинальных доз, которые зависят от многих факторов: погрешности в действии механических и других узлов автомата, колебаний свойств дозируемой среды и т.п.

В современных автоматах для продажи напитков возможна выдача напитков в чашку клиента и стаканчики разового пользования. Для хранения и выдачи стандартных стаканчиков предусмотрены специальные устройства-диспенсеры.

На рисунке 11.2 показан торговый автомат *DSK-118* для жидких напитков.



Рисунок 11.2 – Торговый автомат DSK-118

DSK-118 – это передовая разработка корейской промышленности, первый кофейный аппарат небольшого размера средней производительности, работающий на натуральном кофе. Прозрачный контейнер для зерен придает автомату дополнительную привлекательность, напоминая о качестве на-

питков на основе зернового кофе. В нем не требуются палочки-размешиватели, так как сахар размешивается сразу в скоростном миксере. Потребитель сам может регулировать количество сахара. Автомат использует бумажные стаканы корейского стандарта. Торговый автомат может устанавливаться в офисах, небольших гостиницах, кафетериях, ресторанах, торговых и игровых залах.

На рисунке 11.3 показан кофейный мини-автомат, а в таблице 11.1 приведена его техническая характеристика.



Рисунок 11.3 – Кофейный мини-автомат

Таблица 11.1 – Техническая характеристика кофейного мини-автомата

Техническая характеристика	
Назначение автомата	Продажа горячих напитков
Выбор напитков	5 видов
Запас воды	24 л
Вместимость контейнеров для ингредиентов	Кофе 550 г, сливки 1080 г, сахар 1850 г, чай 1470 г
Количество стаканчиков	130 шт.
Встроенный компьютер	Ведение учета продаж, индикация состояния автомата
Габариты ШхГхВ (мм) без упаковки / Вес	620х430х460 / 26 кг
Цвет	Серебристо-кофейный
Потребляемая мощность при нагреве воды	800 Ватт (Электропитание – 50 Гц / 220 В)
Монетоприемник	1, 2, 5, 10 руб.
Купюроприемник	10 руб.

Торговые холодильные автоматы предназначены для продажи охлажденных напитков и охлажденных или замороженных фасованных продуктов.

Торговые автоматы представляют собой бескаркасный металлический шкаф с дверью, внутри которого располагаются устройства, обеспечивающие его функционирование, в том числе и элементы холодильной установки: герметичный холодильный агрегат, теплоизоляционное ограждение и испаритель. Конструкция испарителя зависит от вида охлаждаемого продукта. В автоматах для отпуска газированной воды теплоизолированный испаритель (водоохладитель) выполнен в виде толстостенного алюминиевого цилиндра, в стенке которого находятся два змеевика: в одном кипит холодильный агент, в другом протекает вода. Водоохладитель выполнен массивным для того чтобы тепловая инерция теплообменника уменьшала амплитуду колебания температуры воды и обеспечивала устойчивую работу регулятора температуры при периодической работе холодильного агрегата.

В автоматах для продажи соков продукт, находясь во флягах, охлаждается в теплоизолированной камере. Испаритель выполнен из гладкотрубных секций, закрепленных на трех стенках камеры.

11.4.2 Автоматы для продажи штучных товаров

В зависимости от назначения автоматы для продажи штучных товаров делят на универсальные, предназначенные для товаров произвольной геометрической формы, и специализированные.

Товары в автоматах этого класса, упакованные в пакеты, коробки, металлические банки, пачки т.п., размещают в грузочных устройствах различных типов.

Тип грузочного устройства определяется видом и физическим состоянием товара, размерами упаковки, условиями хранения и другими особенностями.

В зависимости от конструкции автоматы для продажи штучных фасованных товаров можно подразделить на четыре типа: кассетные, транспортные, ячейковые (полочные) и бункерные (рисунок 11.4).

В кассетных автоматах товар (одного размера и в однородной упаковке) укладывается в вертикальные или горизонтальные кассеты штабелем или в ряд вплотную один к другому. При выдаче единицы товара оставшийся в кассете товар смещается на отрезок, равный своей толщине. Автоматы могут использоваться для продажи конфет, печенья, мороженого, сыпучих товаров в пакетах, напитков в баночках и бутылках и др. (рисунок 11.4, а, б).

В транспортных автоматах дном секции является бесконечная лента, приводимая в движение электроприводом. На ленту укладывается однородный товар различных сортов. Количество лент в автомате может быть различным. Автоматы могут отпускать напитки в металлической, полимерной и стеклянной таре и другие фасованные продукты (рисунок 11.4, в).

В ячейковых автоматах единицы товара произвольной формы находятся обособленно одна от другой в ячейках (полки, разделенные перегородками, секции транспортерной ленты, отделения барабана), перемещаемых электроприводом в вертикальном или горизонтальном направлении (рисунок 11.4 г, д).

При выдаче товара каждый раз происходит перемещение его на размер ячейки. Автоматы используются для продажи бутербродов, пирожных, хлебобулочных изделий и других товаров (включая товары без упаковки).

В кассетно-ячейковых автоматах применяют съемные короба – кассеты, которые полками-перегородками разделены на отдельные горизонтальные ячейки.

В бункерных автоматах однотипный товар произвольной формы находится в бункере, откуда механизмом выдачи отпускается покупателю по массе или поштучно (рисунок 11.4, е).

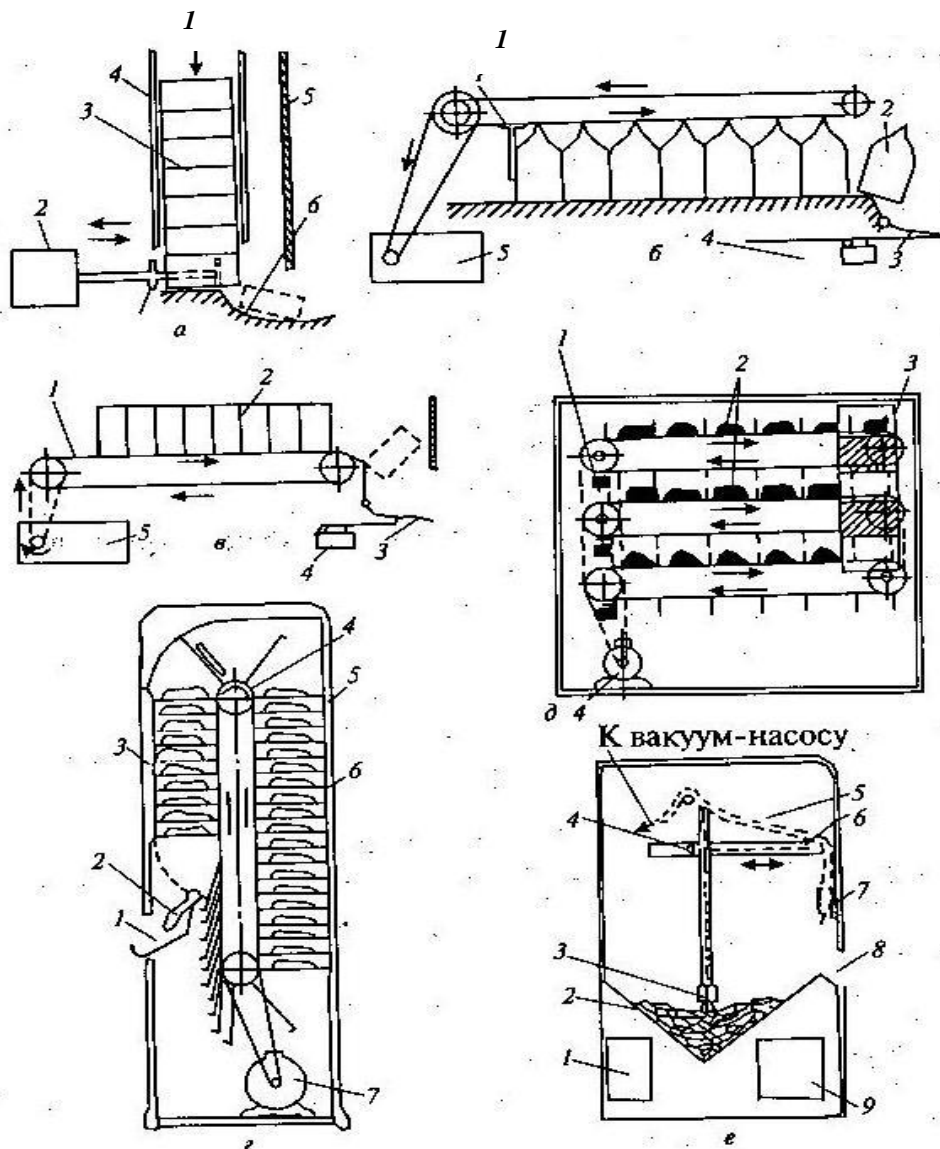


Рисунок 11.4 – Схемы автоматов для продажи штучных товаров: а – кассетный с вертикальным расположением товара (1 – толкатель; 2 – механизм выдачи; 3 – товар; 4 – кассета; 5 – стенка автомата; 6 – лоток); б – кассетный с горизонтальным расположением товара (1 – механизм выдачи – толкатель; 2 – товар; 3 – лоток; 4 – датчик; 5 – электропривод); в – транспортный (1 – транспортер; 2 – товар; 3 – лоток; 4 – датчик; 5 – электропривод); г – ячейковый с вертикальным перемещением товара (1 – окно выдачи; 2 – товар; 3 – витрина; 4 – цепь; 5 – дверь для загрузки; 6 – полка; 7 – электродвигатель); д – ячейковый с горизонтальным перемещением товара (1 – электромагнитные муфты; 2 – товары; 3 – окна выдачи; 4 – электродвигатель); е – бункерный (1 – вакуум-насос; 2 – товар; 3 – груз; 4 – челнок; 5 – шланг; 6 – направляющая; 7 – присос; 8 – окно выдачи; 9 – механизм движения челнока)

На рисунке 11.5 показан торговый автомат **SNACKY SL 6-32** для продажи штучных товаров.



Рисунок 11.5 – Торговый автомат SNAKKY SL 6-32

Их используют для продажи товаров, загружаемых насыпью, например, конфет, жевательной резинки, медикаментов и др.

Автомат способен продавать большое количество различных товаров в упаковке: кондитерские изделия, чипсы, сухарики, напитки в банках и бутылках, средства личной гигиены. Техническая характеристика торгового автомата представлена в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Техническая характеристика торгового автомата SNAKKY SL 6-32

Техническая характеристика	
Назначение автомата	Продажа штучных товаров (СНЭК)
Количество выборов	14 снэков 6 банок 12 бутылок
Общая емкость продуктов, шт.	293
Количество продуктов, шт.	185 снэков 108 банок/бутылок
Количество полок	6
Тип дисплея	LCD
Электропитание	50 Гц / 220 В
Мощность охладителя, Вт	320
Габариты (мм): высота x ширина x глубина	1700 x 600 x 800 (глубина с открытой дверью 1335)

11.5 Правила эксплуатации и технического обслуживания торговых автоматов

Эффективность работы торговых автоматов во многом зависит от их правильной эксплуатации. Очень важно правильно выбрать модель и место установки автоматов, определить ассортимент реализуемых товаров и надлежащим образом обслуживать торговые автоматы.

Что касается выбора модели автомата, то здесь надо обратить внимание на следующее:

- конструкция автоматов должна обеспечивать удобство и безопасность при эксплуатации, санитарной обработке и техническом обслуживании;

- на корпусе автомата должны быть нанесены значки безопасности и соответствующие надписи;

- конструкция автоматов, устанавливаемых на открытом воздухе, должна исключать попадание влаги (брызг, капель дождя) внутрь аппаратов;

- автоматы должны обеспечивать возврат покупателю монет, опущенных в приемную щель монетного механизма, или препятствовать их приему при отсутствии продукта, обесточивании и в других подобных случаях;

- детали автомата, соприкасающиеся с пищевыми продуктами, должны быть изготовлены из экологически чистых материалов.

Работники, допускаемые к обслуживанию торговых автоматов, должны пройти инструктаж по технике безопасности.

При эксплуатации торговых автоматов необходимо помнить следующее:

- автоматы должны быть максимально приближены к покупателям;

- инкассацию денежной выручки следует проводить после отключения автомата от электросети;

- эксплуатация автомата со снятыми узлами и деталями не допускается;

- профилактические и ремонтные работы можно проводить только после отключения автомата от электросети;

- при обнаружении неисправностей в электрооборудовании следует отключить автомат от электросети;

– изоляция электрооборудования автомата должна быть надежной и отвечать требованиям ГОСТа, а все металлические части автомата должны быть заземлены;

– следует поддерживать в исправном состоянии заземление автомата;

– должны быть установлены фильтры для удаления посторонних механических примесей из жидких пищевых продуктов, воды и воздуха;

– на каждые пять автоматов должен быть установлен один углекислотный огнетушитель;

– запрещается складировать возле автомата готовую продукцию, тару, мусор, бумагу, ветошь и т.п.

Техническое обслуживание торговых автоматов осуществляют специальные организации. Такое обслуживание включает доставку товаров, их подготовку, загрузку в автомат, а также техническое обслуживание автоматов и выполнение ремонтных работ.

Там, где специализированных организаций нет, техническое обслуживание торговых автоматов осуществляют механики торговых предприятий.

Механик по эксплуатации и техническому обслуживанию торговых автоматов обязан:

– обеспечивать бесперебойную работу закрепленных за ним автоматов и содержать их в исправном состоянии;

– предотвращать порчу товаров;

– осуществлять технический надзор за эксплуатацией торговых автоматов;

– выполнять профилактический осмотр и планово-предупредительный ремонт, обеспечивающие надежность работы автоматов;

– выполнять демонтаж отдельных узлов и деталей автомата, подлежащих ремонту, и направлять их в специализированные ремонтные предприятия, а также устанавливать их на место после ремонта;

– осуществлять консервацию и деконсервацию автоматов в связи с сезонной эксплуатацией;

– соблюдать правила техники безопасности при монтаже, наладке, ремонте и эксплуатации торговых автоматов или отдельных их узлов, находящихся под напряжением, давлением, в движении;

- не допускать посторонних лиц к техническому обслуживанию;
- поддерживать автомат и место его установки в требуемом санитарном состоянии.

Контрольные вопросы

1. Какие факторы необходимо учесть при выборе модели торгового автомата?
2. Какие правила необходимо соблюдать при эксплуатации торгового автомата?
3. Какие правила противопожарной безопасности предъявляются при эксплуатации торговых автоматов?
4. Какие требования предъявляются к техническому обслуживанию торговых автоматов?
5. Из каких основных аналогичных узлов состоят торговые автоматы?
6. Назовите платежные системы, применяемые в торговых автоматах.
7. Как, по каким признакам классифицируются торговые автоматы?
8. Каковы условия установки и прибыльной эксплуатации торговых автоматов?
9. На какие типы в зависимости от конструкции подразделяются торговые автоматы для продажи штучных товаров?

12 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТОВАРОВ НА СКЛАДЕ

12.1 Характеристика и классификация складских помещений

Склад – помещение (также их комплекс), предназначенное для хранения материальных ценностей и оказания складских услуг. В логистике склад выполняет функцию аккумуляции резервов материальных ресурсов, необходимых для демпфирования колебаний объемов поставок и спроса, а также синхронизации скоростей потоков товаров в системах продвижения от изготовителей к потребителям или потоков материалов в технологических производственных системах.

В предприятиях-участниках товаропроводящих систем склады являются основными функциональными подразделениями. Системы продвижения товаров между изготовителями и потребителями подразделяют на прямые (изготовитель-дистрибьютор-дилеры и крупные потребители) и гибкие (эшелонированные с возможностью прямых поставок от изготовителей дилерам и крупным потребителям).

Складские помещения классифицируются:

- по виду и характеру хранимых материалов: универсальные и специализированные;
- типу конструкции: закрытые, полужакрытые, открытые, специальные (например, бункерные сооружения, резервуары);
- месту расположения и масштабу действия: центральные, участковые, прицеховые;
- степени огнестойкости: негорючие, трудногорючие, горючие.

12.2 Классификация и виды складского немеханического оборудования

Основное назначение товарных складов – накопление, хранение и преобразование грузопотока, комплектация товаров в соответствии с заявками покупателей и отпуска их в розничную сеть полностью подготовленными к продаже.

Для проведения перечисленных операций с минимальными трудовыми и материальными затратами и эффективным ис-

пользованием складских помещений необходимо складское немеханическое оборудование. Технология складирования и переработка грузов с различными физическими характеристиками требует применения широкой номенклатуры складского оборудования, которое классифицируется по разным признакам.

Складское оборудование подразделяется:

- по назначению: для хранения тарно-штучных грузов, для хранения навалочных и насыпных грузов, для хранения наливных грузов;

- видам емкостей: закрытые, полужакрытые, открытые;

- конструкции: стеллажи, поддоны (штабельного или стеллажного хранения), контейнеры, специальные устройства;

- материалу изготовления: металлическое, пластиковое, деревянное, комбинированное.

Оборудование для хранения товаров на складах должно соответствовать типоразмеру склада и способствовать наиболее полному использованию площади и объема складских помещений. Конструкция склада должна быть достаточно надежной, чтобы выдерживать нагрузки и сохранять свои эксплуатационные свойства в течение длительного срока, удобной для укладки и отпуска товаров, приспособленной для применения машин и механизмов, позволяющих максимально механизировать складские операции.

Оборудование для хранения тарно-штучных грузов. На современных складах применяются два способа складирования тарно-штучных товаров: стеллажный и штабельный.

Для хранения товаров используются стеллажи и поддоны.

Стеллажи – основное модульное оборудование общетоварных складов, используемое для укладки и хранения товаров.

В зависимости от назначения стеллажи могут быть универсальными и специальными.

Универсальные стеллажи предназначены для хранения разнообразных продовольственных товаров в промышленной таре, а также товаров на поддонах. Универсальные стеллажи изготавливают стационарными (неподвижно укрепленными на прочном основании) и передвижными, т.е. оборудованными рамами с колесами и способными перемещаться по специаль-

но установленным для них рельсам. Имеются и стеллажи с механическим или электрическим приводом. Широко используются универсальные сборно-разборные стеллажи, которые подразделяются на полочные, ячеистые, каркасные (бесполочные), ящичные.

Полочные стеллажи представляют собой несколько рядов горизонтальных клеток с настилом, укрепленных на каркасе стеллажа. На них хранят товары в таре и упаковке либо уложенные на поддоны.

Быстроразборные универсальные полочные стеллажи позволяют максимально использовать складские помещения

Шаг перестановки полок у них – 25 мм, нагрузка на полку – до 300 кг, высота стеллажей – до 4 м, полки имеют длину от 750 до 1300 мм и ширину от 300 до 900 мм.

Каркасные стеллажи состоят из вертикальной рамы и горизонтальной обрешетки. Они предназначены для складирования товаров исключительно на поддонах или в специальной таре с использованием средств механизации.

Для хранения крупных партий товаров ограниченной номенклатуры применяют проходные (сквозные) стеллажи, которые состоят из каркаса в виде вертикальных стоек, соединенных между собой горизонтальными стяжками. На вертикальных стойках по всей длине на одном уровне смонтированы узкие консоли, которые образуют ячейки, расположенные горизонтальными рядами в несколько ярусов. Загрузка стеллажа происходит с одной стороны, а выгрузка – с другой.

Ящичный стеллаж – устойчивый стеллаж с модульными ящиками и разделительной стенкой. Широко используется для складирования и хранения мелкоштучных товаров. Выдерживает высокие нагрузки, легко монтируется. Его габариты составляют 1300x1030x405 мм.

Гравитационные стеллажи состоят из металлических рам, грузовых полок, основаниями которых служат рольганги. Грузовые полки стеллажей имеют уклон 3-5°. Эти стеллажи предназначены для складирования и хранения однотипных штучных товаров и грузов, уложенных на поддоны, а также затаренных в ящики и бочки. Максимальный вес одного поддона – 1200 кг; максимальная высота стеллажа – 9 м. Уложенные на такой стеллаж грузы перемещаются по рольгангам под действием

собственной силы тяжести благодаря уклону настела стеллажей. Преимущества гравитационных стеллажей заключаются в эффективном использовании площади и объема склада.

Стеллажное хранение товаров на поддонах создает условия для широкого применения подъемно-транспортных механизмов и повседневного оперативного учета товаров. Максимально использовать площадь склада позволяют стеллажные системы для европоддонов. Шаг перестановки полок – 50 мм; высота стеллажей – до 12 м; нагрузка на полку – до 450 кг. Длина полок в зависимости от способа расположения поддонов может быть 1400, 1800, 2200, 2700 и 3600 мм.

Штабельную укладку применяют при хранении различных продовольственных и непродовольственных товаров, затаренных в мешки, кипы, ящики, бочки, стоечные поддоны.

При формировании штабеля необходимо следить за тем, чтобы он был устойчивым, соответствовал определенным нормам по высоте и количеству ярусов, а его размеры и конфигурация не препятствовали свободному доступу к товарам. Высота штабеля зависит от свойств товара, прочности упаковки, возможности средств механизации, допустимой предельной нагрузки на 1 м² пола, высоты складских помещений.

Различают три способа штабельной укладки товаров: прямая, перекрестная и обратная.

При прямой укладке тару с товаром устанавливают точно одну над другой. Такой способ применяется при штабелировании ящиков. Для повышения устойчивости штабеля может применяться прямая пирамидальная укладка, при которой в каждом верхнем ряду число затаренных мест сокращается на единицу и каждое место, распложенное в верхнем ряду, опирается на два нижних; этот способ укладки удобен при штабелировании бочек.

Перекрестная укладка применяется для ящиков различных размеров. При этом ящики верхнего яруса укладывают поперек ящиков нижнего.

Товары, затаренные в мешки, штабелируют обратной укладкой. При этом способе каждый следующий ряд мешков размещают на два предыдущих, но в обратном направлении.

При укладке товаров в штабеля необходимо следить за тем, чтобы в складском помещении обеспечивалась интенсив-

ная циркуляция воздуха, и поддерживалась необходимая влажность. С этой целью штабеля должны отстоять не менее чем на 0,5 м от внешней стены и на 1,5 м от отопительных приборов. Между штабелями должны быть проходы шириной 1,5 м.

Наиболее эффективным является штабельное хранение товаров, уложенных на поддоны. Из уложенных на поддоны товаров формируют грузовые пакеты, одинаковые по форме и объему, независимо от размеров единичной потребительской упаковки, что создает возможность использовать для их перемещения электрические погрузчики с подъемными вилами, штабелеукладчики и другие подъемно-транспортные машины. Поддоны в этом случае играют роль оборудования не только для хранения товаров на складах, но и для перевозки грузов различными видами транспорта: воздушным, железнодорожным, автомобильным и водным.

В зависимости от конструкции поддоны подразделяют на плоские, стоечные и ящичные.

Плоские поддоны изготавливают одно- и двухнастильными. Однонастильный поддон имеет только погрузочную площадку (сплошную или решетчатую) и опирается на пол брусками по всей ширине или стойками по углам, двухнастильный – погрузочную и опорную площадки. При изготовлении поддонов используются лесоматериалы и металл. Плоские поддоны применяются для транспортирования и перевозки тарно-штучных и пакетированных грузов.

По способу захвата вилочным погрузчиком поддоны подразделяются на двухзаходные и четырехзаходные. Четырехзаходный поддон размером 800x1200 мм и максимальной грузоподъемностью 1 т принят как стандартный для всех отраслей экономики.

Стойчные поддоны отличаются от плоских тем, что они имеют стойки, которые позволяют делать многоярусную укладку поддонов и предназначены для пакетирования и хранения легкоповреждаемых штучных грузов (товары в картонных коробках, фольге, бумаге и т.д.). Стойки поддонов могут быть постоянными или съемными.

Сформированные на стоечных поддонах пакеты с грузом штабелируют на складе в 3-5 ярусов или устанавливают в ячейки стеллажей.

Ящичные поддоны используются для мелкоштучных и легкоповреждаемых товаров, которые не могут быть уложены на плоские или стоечные поддоны (свертки, связки и т.п.) Ящичные поддоны изготавливают в форме ящика, основание которого – плоское дно. Стенки таких поддонов, могут быть съемными и несъемными (неразборными).

В целях экономии складской площади при хранении порожних поддонов, а также эффективного использования объема кузова транспортных средств при вывозе тары стоечные и ящичные поддоны делают складывающимися.

Основные типы, размеры (мм) и грузоподъемность поддонов следующие:

- плоские (800x1200x144, 1000x1200x144) – 1-2 т;
- стоечные (800x1200x1740, 1000x1200x1150) – 0,5-2 т;
- ящичные (835x1200x930, 1000x1200x1150) – 0,5-2 т.

Кроме деревянных и металлических поддонов выпускают и пластмассовые.

Пластмассовые поддоны бывают двух типов плоские однонастильные четырехзаходные и ящичные. Преимущества таких поддонов: красивый внешний вид, малая масса при той же грузоподъемности, гладкая поверхность без острых углов, не требуется специальной окраски. Недостатки – высокая стоимость, хрупкость, сложность ремонта.

12.3 Тара-оборудование

Одним из путей сокращения занятости, повышения престижности труда в торговле является внедрение эффективной технологии транспортировки и продажи товаров с применением тары-оборудования.

Практика показала, что транспортировка товаров (хлеба, картофеля, плодов, овощей) в контейнерах от поставщиков до торгового зала дает значительный экономический эффект за счет устранения излишних звеньев на пути товародвижения, сокращения товарных потерь, уменьшения расходов на тару, упаковку и погрузочно-разгрузочные работы, доля которых, особенно в магазинах, еще велика.

Тара-оборудование – унифицированный товароноситель, предназначенный для хранения, укладки, транспортировки, доставки и продажи товаров.

Тара-оборудование должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать возможность применения ее в качестве транспортно-складских средств;
- иметь многоцелевое назначение;
- обеспечивать сохранность товаров от механических повреждений;
- обеспечивать максимальное использование площадей и объемов складов;
- конструкция ее должна быть рассчитана на заданную нагрузку, многократный оборот и легкость транспортировки;
- хранение порожних контейнеров на складах должно обеспечивать экономию площадей (т.е. они должны быть складными);
- иметь надежное антикоррозийное покрытие;
- соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям и правилам техники безопасности.

По способу соединения составных частей тара-оборудование может изготавливаться неразборной, разборной, складной и разборно-складной.

Контрольные вопросы

1. Назначение товарных складов.
2. Классификация складского оборудования.
3. Виды поддонов.
4. Назначение и требования, предъявляемые к тара-оборудованию.

13. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТОРГОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Задачи научно-технического прогресса и повышения эффективности торговли нельзя сводить лишь к увеличению технической оснащенности предприятия. Неотъемлемой частью этого процесса является умение эффективно, с наибольшей отдачей использовать оборудование. Для поддержания его в рабочем состоянии необходимо организовать техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Техническим обслуживанием (ТО) называется комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании его по назначению, хранении и транспортировании.

Для большинства оборудования установлены следующие виды ТО:

- ежемесячное техническое обслуживание ЕО, которое выполняется после окончания или перед началом работы;
- техническое обслуживание № 1 (ТО1) является плановым и проводится после определенного количества часов работы и установленного объема работ;
- техническое обслуживание № 2 (ТО2) – периодичность и объем указаны в специальных нормативных документах.

Ремонтом называется комплекс операций по восстановлению исправности и работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или составных частей.

Ремонт может быть:

- текущим – это плановый ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене или восстановлении отдельных частей;
- средним – плановый ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса изделия с заменой изнашивающихся деталей;
- капитальным – включает, как правило, полную разборку оборудования;
- восстановительный – неплановый ремонт, вызванный дефектами изготовления оборудования, дефектами ремонта, нарушением технической эксплуатации.

Под системой технического обслуживания и ремонта понимается совокупность взаимосвязанных мероприятий для поддержания надежной работоспособности оборудования.

Существуют три системы организации технического обслуживания: местная, централизованная, смешанная.

Для технического обслуживания торгового оборудования чаще всего используется смешанная система.

Текущий ремонт выполняется обычно работниками предприятий, за которыми закреплено оборудование. Расходы по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования относятся на счет издержек обращения торговых предприятий и издержек производства производственных предприятий.

Обслуживание и починка торгового оборудования должны выполняться с учетом их конструктивных характеристик.

Контрольные вопросы

1. Назначение технического обслуживания и ремонта торгового оборудования.

2. Кто несет расходы по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Целью изучения дисциплины является знание:

- a) менеджмента качества;
- b) теоретических основ товароведения;
- c) рациональной и безопасной эксплуатации торгово-технологического оборудования (ТТО);
- d) основ создания ТТО;
- e) принципов закупки товаров.

2. Составляющими закупки товародвижения являются:

- a) инкассация выручки торгового предприятия;
- b) товарные потоки;
- c) подсчет прибыли торгового предприятия;
- d) расчет производительности контрольно-кассовых машин;
- e) контроль за работой персонала.

3. Условия оптимизации товародвижения следующие:

- a) минимизация площади торгового зала;
- b) минимизация ассортимента товаров;
- c) максимально ускоренное продвижение товаров;
- d) внедрение системы менеджмента качества товаров;
- e) использование товаров отечественного производства.

4. Требования, предъявляемые торговыми предприятиями к производителям товаров:

- a) производство дешевых товаров;
- b) производство товаров высокого качества;
- c) производство товаров из сырья отечественных производителей;
- d) организация доставки товаров на торговые предприятия транспортом производителя;
- e) производство товаров соответствующих потребительскому спросу.

5. Для оптимизации процесса товародвижения оптовые предприятия, получающие товар в промышленной таре, должны иметь:

- a) договоры на приобретение продукции;
- b) договоры на поставку продукции;
- c) большое число поставщиков;
- d) большое число транспортных средств;

е) оборудование для придания товару параметров соответствующих потребительскому спросу.

6. Оборудование для розничной торговли должно включать:

- а) подъемные краны;
- б) автомобили грузоподъемностью не менее 10 т;
- с) оборудование для размола зерновых;
- д) контрольно-кассовое оборудование;
- е) оборудование для утилизации товаров с истекшим сроком годности.

7. Определенный набор способов воздействия средств труда на предметы труда в процессе их превращения в готовый продукт называется

8. Современный НТП характеризуется двумя путями развития

9. Неотъемлемыми условиями для качественного развития общества являются:

- а) увеличение доходов населения;
- б) увеличение добычи полезных ископаемых;
- с) рост производительности труда и социально-экономической эффективности общественного производства;
- д) использование в производственных и бытовых целях возобновляемых источников энергии;
- е) снижение уровня инфляции.

10. Эволюционный путь развития НТП представляет собой

11. Революционный путь развития НТП представляет собой

12. Применение подъемно-транспортного оборудования в розничной торговле способствует:

- а) увеличению товарооборота;
- б) уменьшению площади торгового зала;
- с) уменьшению площади подсобных помещений;
- д) облегчению тяжелых и трудоемких работ;
- е) привлечению сотрудников в торговые предприятия.

13. Перемещение товаров в подготовленном к продаже виде из оптовых предприятий торговли в розничные и продажу их непосредственно в торговом зале дает применение

14. По периодичности действия ПТО подразделяются на машины:

- a) грузоподъемностью 1 т;
- b) грузоподъемностью 1 т/ч;
- c) подъемные и транспортирующие;
- d) циклического и периодического действия;
- e) перемещающие грузы во фронтальном и вертикальном направлениях.

15. В продовольственных магазинах и на базах где хранятся продукты, запрещается применение ПТО, использующих в качестве источника энергии:

- a) щелочные батареи;
- b) кадмиевые батареи;
- c) литиевые батареи;
- d) кислотные батареи;
- e) солнечные батареи.

16. Для механизации подъемно-транспортных работ на складах и в магазинах, имеющих несколько этажей и подвальные помещения, применяют грузовые

17. По периодичности действия грузовые лифты относятся к ПТО:

- a) непрерывного действия;
- b) ручного действия;
- c) для оптовой торговли;
- d) розничной торговли;
- e) циклического действия.

18. К управлению ПТО допускаются лица, имеющие соответствующее удостоверение:

- a) не моложе 16 лет;
- b) не старше 90 лет;
- c) не старше 60 лет;
- d) не моложе 18 лет;
- e) не старше 15 лет.

19. Эксплуатационная часовая производительность подъемно-транспортной машины определяется по формуле:

a)
$$P_{\text{Э}} = \frac{P_{\text{Т}} \cdot K_3}{K_B};$$

$$b) P_{\text{э}} = \frac{P_T \cdot K_B}{K_3};$$

$$c) P_{\text{э}} = P_T \cdot K_3 \cdot K_B,$$

где $P_{\text{э}}$ – эксплуатационная производительность машин периодического действия, т/ч;

P_T – техническая (конструктивная) производительность машин, т/ч;

K_3 – коэффициент использования машины по времени;

K_B – коэффициент использования машины по времени.

20. Грузовые гидравлические тележки с двумя грузовыми колесами называются

21. Испытания и техническое освидетельствование лифтов и подъемников проводится не реже:

- a) одного раза в год;
- b) одного раза в два года;
- c) одного раза в три года;
- d) одного раз в пять лет;
- e) одного раза в десять лет.

22. При выборе мебели для оснащения магазина учитывают:

- a) объем денежных средств у торгового предприятия;
- b) дизайн;
- c) время работы магазина;
- d) расчетное количество покупателей;
- e) способ обслуживания покупателей.

23. По функциональному назначению мебель предприятий торговли классифицируют в зависимости:

- a) от площади торгового зала;
- b) числа покупателей;
- c) назначения;
- d) хранения, выкладки и продажи товаров;
- e) товарного профиля.

24. Санитарно-гигиенические требования к торговой мебели предусматривают:

- a) способ обслуживания покупателей;
- b) температурный режим торгового предприятия;
- c) цветовую гамму;

d) стойкость мебели к химическим и механическим воздействиям;

e) размеры.

25. Тара-оборудование, предназначенное для укладки, транспортирования, временного хранения и продажи товаров в магазинах розничной торговли методом ...

26. Тара-оборудование представляет собой различной конструкции:

a) стеллажи;

b) ящики;

c) контейнеры;

d) бочки;

e) вешала для мяса.

27. Установочная площадь торговой мебели – это площадь занимаемая ... единицы оборудования.

28. Коэффициент установочной площади (K_y) рассчитывается по формуле:

a) $K_y = n \cdot S_i \cdot S_{ТЗ}$;

b) $K_y = \frac{n \cdot S_i}{S_{ТЗ}}$;

c) $K_y = n \cdot \frac{S_i}{S_{ТЗ}}$;

d) $K_y = \frac{n \cdot S_{ТЗ}}{S_i}$,

где S_i – установочная площадь i -го вида торгового оборудования, m^2 ;

n – число единиц торгового оборудования;

$S_{ТЗ}$ – площадь торгового зала, m^2 .

29. Показателем, характеризующим степень использования торговой площади торгового зала под выкладку товаров, является

30. Показателем эффективности использования выставочного пространства торгового зала является коэффициент кратности (K_K), который определяется по формуле:

a) $K_K = S_{ВЫКЛ} + S_y$;

b) $K_K = S_{ВЫКЛ} \cdot S_y$;

с) $K_K = \frac{S_y}{S_{ВЫКЛ}}$;

д) $K_K = \frac{S_{ВЫКЛ}}{S_y}$.

31. Разнообразные инструменты, приспособления и приборы, используемые при приемке, проверке качества, подготовке и продаже товаров в каждом звене на пути движения товара к потребителю, называются

32. Для разрубки туш мяса предназначены

33. Для проверки качества яиц на просвет применяется прибор, называемый

34. К использованию инвентаря для вскрытия тары, упаковки допускаются лица, прошедшие:

- а) курсы подготовки;
- б) повышение квалификации;
- с) стажировку;
- д) инструктаж;
- е) курс специального образования.

35. При использовании электрического инвентаря необходимо:

- а) провести внешний осмотр инвентаря;
- б) проверить наличие смазки;
- с) обратить внимание на исправность электроинвентаря, проверить шнур, вилку и розетку;
- д) получить допуск у специалиста-электрика;
- е) произвести регулировку на скорость вращения.

36. Устройство, поддерживающее низкую температуру в теплоизолированной камере называется

37. При температуре минус 6°C замороженные продукты можно хранить:

- а) до 2 месяцев;
- б) 1 недели;
- с) 1 месяца;
- д) 10 дней;
- е) 3 месяцев.

38. При температуре минус 12°C замороженные продукты можно хранить:

- а) до 45 дней;

- b) 1 месяца;
- c) 2 месяцев;
- d) 3 месяцев;
- e) 6 месяцев.

39. При температуре минус 18°C замороженные продукты можно хранить:

- a) до 5 месяцев;
- b) 6 месяцев;
- c) более 6 месяцев;
- d) 3 месяцев;
- e) 1 года.

40. При температуре минус 18°C и ниже при условии быстрой заморозки свежих продуктов срок хранения:

- a) до 1 года;
- b) 1,5 года;
- c) 2 лет;
- d) 3 лет;
- e) 5 лет.

41. На холодильниках обозначают температурный режим морозильной камеры в виде снежинок:

- a) * – температура ...;
- b) ** – температура...;
- c) *** – температура...;
- d) *(***) – температура... .

42. Для быстрого замораживания воды применяются:

- a) низкотемпературные прилавки;
- b) низкотемпературные лари;
- c) среднетемпературные лари;
- d) холодильные шкафы-витрины;
- e) льдогенераторы.

43. По температурному режиму хранения торговое холодильное оборудование подразделяется на оборудование:

- a) для охлажденных скоропортящихся продуктов, среднетемпературный режим;
- b) охлажденных напитков;
- c) кратковременного хранения замороженных продуктов, низкотемпературный режим;

d) длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания.

44. Для длительного хранения замороженных продуктов, режим глубокого замораживания:

- a) от минус 18°C до минус 30°C;
- b) от 0°C до 5°C;
- c) от минус 1°C до минус 18°C;
- d) от 15°C до 17°C.

45. Высокотемпературное холодильное оборудование имеет температуру воздуха в охлажденном объеме ...°C.

46. Среднетемпературное холодильное оборудование имеет температуру воздуха в охлажденном объеме ...°C.

47. Низкотемпературное холодильное оборудование имеет температуру воздуха в охлажденном объеме ...°C.

48. Замораживающее холодильное оборудование имеет температуру воздуха в охлажденном объеме ...°C.

49. В обозначении марки холодильного оборудования цифра после букв обозначает:

- a) потребляемую мощность;
- b) полезный охлаждаемый объем;
- c) температурный режим;
- d) расположение холодильного агрегата;
- e) марку применяемого хладагента.

50. По расположению холодильного агрегата холодильное оборудование бывает:

- a) с нижним расположением;
- b) верхним расположением;
- c) комбинированным расположением;
- d) встроенным и вынесенным;
- e) боковым расположением.

51. Расчет охлаждаемой площади S при штабельном хранении товаров в таре прямоугольной формы проводится по формуле:

1) $S = G \cdot a \cdot b \cdot c \cdot n$;

2) $S = G \cdot a \cdot b \cdot \frac{c}{n}$;

3) $S = G + \frac{a+b}{c+n}$;

$$4) S = \frac{G \cdot a \cdot b}{c \cdot n},$$

где G – максимальный торговый запас, кг;

a , b – длина и ширина тары, м;

n – число единиц тары по высоте штабеля, шт.

52. Средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара от загрязнений, повреждений, потерь, воздействия окружающей среды называется ...

53. Физическая сущность упаковки пищевых продуктов в газовой среде заключается:

- a) в изменении вкусовых качеств;
- b) снижении скорости «дыхания»;
- c) придании привлекательного вида;
- d) защите от вредителей;
- e) защите от света.

54. Основными газами, применяемыми для упаковки продуктов в модифицированной газовой среде, являются:

- a) кислород, окись углерода, азот;
- b) кислород, криптон, аргон;
- c) кислород, ацетилен, аргон;
- d) кислород, углекислый газ, азот;
- e) окись углерода, азот.

55. Присутствие углекислого газа в модифицированной газовой среде упаковки способствует:

- a) стабилизации консистенции продукта;
- b) подавлению роста бактерий;
- c) улучшению вкусовых свойств;
- d) улучшению товарного вида;
- e) снижению калорийности продукта.

56. Инертный газ азот в газовой смеси внутри упаковки:

- a) подавляет рост микроорганизмов;
- b) используется как наполнитель;
- c) повышает калорийность продукта;
- d) улучшает вкусовые качества;
- e) улучшает вид товара.

57. Классификация фасовочно-упаковочного оборудования по виду фасуемой продукции основана на признаках:

- a) жидкие;

- b) сыпучие;
- c) штучные;
- d) продовольственные, непродовольственные;
- e) скоропортящиеся, длительного хранения.

58. Стоимость индивидуальной упаковки оплачивается:

- a) потребителем;
- b) продавцом;
- c) заводом-изготовителем;
- d) оптовым предприятием;
- e) транспортной организацией.

59. Процесс фасовки и упаковки товаров включает в свой состав:

- a) гранулирование;
- b) помол;
- c) сушку;
- d) дозирование;
- e) определение стоимости.

60. Устройство для упаковки товаров «горячий стол» предназначено:

- a) для предварительного нагрева товара перед упаковкой;
- b) упаковки товара в лотки с последующей запайкой в пищевую стрейч-пленки;
- c) предварительного нагрева стрейч-пленки;
- d) предварительного нагрева лотков перед упаковкой;
- e) автоматизации процесса упаковки.

61. Полуавтоматические клипсаторы предназначены:

- a) для установки клипс на упаковку;
- b) упаковки в сетку овощей и фруктов;
- c) изготовления клипс;
- d) запечатывания и упаковки в гофротару овощей и фруктов;
- e) изготовления сетчатой упаковки.

62. Клипсатор для овощей и фруктов КДФ «лентаручка» предназначен:

- a) для упаковки в ленту товара;
- b) изготовления упаковки в виде ленты;

- c) упаковки товара в сетку-рукав с наложением этикетки «лента-ручка»;
- d) изготовления сетки-рукава;
- e) изготовления клипс.

63. Оборудование для фасовки и упаковки сыпучих пищевых продуктов по принципу действия подразделяется:

- a) на непрерывное и порционное;
- b) объемное и весовое;
- c) ручное и автоматическое;
- d) ручное и с программирующим управлением различных уровней;
- e) с дистанционным управлением.

64. Оборудование для фасовки и упаковки сыпучих пищевых продуктов по структуре рабочего цикла подразделяется:

- a) на непрерывное и порционное;
- b) дискретное;
- c) многофункциональное;
- d) непрерывное;
- e) порционное.

65. Классификация весоизмерительных приборов осуществляется по следующим признакам:

- a) назначение весов;
- b) вид взвешиваемого товара;
- c) скорость взвешивания;
- d) периодичность взвешивания;
- e) место и способ установки весов.

66. По виду указательного (отсчетного) устройства весы подразделяют:

- a) на тензометрические;
- b) индикаторные;
- c) гидравлические;
- d) платформенные;
- e) вибрационно-частотные.

67. По конструкции взвешиваемого устройства весы различают:

- a) шкально-гирные;
- b) тензометрические;

- c) оптические;
- d) индикаторные;
- e) гирьные.

68. Весы настольные циферблатные ВРНЦ-6 имеют пределы взвешивания, г:

- a) 100-6000;
- b) 0-6000;
- c) 600-5000;
- d) 60-6000;
- e) 1000-6000.

69. В торговле применяются весы с классом точности 1А, допустимая погрешность которых от максимального предела взвешивания составляет:

- a) – 5 г;
- b) – 0,1%;
- c) – 0,01%;
- d) – 10 г;
- e) – 50 г.

70. Под точностью взвешивания, с физической точки зрения, понимается свойство весов давать показания измерения массы с отклонением от истинных значений в пределах допустимых норм

71. По конструкции взвешиваемого устройства различают весы:

- a) в металлическом корпусе;
- b) пластмассовом корпусе;
- c) платформенные;
- d) тензометрические;
- e) чашечные.

72. Все весоизмерительные приборы должны:

- a) быть зарегистрированными в реестре весоизмерительных приборов;
- b) обеспечивать достоверность проводимых измерений;
- c) состоять на сервисном обслуживании в специальной организации;
- d) быть зарегистрированными в торговой инспекции;
- e) использоваться только в гарантийный срок службы.

73. По виду указательного устройства весы подразделяются:

- a) на рычажные;
- b) индикаторные;
- c) настольные;
- d) магнитно-анизотропные;
- e) ферродинамические.

74. В весах с классом точности 1А, допустимая погрешность составляет:

- a) 1 г на 1 кг взвешиваемого груза;
- b) 1% от массы взвешиваемого груза;
- c) 0,1% от максимального предела взвешивания;
- d) 100 г на 1000 кг взвешиваемого груза;
- e) допустимая погрешность не регламентируется.

75. Потребность в весах при фасовке товаров определяется по формуле:

- a) $Z = \frac{Q}{P}$;
- b) $Z = Q \cdot P$;
- c) $Z = Q + P$;
- d) $Z = \frac{P}{Q}$;
- e) $Z = Q \cdot \frac{P}{2}$.

где Z – потребное количество весов, шт.;

Q – количество фасуемого за смену товара, кг;

P – производительность фасовки на заведенной модели весов, кг/ч.

76. Санитарно-гигиенические требования к весам заключается:

- a) в нейтральности материала, из которого изготовлены весы;
- b) том, что детали весов, соприкасающиеся с пищевыми продуктами, должны быть изготовлены из материалов нейтральных к пищевым продуктам;
- c) удобстве взвешивания;
- d) удобстве установки;
- e) точности показаний.

77. Весы эксплуатируются как в закрытом помещении, так и на улице при максимальной температуре воздуха не более – ... °С, минимальной – ... °С.

78. Контрольно-кассовая машина предназначена:

- a) для хранения наличных денежных средств;
- b) автоматической печати отрывного кассового чека;
- c) регистрации продаж при денежных расчетах с населением;
- d) расчета выручки за смену;
- e) контроля за работой продавцов.

79. Фискальная память контрольно-кассовой машины (ККМ) представляет собой:

- a) секретный код ККМ;
- b) «ключ» для запуска ККМ в работу;
- c) устройство для контроля за ассортиментом товара;
- d) энергонезависимое запоминающее устройство для долговременного хранения денежной информации;
- e) устройство контролирующее (запоминающее) цены на товары.

80. Включение фискальной памяти производится:

- a) кассиром-операционистом;
- b) один раз и не может быть выключено;
- c) в начале рабочего дня;
- d) начале рабочей смены;
- e) при передаче ККМ другому владельцу.

81. Потребность в ККМ (П) для магазина можно рассчитать по формуле:

a)
$$\Pi = \frac{P \cdot (T + f + t)}{3600 \cdot K};$$

b)
$$\Pi = P \cdot (T + f + t) \cdot \frac{K}{36000};$$

c)
$$\Pi = \frac{P \cdot (T + f \cdot n)}{K};$$

d)
$$\Pi = \frac{P \cdot (T + f)}{3600 \cdot K \cdot t};$$

где P – число посетителей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала, чел./ч;

f – среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя, шт.;

K – коэффициент использования рабочего времени кассира-контролера $K=0,7$.

82. Контрольно-кассовые машины по функциональным возможностям делятся:

- a) на автоматические;
- b) полуавтоматические;
- c) пассивные системы;
- d) с дисплеем;
- e) индикатором для кассира и покупателя.

83. В соответствии с требованиями, изложенными в Федеральном Законе от 22.05.2003 № 54-ФЗ, контрольно-кассовая техника должна иметь:

- a) корпус из негорючего материала;
- b) фискальную память;
- c) ящик для хранения денежных средств;
- d) замок;
- e) индикатор для продавца и покупателя.

84. Контрольно-кассовые машины по сфере применения классифицируют:

- a) для уличной торговли;
- b) торговли, для сферы услуг;
- c) магазинов площадью до 500 м^2 ;
- d) магазинов площадью свыше 500 м^2 ;
- e) супермаркетов.

85. POS-терминалы предназначены для использования:

- a) в супермаркетах;
- b) на предприятиях оптовой торговли;
- c) в торговых предприятиях, реализующих штучные товары;
- d) магазинах розничной торговли;
- e) на любых торговых предприятиях.

86. При осуществлении покупки кассир вместе с товаром отдает покупателю ...

87. Печатающее устройство ККМ предназначено для печати:

- a) кассового чека;
- b) счета;
- c) счет-фактуры;

- d) чека и контрольной ленты;
- e) контрольной ленты.

88. Системы контроля кассовых операций предназначены для контроля за действиями:

- a) покупателей;
- b) персонала и кассиров торговых предприятий;
- c) кассиров;
- d) кассиров и покупателей;
- e) службы охраны торгового предприятия и покупателей.

89. При использовании радиоэлектронных противокражных систем на товаре укрепляют ... датчики.

90. В зависимости от типа используемого оборудования системы видеонаблюдения подразделяются на два основных вида

91. Видеорегистраторы в системах видеонаблюдения применяются:

- a) для преобразования сигнала полученного от видеокамер;
- b) преобразования видеосигнала из аналогового режима в цифровой;
- c) преобразования видеосигнала из цифрового режима в аналоговый;
- d) вывода информации с видеокамер на монитор;
- e) записи и хранения информации полученной с видеокамер.

92. В системах охранной сигнализации для контроля всей внутренней области помещения применяются извещатели:

- a) инфракрасные
- b) магнитоконтактные;
- c) акустические;
- d) радио-релейные;
- e) радиочастотные.

93. Для обнаружения открытия дверей и окон применяются извещатели:

- a) радиочастотные;
- b) акустомагнитные;
- c) пассивные инфракрасные;
- d) магнитоконтактные;
- e) детекционные.

94. Устройство, осуществляющее мелкорозничную торговлю товарами, оплата и выдача которых происходит с помощью технических приспособлений, не требующих непосредственного участия продавца, называется

95. Торговые автоматы по устройству классифицируются на автоматы:

- a) шкафного типа;
- b) панельного типа;
- c) магазины-автоматы;
- d) для охлажденных или горячих товаров;
- e) механические или электронно-механические.

96. Торговые автоматы по товарным группам классифицируются на автоматы для товаров:

- a) жидких;
- b) штучных;
- c) сыпучих;
- d) продовольственных и непродовольственных;
- e) произвольной и произвольной геометрической формы.

97. Помещение (или комплекс), выполняющее функцию аккумуляции резерва товаров, необходимых для демпфирования колебаний объемов поставок и спроса, называется

98. Складские помещения по виду и характеру хранимых материалов подразделяются:

- a) на несгораемые и трудносгораемые;
- b) закрытые и полужакрытые;
- c) центральные и участковые;
- d) универсальные и специализированные;
- e) бункерные и резервуары.

99. В зависимости от назначения стеллажи бывают

100. Складское оборудование по своему назначению подразделяется на оборудование для хранения товаров:

- a) в закрытом, полужакрытом и открытом виде;
- b) на стеллажах, поддонах и в контейнерах;
- c) тарно-штучных, навалочных, насыпных, наливных;
- d) в штабельном или стеллажном состоянии;
- e) металлической, пластиковой или деревянной таре.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе освоения студентами дисциплины «Технологическое оборудование отрасли» решаются задачи приобретения знаний и практических навыков в области рациональной организации технологических и торговых процессов на основе выбора наиболее эффективных видов оборудования, повышения уровня технической оснащенности и сокращения применения на предприятиях ручного труда.

Актуальность дисциплины возросла в связи с переходом страны к рыночным отношениям, когда наибольшее развитие из отраслей получила торговля, соответственно наиболее развитым рынком оборудования в стране стал рынок торгово-технологического оборудования.

Современное техническое обеспечение в торговле достигло такого уровня, что специалист не может не знать эксплуатационные и технические возможности приборов, машин и оборудования, способствующих повышению эффективности технологических, трудовых и управленческих процессов.

Авторы выражают уверенность, что данное учебное пособие будет полезным для студентов в дальнейшей учебной и практической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300 «О защите прав потребителей» – ФЗ. ред. от 01.09.2013 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.».

2. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании». – ФЗ. ред. от 09.05.2005 № 45 – ФЗ // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. Федеральный закон от 22.05.2003 № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт». – ФЗ ред. от 02.07.2013 № 185-ФЗ. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. Указ Президента Российской Федерации от 16.02.1993 № 224 «Об обязательном применении контрольно-кассовых машин предприятиями, учреждениями и организациями всех форм собственности при осуществлении расчетов с населением» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.1993 № 745 ред. от 08.08.2003 № 476 «Об утверждении положения по применению кассовых машин при осуществлении денежных расчетов с населением» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 № 470 ред. от 17.12.2012 № 1319. «Об утверждении положения о регистрации и применении контрольно-кассовой техники, используемой организациями и индивидуальными предпринимателями» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

7. Типовые правила эксплуатации контрольно-кассовых машин при осуществлении денежных расчетов с населением, утв. Минфином Российской Федерации от 30.08.1993 № 104 //

Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

8. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электромеханические. Общие требования безопасности дата введ.10.09.1975 ред. от 01.06.1988 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

9. ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования взамен ГОСТ 27657-88; дата введения 01.01.1994 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

10. ГОСТ 17527-86 Упаковка. Термины и определения введ. впервые; дата введ. 01.02.1997 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

11. ГОСТ 24831-81 Тара – оборудование. Типы, основные параметры и размеры введ. впервые; дата введ.01.01.1984 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

12. ГОСТ 30124-94 Весы и весовые дозаторы непрерывного действия. Общие технические требования введ. впервые; дата введ.01.01.1997. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

13. ГОСТ ИСО/МЭК 15420-2001 Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое введ. впервые; дата введ. 01.05.2002. // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

14. Арустамов, Э.А. Оборудование предприятий торговли: учеб. пособие / Э.А. Арустамов. – М.: Дашков и К^о, 2011. – 451 с.

15. Арустамов, Э.А. Техническое оснащение торговых организаций: учеб. пособие / Э.А. Арустамов. – М.: Академия, 2012. – 208 с.

16. Арустамов, Э.А. Оборудование предприятий торговли: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. / Э.А. Арустамов.– М.: Дашков и К^о, 2014.– 452 с.

17. Богатырев, С.А. Технология хранения и транспортирования товаров: учеб. пособие / С.А. Богатырев, И.Ю. Михайлова. – М.: Дашков и К^о, 2011. – 144 с.

18. Гайворонский, К.Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: учеб. пособие / К.Я. Гайворонский, Н.Г. Щеглов. – М.: Инфра-М, 2012. – 480 с.

19. Гусев, Б.К. Оборудование предприятий (торговля): учеб. пособие / Б.К. Гусев, Г.А. Уткина. – Красноярск, 2006. – 300 с.

20. Калачев, С.Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник для бакалавров / С.Л. Калачев. – М.: Юрайт, 2014. – 477 с.

21. Кащенко, В.Ф. Торговое оборудование: учеб. пособие / В.Ф. Кащенко, Л.В.Кащенко. – М.: Альфа-М; ИНФРА-М., 2011. – 398 с.

22. Колупаева, Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. Торговое оборудование: учеб. пособие / Т.Л. Колупаева. – М.: Академия, 2010. – 304 с.

23. «О безопасности подъемно-транспортного оборудования». Технический регламент // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

24. Как организовать систему видеонаблюдения: статья – Режим доступа: <http://www.it-world.ru>.

25. Цифровые технологии наблюдения: каталог – Режим доступа: <http://www.di-tec.ru>.

26. Грузовые лифты. – Режим доступа: <http://www.stroy-lift.ru>.

27. Торговые автоматы: прайс лист. – Режим доступа: <http://www.avtomattorg.ru>.

28. Склад. – Режим доступа: <http://wikipedia.ru>.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ»	4
1.1 Общая характеристика, цель и задачи дисциплины.....	4
1.2 Средства механизации и автоматизации, применяемые на пред- приятиях торговли.....	5
2 ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	8
2.1 Значение подъемно-транспортного оборудования в торгово-технологическом процессе.....	8
2.2 Классификация подъемно-транспортного оборудования.....	10
2.3 Механизмы и средства, применяемые для подъемно- транспортных работ	11
2.4 Основные схемы механизации грузовых работ на предприятиях оптовой торговли.....	26
2.5 Методика выбора подъемно-транспортного оборудования и расчет потребности в нем.....	28
2.6 Правила техники безопасности при работе с подъемно- транспортным оборудованием	30
2.7 Рынок подъемно-транспортного оборудования.....	30
3 ТРГОВАЯ МЕБЕЛЬ	32
3.1 Значение торговой мебели в торгово-технологическом процессе.....	32
3.2 Классификация торговой мебели.....	32
3.3 Требования, предъявляемые к торговой мебели.....	33
3.4 Виды торговой мебели.....	34
3.5 Подбор, размещение и эффективное использование торговой мебели.....	41
4 ТРГОВЫЙ ИНВЕНТАРЬ	46
4.1 Значение торгового инвентаря.....	46
4.2 Классификация торгового инвентаря.....	47
4.3 Инвентарь для вскрытия тары.....	48
4.4 Инвентарь для проверки качества и подготовки товаров к продаже.....	49
4.5 Рекламно-выставочный инвентарь.....	53
4.6 Вспомогательный инвентарь.....	54
4.7 Санитарно-гигиенический и противопожарный инвентарь	54
4.8 Техника безопасности при работе с торговым инвентарем.....	54
5 ХОЛОДИЛЬНОЕ ТРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	57
5.1 Использование холодильного оборудования в торговле.....	57

5.2 Устройство и принцип работы компрессионного холодильника.....	59
5.3 Классификация торгового холодильного оборудования.....	62
5.4 Виды холодильного торгового оборудования.....	64
5.5 Методика расчета потребной охлаждаемой площади.....	75
6 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	78
6.1 Устройство кондиционера.....	79
6.2 Типы кондиционеров.....	80
7 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ТОВАРОВ ОТ КРАЖ.....	85
7.1 Способы защиты товаров от краж.....	85
7.2 Радиочастотная технология.....	87
7.3 Акустомагнитная технология.....	88
7.4 Электромагнитные системы.....	88
7.5 Зеркала безопасности.....	89
7.6 Виды и принцип работы систем видеонаблюдения.....	91
7.7 Типовые решения построения систем видеонаблюдения.....	91
7.8 Виды видеокамер для системы видеонаблюдения.....	93
7.9 Принцип работы систем охранной сигнализации.....	96
8 ФАСОВОЧНО-УПАКОВОЧНОЕ ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	101
8.1 Значение упаковки в торгово-техническом процессе	101
8.2 Типы и виды упаковочных материалов.....	102
8.3 Упаковка пищевых продуктов в газовой среде.....	103
8.4 Классификация технологического оборудования для фасовки и упаковки пищевых продуктов	104
8.5 Оборудование для фасовки и упаковки овощей и фруктов.....	105
8.6 Оборудование для фасовки и упаковки сыпучих пищевых продуктов.....	109
8.7 Дополнительное оборудование для обеспечения работы фасовочно-упаковочного оборудования.....	111
9 ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	113
9.1 Значение измерительного оборудования при осуществлении товародвижения.....	113
9.2 Классификация весоизмерительных приборов.....	114
9.3 Типы весов и их характеристики.....	116
9.3.1 <i>Весы механические</i>	116
9.3.2 <i>Электромеханические весы</i>	119
9.3.3 <i>Электронные весы</i>	119
9.4 Метрологические требования, предъявляемые к весам.....	123
9.5 Торгово-эксплуатационные требования.....	124
9.6 Санитарно-гигиенические требования.....	125
9.7 Установка и эксплуатация электронных весов.....	126

9.8 Выбор типа весов и определение потребности в них.....	126
10 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАССЧЕТНО-КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ	129
10.1 Законодательная и нормативная база по применению контрольно-кассовых машин	129
10.2 Требования, предъявляемые к ККМ.....	130
10.3 Требования, предъявляемые к реквизитам чека.....	131
10.4 Классификация ККМ.....	132
10.5 Общее устройство контрольно-кассовых машин.....	133
10.5.1 Назначение ККМ.....	133
10.5.2 Основные составляющие части ККМ.....	134
10.6 Возможности и технические характеристики некоторых марок ККМ	146
10.6.1 Контрольно-кассовая машина ККМ WAB 04RK.....	146
10.7 Выбор контрольно-кассовых машин и расчет потребности в них.....	152
11 ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ	155
11.1 Назначение и преимущества торговли с применением торговых автоматов	155
11.2 Классификация торговых автоматов.....	156
11.3 Структурно-технологическое построение торговых автоматов...	156
11.4 Виды торговых автоматов.....	161
11.4.1 Автоматы для продажи жидких товаров.....	161
11.4.2 Автоматы для продажи штучных товаров.....	164
11.5 Правила эксплуатации и технического обслуживания торговых автоматов	168
12 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТОВАРОВ НА СКЛАДЕ	171
12.1 Характеристика и классификация складских помещений.....	171
12.2 Классификация и виды складского немеханического оборудования	171
12.3 Тара-оборудование.....	176
13. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТОРГОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ	178
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	180
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	197
ЛИТЕРАТУРА	198

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ (ТОРГОВЛЯ)

Учебное пособие

Семёнов Александр Викторович
Матюшев Василий Викторович
Долбаненко Владимир Михайлович

Редактор Л.Э. Трибис

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 7.10.2015. Формат 60×90/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. 12,75. Тираж 110 экз. Заказ № 441

Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117

А.В. Семёнов, В.В. Матюшев, В.М. Долбаненко

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ (ТОРГОВЛЯ)**

Учебное пособие

Красноярск 2015