

ББК 65.9(2)421
А87

Отдельные главы учебника написаны:

Архиповым И. А. — введение, гл. 1, 4, 7, 8, 9;
Клишиным В. Ф. — гл. 2, 3, 5, 6

Рецензенты:

Загребеев А. В. — Московский техникум советской
торговли;
Ключников В. П. — Главное управление науки и техники
Министерства торговли СССР

Редактор - Янбаев Р. Н.

А $\frac{3403010000-041}{011(01)-90}$ 91-90

ISBN 5-282-00793-2

© И. А. Архипов, В. Ф. Клишин, 1990

ВВЕДЕНИЕ

Научно-технический прогресс в торговле означает широкое и планомерное внедрение достижений науки и техники на предприятиях розничной и оптовой торговли с целью коренного улучшения экономических и социальных результатов их работы. Экономическое значение научно-технического прогресса заключается в повышении производительности труда работников торговли, увеличении пропускной способности торговых предприятий, товарооборота, дохода, сокращении численности работников торговли, простоев транспортных средств под погрузкой и разгрузкой, товарных потерь, потерь по таре, издержек обращения. Социальное значение научно-технического прогресса проявляется в улучшении условий труда работников торговли, облегчении тяжелых и трудоемких работ, сокращении производственного травматизма, повышении привлекательности торговой профессии, ускорении обслуживания покупателей и экономии их свободного времени.

К важнейшим направлениям научно-технического прогресса в торговле относятся: совершенствование торговой сети, внедрение прогрессивных форм продажи товаров и технологических процессов, научная организация труда и управления на торговых предприятиях и в организациях, развитие отраслевой науки, рационализаторской и изобретательской работы, а также механизация и автоматизация тяжелых и трудоемких работ — погрузки, разгрузки товаров, их перемещения, хранения, подготовки к продаже и продажи. Все перечисленные направления научно-технического прогресса тесно связаны между собой. Поэтому только при их одновременном развитии возможно достижение наилучших результатов.

Ускорению научно-технического прогресса в торговле способствуют разработка и реализация комплексных целевых межотраслевых научно-технических программ — комплексной рационализации торговли, сокращения применения ручного труда, внедрения прогрессивной технологии товародвижения с применением тары-оборудования и др.

В современных условиях особое внимание уделяется обще-

союзной научно-технической программе внедрения прогрессивной технологии товародвижения с применением тары-оборудования в торговле, промышленности и на автомобильном транспорте. В одиннадцатой пятилетке эта программа выполнялась в 16 городах и регионах страны, а в двенадцатой — в 85 крупных городах, в которых проживает свыше 40 % всего городского населения. Внедрение этой программы сопровождается реконструкцией производственных и торговых предприятий, созданием новых типов оборудования и транспортных средств, комплексной механизацией и автоматизацией всех этапов движения товаров от поставщиков до торговых залов магазинов, совершенствованием всего торгово-технологического процесса. Опыт внедрения прогрессивной технологии товародвижения свидетельствует об ее высокой экономической и социальной эффективности. При правильной эксплуатации каждая единица тары-оборудования дает значительный экономический эффект. При использовании 1000 единиц тары-оборудования высвобождается 60 человек, занятых на погрузочно-разгрузочных и транспортных работах.

Для оказания практической и методической помощи торговым организациям в реализации научно-технических программ во всех союзных республиках образованы центры внедрения достижений научно-технического прогресса и рационализации торговли.

Важный вклад в ускорение научно-технического прогресса в торговле вносят изобретатели и рационализаторы. В одиннадцатой пятилетке было внедрено 58 изобретений и 72 тыс. рационализаторских предложений, от использования которых получен экономический эффект в сумме 67 млн. руб.

Многие предложения изобретателей и рационализаторов направлены на создание новой техники, ее модернизацию, улучшение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

Для развертывания изобретательской и рационализаторской работы, широкого привлечения торговых работников к техническому творчеству в торговых организациях и на крупных предприятиях созданы первичные организации Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР) и научно-технического общества (НТО) торговли.

Техническая оснащенность торговых предприятий постепенно улучшается. Увеличилось поступление торговых весов, контрольно-кассовых машин, холодильников и другого торгового оборудования.

Однако уровень механизации тяжелых и трудоемких работ на торговых предприятиях остается низким. Многие операции в торговле выполняются вручную. В связи с этим перед промышленностью поставлены задачи по увеличению производства современного высококачественного торгового оборудования.

Планируется расширить выпуск новых типов торгового оборудования — весовых комплексов, механизированных и автоматизированных поточных линий фасования и упаковывания товаров, погрузочно-разгрузочных комплексов, провести коренную модернизацию выпускаемого оборудования и снять с производства устаревшие модели.

- Улучшение технической оснащенности торговых предприятий в значительной степени зависит от организации их снабжения оборудованием и инвентарем. Организаторами хозяйственных связей между изготовителями торгового оборудования и торговыми предприятиями и организациями являются отраслевые органы снабжения. Снабжение оборудованием и инвентарем торговых предприятий на территории союзных республик организуют республиканские министерства торговли через свои управления материально-технического снабжения.

На территории РСФСР эту функцию выполняет Главное управление по материально-техническому снабжению (Главснаб) Министерства торговли РСФСР. Главснаб имеет в своем подчинении торгово-закупочные базы, производственное объединение по выпуску торгово-технологического оборудования, монтажу и ремонту техники (Росторгтехника) и другие организации. Министерства торговли автономных республик, краевые, областные управления торговли имеют оптовые базы и мелкооптовые магазины для снабжения торговых предприятий оборудованием и инвентарем.

Органы материально-технического снабжения в пределах своей территории изучают спрос на торговое оборудование и инвентарь, обобщают заявки торговых организаций, представляют их вышестоящим организациям и поставщикам оборудования и инвентаря, организуют заключение договоров поставки, контролируют их выполнение.

Органы снабжения постепенно переходят от централизованного распределения торгового оборудования к реализации его в порядке оптовой торговли. Эта форма материально-технического снабжения наиболее полно отвечает принципам хозяйственного расчета и самофинансирования торговых предприятий, создает благоприятные условия для экономного расходования, материальных ресурсов.

Для поддержания в рабочем состоянии большого парка торгового оборудования во всех союзных республиках и крупных городах созданы ремонтно-монтажные комбинаты. Ремонтно-монтажные комбинаты на территории своей деятельности по договорам с торговыми и другими организациями осуществляют монтаж, комплексное техническое обслуживание и ремонт торгового оборудования. Кроме того, комбинаты сами изготавливают некоторые типы торгового оборудования.

Потребность торговых предприятий в оборудовании определяется на основании норм технического оснащения магазинов государственной торговли, утвержденных Министерством торговли СССР в 1987 г.

В настоящее время применяются Временные нормы технического оснащения продовольственных магазинов государственной торговли, Рекомендации по техническому оснащению непродовольственных магазинов государственной торговли, рекомендуемые нормы технического оснащения тарой-оборудованием продовольственных магазинов государственной торговли. В этих документах предусматривается определенное количество наименований торгового оборудования в зависимости от типа магазина (универсам, гастроном, универмаг и др.), торговой площади и среднедневного товарооборота. Для магазинов, торговая площадь которых значительно отличается от указанных типов магазинов, количество наименований оборудования определяют по нормам на каждые 100 м² площади. Магазины, которые по своей специализации не соответствуют указанным в нормах типам магазинов, оснащаются оборудованием на основании расчетов.

Для успешного внедрения достижений научно-технического прогресса большое значение имеет уровень технических и экономических знаний торговых работников. Они должны экономически обоснованно подобрать необходимое для торгового предприятия оборудование, своевременно оформить заявки, организовать доставку оборудования, его установку, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт, соблюдать правила эксплуатации и техники безопасности[^]

В данном курсе изучаются следующие типы оборудования: мебель для предприятий торговли, весоизмерительное, режущее, измельчительное, фасовочно-упаковочное оборудование, контрольно-кассовые машины, оборудование для приготовления и продажи напитков, холодильное оборудование, торговые автоматы и подъемно-транспортное оборудование.

МЕБЕЛЬ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ И ТОРГОВЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Мебель является основным видом оборудования торговых предприятий.

К ней относят горки, вешала, тару-оборудование, прилавки, витрины, стеллажи и другие изделия, необходимые для выполнения основных торговых операций: приема, хранения, подготовки товаров к продаже и их продажи. Правильно подобранный набор мебели позволяет рационально организовать торгово-технологический процесс, механизировать тяжелые и трудоемкие операции, расширить ассортимент товаров, максимально использовать площадь и объем торговых и складских помещений, сократить товарные потери, внедрить прогрессивные формы продажи, повысить уровень торгового обслуживания, производительность труда работников торговли, эффективность работы торговых предприятий, а также улучшить эстетическое оформление торговых помещений.

Длительное время в торговле применяли мебель кустарного производства. Ее изготовляли преимущественно своими силами торговые предприятия и организации. Это приводило к чрезмерному разнообразию типов мебели, появлению конструкций, мало пригодных к эксплуатации в торговле, расточительному расходованию древесины, металла, стекла и других материалов, увеличению расходов на изготовление мебели, задержке открытия новых и реконструируемых торговых предприятий. В конце 50-х годов началось производство торговой мебели на заводах торгового оборудования.

Важнейшими направлениями совершенствования производства мебели являются: расширение и постоянное обновление ассортимента, увеличение выпуска комплектов (наборов) сборно-разборной мебели из унифицированных деталей и узлов для оснащения торговых предприятий различных типов, широкое использование современных материалов, снижение материалоемкости, массы и стоимости мебели.

1.1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МЕБЕЛИ ДЛЯ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Мебель для торговых предприятий должна удовлетворять технико-эксплуатационным, эргономическим, экономическим, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Технико-эксплуатационные требования определяют практическую пригодность мебели к эксплуатации, удобства пользования ею. К важнейшим технико-эксплуатационным требованиям относятся: прочность, устойчивость, разборность, подвижность, достаточная вместимость, соответствие товарному ассортименту, форме продажи товаров и др. Прочность и устойчивость мебели удлиняют срок ее эксплуатации, обеспечивают сохранность выложенных на ней товаров, исключают травмирование персонала и покупателей. При укладке товаров в пределах допустимых нагрузок в течение всего срока эксплуатации мебель не должна падать или разрушаться. Этого добиваются использованием прочных деталей, правильным подбором их размеров, надежностью соединения между собой. Для придания необходимой устойчивости некоторые типы мебели снабжают регулируемыми по высоте ножками. Разборность мебели позволяет ускорить ее массовое производство, облегчить транспортирование в торговую сеть, сборку и ремонт. Сборно-разборная мебель состоит из отдельных деталей, собираемых на месте установки с помощью винтов, болтов, крючков и других разъемных соединений. Промышленность выпускает наборы унифицированных деталей, из которых собирают разнообразные типы мебели для организации торговли всеми группами продовольственных и непродовольственных товаров. Подвижность мебели необходима для легкого и быстрого ее перемещения при доставке товаров из подсобных помещений магазинов, со складов поставщиков или перепланировке помещений. Для этого мебель конструируют на колесах, с приспособлениями для подъема и перемещения ее с помощью подъемно-транспортного оборудования или в виде отдельных легко передвигаемых изделий с ограниченными размерами (например, длиной 1000 мм). Достаточная вместимость мебели позволяет накапливать запасы товаров для бесперебойной продажи, уменьшать частоту их пополнения в течение рабочего дня. Для большей вместимости в конструкции мебели предусматривают достаточное количество полок, ящиков, корзин, кассет и других приспособлений для выкладки товаров. Соответствие мебели товарному ассортименту способствует сохранению качества товаров, их наглядному показу, детальному ознакомлению с ними и свободному отбору покупателями. При конструировании и сборке мебели учитывают размеры, формы, свойства товаров. Мебель комплектуют приспособлениями,

удобными для выкладки разнообразных товаров: наклонными и горизонтальными полками, проволочными корзинами, кассетами, навесными витринами, штангами для готового платья, верхнего трикотажа, кронштейнами для обуви, головных уборов, тканей, галстуков и т. д. (рис. 1.1). Для лучшего ознакомления покупателей с товарами мебель оснащают рекламными щитами, ценникодержателями, зеркалами и т. п. Прогрессивные формы продажи требуют применения мебели, рассчитанной на открытый, максимальный показ всего ассортимента товаров и свободный отбор их покупателями.

Эргономические требования определяют соответствие размеров мебели (длины, ширины и высоты) и ее деталей среднему росту и пропорциям тела человека. Это обеспечивает свободный доступ к товарам, хороший их показ и минимальную утомляемость персонала. Эргономические требования учитывают при создании всех типов мебели. Например, горки пристенные и шкафы конструируют не выше 2200 мм, островные горки — 1800, прилавки обыкновенные — 900, прилавки (подиумы) для крупногабаритных товаров — 250, кассовые кабины (без рекламных указателей) — 800 мм. Ширина (глубина) большинства типов мебели не превышает 900 мм.

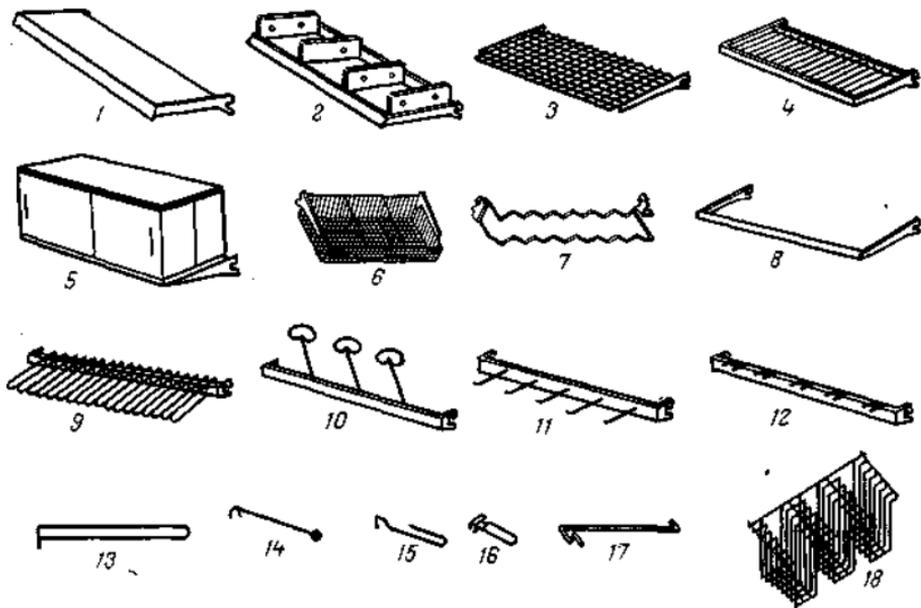


Рис. 1.1. Приспособления для выкладки товаров:

1 — полка; 2, 6 — кассеты; 3 — полка решетчатая для обуви; 4 — полка решетчатая для тканей; 5 — витрина навесная; 7 — штанга для обуви; 8 — штанга для готового платья; 9, 13 — кронштейны для тканей; 10 — кронштейн для головных уборов; 11 — кронштейн для спортивных товаров; 12 — кронштейн для струнных музыкальных инструментов; 14, 15, 17 — кронштейны для галантереи; 16 — кронштейн для электротоваров; 18 — кронштейн для мужских рубашек

Экономические требования сводятся к созданию недорогой мебели. Поэтому мебель изготавливают простой и облегченной конструкции, из недорогих материалов, промышленными методами производства. Снижению стоимости мебели способствуют также ее надежность, долговечность, возможность легкого и быстрого ремонта.

Эстетические требования характеризуют роль мебели в улучшении показа товаров и украшении помещений торгового предприятия. Красивый внешний вид мебели придают простота формы, изящество и четкость линий, пропорциональность размеров, отказ от излишних украшений, рациональное использование современных материалов и высокое качество декоративной отделки. При этом цвет отделки выбирают спокойных, нейтральных тонов или тонов, контрастных цвету товаров, для лучшего выделения их основных свойств. Эстетически совершенная мебель по своей конструкции, размерам и цвету составляет единое, гармоничное целое с оформлением помещения торгового предприятия

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

1.2. ТИПИЗАЦИЯ, УНИФИКАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ МЕБЕЛИ

Организация промышленного производства мебели для торговых предприятий возможна только при условии ее типизации, унификации и стандартизации.

Типизация — это отбор наиболее совершенных, отвечающих современным требованиям типов мебели. Изделия, отнесенные к одному типу, сходны по своему назначению, форме и отличаются размерами и конструктивно-художественными особенностями (пристенные горки, кассовые кабины и др.). На отобранные типы мебели разрабатывают типовые проекты. Типизация позволяет свести многообразие конструкций к небольшому числу рациональных, подлежащих массовому распространению типов мебели. Одновременно с типизацией проводится ее унификация.

Унификация предусматривает использование при сборке различных типов мебели деталей, одинаковых по размерам, форме и конструкции. Простейший пример унификации — повторение одинаковых, взаимозаменяемых деталей в одной модели. Например, в пристенной горке могут повторяться одинаковые полки, кронштейны, ящики и пр. Более высокой степенью унификации является повторение одинаковых деталей в наборах

мебели. Унификация приводит к сокращению излишнего многообразия деталей, созданию рационального набора одинаковых деталей для сборки мебели различного назначения. Унификация мебели тесно связана с модульной системой размеров. По этой системе размеры мебели устанавливают кратными условной единице измерения — модулю М, равному 100 мм. Допускается также применение производных основного модуля — 0,25 М (25 мм), 0,5 М (50 мм) и др. Типизация и унификация завершаются стандартизацией наиболее совершенных, оправдавших себя на практике типов мебели.

Стандартизация — это разработка обязательных требований к типам, размерам, материалам, конструкции и качеству изготовления мебели. Эти требования излагаются в государственных стандартах, обязательных к применению во всех отраслях народного хозяйства и на всей территории страны. Утвержденным государственным стандартам присваивают обозначения, состоящие из индекса (ГОСТ), регистрационного номера и двух последних цифр года утверждения или пересмотра. К действующим государственным стандартам относятся: ГОСТ 183 10.1 — 85 ÷ ГОСТ 18310.4 — 85 «Мебель для предприятий торговли. Типы и функциональные размеры»; ГОСТ 26756 — 85 «Мебель для предприятий торговли. Общие технические условия»; ГОСТ 24831 — 81 «Тара-оборудование. Типы, основные параметры и размеры» и др. Некоторые типы мебели, на которые стандарты не утверждены, выпускают по техническим условиям (ТУ).

Типизация, унификация и стандартизация позволяют отобрать наиболее рациональные типы мебели и на основе широкой взаимозаменяемости деталей ускорить производство и внедрение в торговую сеть мебели высокого качества и низкой себестоимости.

1.3. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕБЕЛИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ

Мебель, применяемую на торговых предприятиях, подразделяют по следующим признакам:

по месту использования — для торговых помещений, помещений для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже магазинов, для мелкорозничной сети, для торговых складов;

по функциональному назначению — для показа товаров (витрины, стенды), для выкладки и продажи товаров (горки, вешала, прилавки), для выкладки, транспортирования, временного хранения и продажи товаров (тара-оборудование), для расчетов с покупателями (кассовые кабины), для хранения товаров (стеллажи, подтоварники), для проверки качества и подготовки товаров к продаже (столы для бракеража товаров, фасования товаров), для оказания дополнительных услуг покупателям

(примерочные кабины, столы для упаковывания товаров, прилавки для отборочных корзин и сумок покупателей, тумбочки для контрольных весов) и др.;

по товарному профилю — специализированная и универсальная; специализированная мебель приспособлена для определенной группы или вида товаров (горки для тканей, хлебобулочных изделий), универсальная мебель пригодна для разных групп товаров;

по способу установки — пристенная (устанавливаемая возле стен), островная (устанавливаемая в центре помещения), настенная и встроенная; последние два типа мебели применяются редко;

по материалу изготовления — деревянная, металлическая, комбинированная, с использованием дерева, металла, стекла, пластмасс и других материалов. Металлические детали мебели изготавливают из труб круглого и прямоугольного сечений, прутка, проволоки, угловой стали, тонколистовой стали, алюминия. Для отделки их поверхностей применяют цинковые, эмалевые и другие покрытия. На деревянные детали расходуют пиломатериалы, столярные, древесно-стружечные и древесно-волокнистые плиты, фанеру.

Поверхность этих материалов покрывают лаком, эмалями, шпоном, декоративным бумажным пластиком, текстурованной бумагой, синтетическими пленками. В последние годы в производстве мебели расширилось применение пластмасс в качестве фурнитуры (ручек, кнопок и пр.), для полок, емкостей, отделки бортов мебели и др.;

по конструкции — неразборная, сборно-разборная, складная, разборно-складная и секционная. Неразборная мебель состоит из деталей, связанных между собой неразъемными соединениями. Детали сборно-разборной мебели соединяют с помощью болтов, винтов, скоб, крючков и других разъемных соединений. Складная и разборно-складная мебель имеет детали с шарнирными соединениями, которые позволяют складывать их, уменьшая тем самым размеры мебели и занимаемый ею объем. Секционная мебель состоит из отдельных секций. Секция представляет собой готовое изделие, оснащенное необходимыми деталями: полками, ящиками, кронштейнами и др. Секции устанавливают отдельно или подсоединяют к другим секциям. При этом образуются блоки или линии любой длины. При соединении секций в линию требуется меньшее количество опорных стоек, что уменьшает массу мебели, расходы на ее приобретение и монтаж;

по комплектности — штучные изделия и наборы мебели. Набор представляет собой группу различных по своему функциональному назначению изделий с одинаковым конструктивно-художественным оформлением. Промышленность выпускает наборы

мебели для продажи непродовольственных, продовольственных товаров и для отдельных групп товаров — одежды, обуви, хлебобулочных изделий, бакалейных, кондитерских товаров и др. В набор включают определенное количество разнотипной мебели, необходимой для рациональной организации продажи товаров в магазине. Мебель, входящая в набор, имеет сборно-разборную конструкцию из унифицированных, взаимозаменяемых деталей, легко собирается в линии различной длины, что дает возможность эффективно использовать площадь торгового зала, обеспечить наглядный показ товаров и свободный доступ к ним. Применение наборов мебели ускоряет открытие новых и переоснащение действующих магазинов;

по характеру производства — экспериментальная, серийная и массовая. Экспериментальную мебель изготавливают в небольшом количестве для выявления достоинств, недостатков и потребности в ней торговых предприятий. Серийную выпускают более или менее крупными партиями (сериями) по результатам изготовления и испытания экспериментальных образцов. Массовую мебель изготавливают в большом количестве в течение длительного времени без изменения конструкции.

1.4. МЕБЕЛЬ ДЛЯ ТОРГОВЫХ ЗАЛОВ МАГАЗИНОВ

В торговом зале — основном торговом помещении магазина — применяют горки, вешала, шкафы, витрины, стенды, тару-оборудование, прилавки, кассовые кабины, столы для упаковывания товаров, примерочные кабины и др.,

Горки. Пристенные и островные горки (рис. 1.2) предназначены для выкладки и продажи товаров. По товарному профилю их подразделяют на универсальные и специализированные. Конструкция горок — сборно-разборная. Они состоят из опорных стоек, соединительных стяжек, щитов, декоративных стенок и приспособлений для выкладки товаров. Опорные стойки изготавливают из труб прямоугольного, круглого сечений или гнутого профиля с перфорацией, позволяющей регулировать высоту установки полок, корзин и других приспособлений. Стойки соединяют между собой стяжками. С боковых сторон горки закрывают декоративными стенками. Для устойчивой установки горки на полу стойки снабжены регулируемыми по высоте опорами (ножками). Щиты из столярной, древесно-стружечной, древесноволокнистой плиты или фанеры с декоративным покрытием образуют задние стенки горок. Некоторые модели горок имеют щиты с перфорацией.

В качестве приспособлений для выкладки товаров используют полки, кассеты, корзины, навесные витрины, штанги, специализированные кронштейны и др. Кроме того, горки осна-

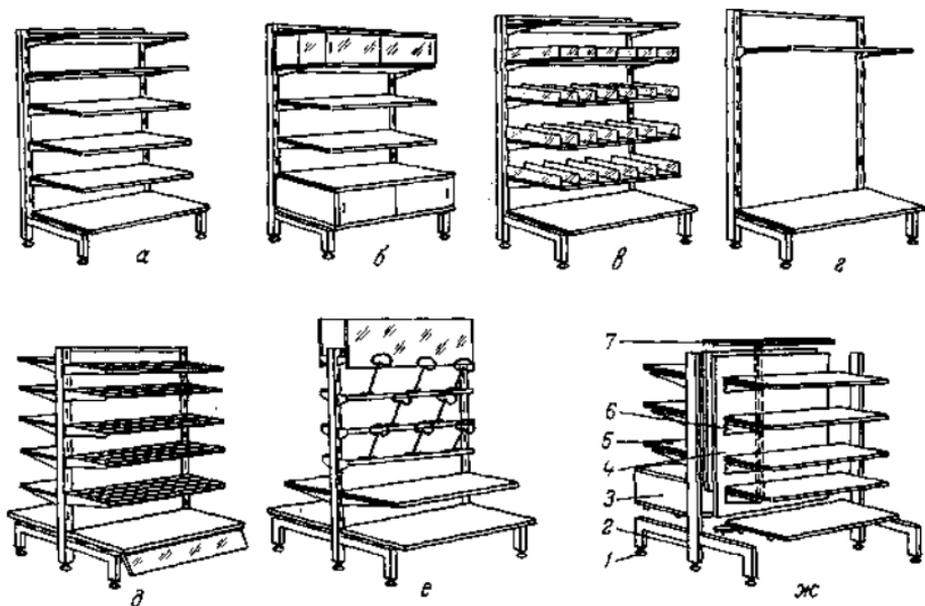


Рис. 1.2. Горки пристенные и островные:

а — горка пристенная универсальная; б — горка пристенная для парфюмерии; в — горка пристенная для парфюмерии, галантереи, канцелярских и других товаров; г — горка пристенная для одежды; д — горка островная для обуви; е — горка островная для головных уборов; ж — схема сборки островной горки; 1 — регулируемая опора; 2 — стойка перфорированная; 3 — подшкафник; 4 — задняя стенка; 5 — полка; 6 — кронштейн для полки; 7 — штанга соединительная (стяжка)

щают ценникодержателями, зеркалами, рекламными панелями, светильниками. Полки, применяемые для выкладки разнообразных промышленных и продовольственных товаров, изготовляют преимущественно из древесно-стружечных плит и листового металла. Некоторые конструкции горок (для обуви, тканей) комплектуют решетчатыми проволочными полками. Полки закрепляют на опорных стойках с помощью кронштейнов, крючки которых входят в перфорацию стоек. На передней кромке полки укрепляют ценникодержатель.

Кассеты представляют собой емкости с ячейками для выкладки кондитерских изделий, галантереи, парфюмерии, школьно-письменных, канцелярских и других малогабаритных товаров. Кассеты изготовляют из витринного, органического стекла, металла и других материалов. Кассеты могут быть напольными, установленными на полки, и навесными, закрепленными с помощью кронштейнов на опорных стойках. Решетчатые (проволочные) корзины применяют для выкладки плодов и овощей, галантереи, белья и других товаров. Корзины устанавливают на полки или навешивают на опорные стойки. Навесные стеклян-

ные витрины закрепляют в верхней части горок для показа парфюмерии, галантереи, часов.

Подшкафники представляют собой короба, изготовленные из древесно-стружечных плит с декоративным покрытием. Их устанавливают в нижней части горки для хранения запасов товаров. Подшкафники имеют выдвижные ящики, полки, закрываемые раздвижными или распашными дверками.

На штангах, изготовляемых из труб круглого сечения, размещают на плечиках готовое платье, сорочки, брюки, верхний трикотаж и другие товары. Специализированные кронштейны (консоли) изготовляют из металлического прутка, проволоки, полосок и других материалов. Размеры и формы таких кронштейнов максимально приспособлены для выкладки и показа определенных товаров. Горки комплектуют кронштейнами для обуви, головных уборов, тканей, мужских *сорочек*, *детской* одежды, струнных инструментов и др. Кронштейны размещают в отверстиях задней стенки горки или на горизонтальных штангах, укрепленных на опорных стойках.

Размеры пристенных горок (в мм): длина — 900—1300, ширина — 300—800, высота — 2000 и 2200. Островные горки отличаются от пристенных по высоте и ширине. Их высота (в мм): 1200, 1400, 1600 и 1800.

Вешала. Вешала (рис. 1.3) предназначены для выкладки и продажи одежды на плечиках. Различают следующие типы сборно-разборных вешал: однорядные и двухрядные, одноярусные и двухъярусные, стационарные и передвижные (на колесах), с прямыми, гнутыми, неподвижными и вращающимися штангами. Вешала имеют опорные стойки и штанги из труб круглого сечения. Размеры вешал зависят от вида и размеров одежды. Одноярусные вешала используют для верхней одежды, легкого платья, двухъярусные — для костюмов, детской одежды. Вешала комплектуют зеркалами. Вешала с прямыми штангами имеют размеры (в мм): длина — 900—1800, ширина — 500—700, высота — 1200—2000. Вешала с круглыми штангами имеют высоту 1200—2000 мм, а диаметр штанги — до 1000 мм.

Шкафы. Шкафы служат для выкладки и продажи хлебобулочных, кондитерских и других продовольственных товаров. Их конструкция сборно-разборная. Шкафы для хлебобулочных изделий состоят из опорных стоек; изготовленных из трубы прямоугольного сечения, деревянных (из древесно-стружечной плиты) или металлических боковых стенок, крышки и дна. Шкаф комплектуют восемью наклонными полками для продажи хлеба и шестью полками, расположенными в нижней закрытой части шкафа, для хранения рабочего запаса. Для уменьшения усушки хлеба предусмотрены щитки из оргстекла со стороны торгового зала и дверки со стороны подсобного помещения. С лицевой

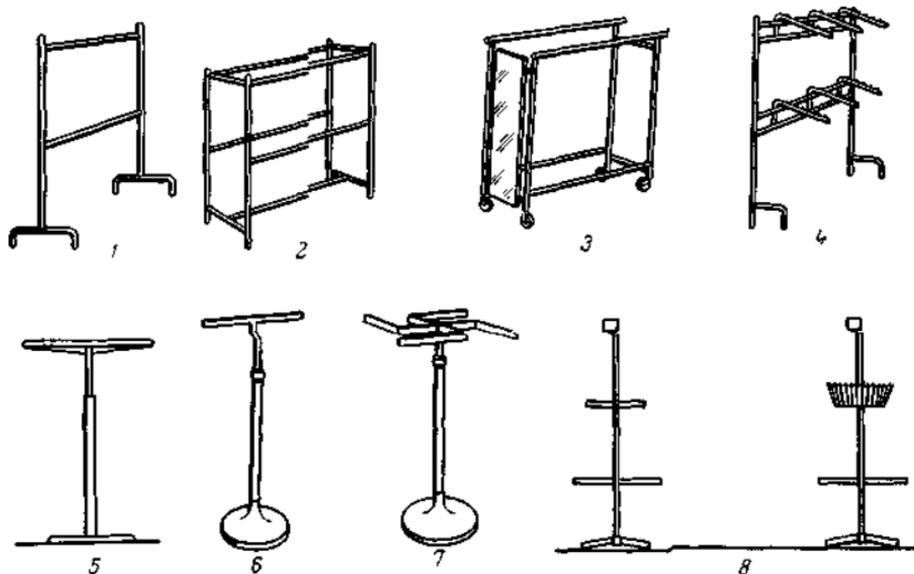


рис. 1.3. Вешала для одежды:

1,2 — вешала двухъярусные; 3 — вешало передвижное одноярусное; 4 — вешало с наклонными кронштейнами; 5 - вешало круглое одноярусное; 6 — вешало Т-образное; 7 — вешало крестообразное; 8 — вешала круглые двухъярусные

стороны шкафа устроены полки для сумок покупателей и вилок для опробования качества хлеба. Шкаф для кондитерских изделий имеет несколько полок с кассетами для выкладки товаров и подшкафник, закрытый раздвижными дверками. Размеры шкафов (в мм): длина — 1200, 1600; ширина — 450, 800; высота — 1750.

Тара-оборудование Тара-оборудование предназначена для укладки продовольственных и непродовольственных товаров, их транспортирования со складов поставщиков в торговую сеть, временного хранения и продажи по форме самообслуживания. Тару-оборудование выпускают трех типов (рис. 1.4): ТОС — с основанием на опорах в виде стоек, ТОК — с основанием на колесных опорах и ТОСК — с основанием на стоечных и колесных опорах.

Конструкция тары-оборудования может быть неразборной, сборно-разборной, складной и разборно-складной. К основным деталям тары-оборудования относятся: основание, стенки, крышка, дверки и приспособления для выкладки товаров. Основание выполнено на четырех стойках, четырех колесах (в том числе двух поворотных) и стоечно-колесных опорах. Стенки имеют раму из трубы прямоугольного или круглого сечения с ограждением из проволочной решетки или металлического листа.

Крышки изготовляют съёмными, решетчатыми и из листового материала, дверки — распашными и откидными.

В качестве приспособлений для выкладки товаров служат решетчатые полки и полки из листовых материалов, лотки, кассеты (проволочные и пластмассовые), штанги и др. Их выбор зависит от особенностей товаров. Полки и решетчатые кассеты удобны для фасованных бакалейных, кондитерских, плодоовощных, хозяйственных, химико-москательных и других товаров; лотки — для хлеба и хлебобулочных изделий, пластмассовые кассеты — для мяса, птицы, молочно-жировых товаров, штанги — для одежды на плечиках и т. д.

Грузоподъемность тары-оборудования — до 300 кг.

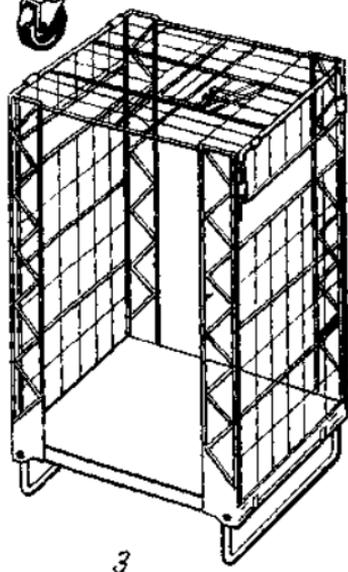
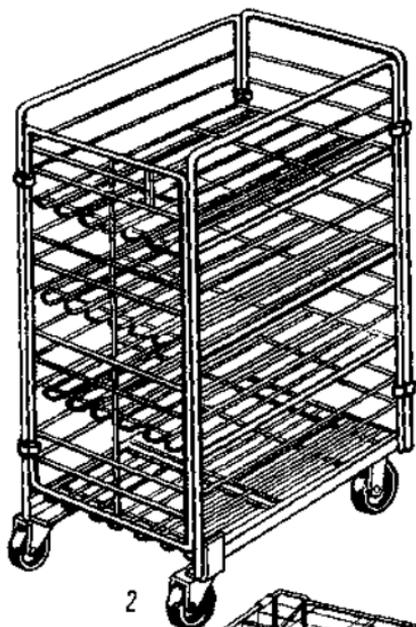
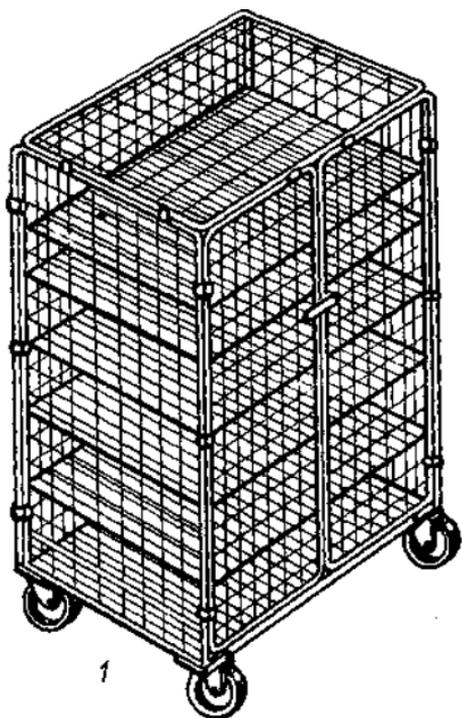
Каждый из указанных типов тары-оборудования выпускается нескольких моделей. Модель — это образец определенного типа мебели в конкретном конструктивно-художественном исполнении. Модель, на основе которой конструируют другие модели, называется базовой. К базовым моделям тары-оборудования относятся ТОС-1350, ТОС-16 и ТОК-16 — для бакалейных и других продовольственных товаров, Ш10-ВКГ — для безалкогольных напитков и пива в бутылках, Я1-ОТА — для молочных товаров, Я1-ФТТ — для гастрономических товаров, ШПХ-10 — для хлеба и хлебобулочных изделий.

Тара-оборудование ТОС 2-1350 предназначена для фасованных бакалейных товаров. Она имеет цельнометаллическую сборно-разборную конструкцию и состоит из основания на опорах в виде стоек, решетчатых стенок, крышки, двух складных дверок, дна и двух складных полок из стального листа. Ее конструкция обеспечивает ручную и автоматическую укладку товаров с помощью автоматов-укладчиков. Грузоподъемность ТОС 2-1350—300 кг, размеры (в мм): длина — 840, ширина — 620, высота — 1350.

Тара-оборудование ТОС-16 предназначена для различных продовольственных и непродовольственных товаров, уложенных в кассеты.

Конструкция — цельнометаллическая, сборно-разборная, состоит из основания с опорами в виде стоек, боковых решетчатых стенок и крышки. Передние и задние проемы закрывают съёмными решетчатыми стенками. Кассеты проволочные решетчатые, используемые для продовольственных и непродовольственных товаров, с двух торцовых сторон имеют дверки. Дверки открывают для отбора товаров покупателями. В пластмассовые кассеты укладывают мясо, птицу, молочно-жировые товары.

Кассеты устанавливают в две стопы и закрепляют на основании и крышке. В результате образуется жесткий пакет Грузоподъемность ТОС-16—300 кг. Размеры (в мм): длина —

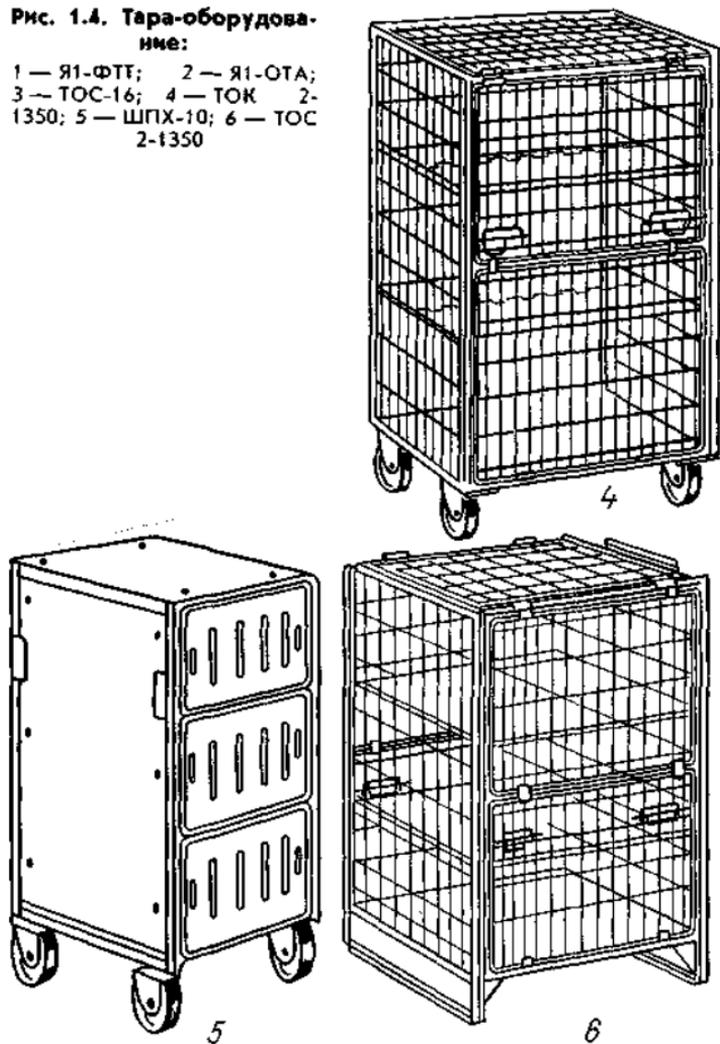


840, ширина — 620, высота — 1350. В комплект входит 6 проволочных или 16 пластмассовых кассет.

Тара-оборудование Ш10-ВКГ предназначена для безалкогольных напитков и пива в бутылках вместимостью 0,5 л. Конструкция цельнометаллическая неразборная, состоит из основания на опорах в виде стоек, решетчатых стенок и крышки. Боковые стенки — волнообразные, что обеспечивает надежное закрепление бутылок при их укладке и устойчивое положение при

**Рис. 1.А. Тара-оборудова-
ние:**

1 — Я1-ФТТ; 2 — Я1-ОТА;
3 — ТОС-16; 4 — ТОК 2-
1350; 5 — ШПХ-10; 6 — ТОС
2-1350



транспортировании и хранении. Бутылки укладывают вручную или с помощью автоматов-укладчиков. В загруженном виде тара-оборудование устанавливают в штабеля в два-три яруса. Вместимость — 240 бутылок. Размеры (в мм): длина — 840, ширина — 590, высота — 900.

Тара-оборудование ТОК 2-1350 служит для бакалейных, плодоовощных, хозяйственных и других товаров. Конструкция цельнометаллическая, сборно-разборная, состоит из основания на четырех колесах, решетчатых стенок, крышки, двух складных дверок и двух полок. Товары укладывают вручную или с помощью автомата-укладчика. Грузоподъемность — 300 кг. Размеры (в мм): длина — 830, ширина — 620, высота — 1350.

Тара-оборудование Я1-ОТА предназначена для молочных товаров в бутылках и пакетах. Конструкция цельнометаллическая, разборно-складная, состоит из основания на четырех колесах, решетчатых шарнирно соединенных стенок, распашной дверки и четырех складывающихся полок. Каждая полка состоит из трех сочленений. Пустую полку складывают полностью, при этом открывается доступ к товарам на нижележащей полке. Складывающиеся полки и шарнирно закрепленные стенки позволяют легко разбирать порожнюю тару-оборудование и складывать ее в развернутом виде в штабеля для возвратного транспортирования на склад поставщика. Товары укладывают вручную или с помощью автомата-укладчика. Грузоподъемность— 170 кг. Размеры (в мм): длина — 645, ширина — 430, высота — 1200.

Тара-оборудование Я1-ФТТ предназначена для гастрономии, мясных полуфабрикатов и молочно-жировых товаров. Конструкция цельнометаллическая, разборно-складная, состоит из основания на четырех колесах, решетчатых стенок, крышки, двух распашных дверок и пяти складывающихся полок. Стенки, крышка, дно и дверки соединены между собой шарнирно, что позволяет ее хранить и транспортировать в разобранном виде. Для повышения жесткости конструкции в собранном виде предусмотрено закрепление дна и полок защелками. Полки устанавливают на любом расстоянии одна от другой, кратном 90 мм. Товары укладывают вручную или с помощью автомата-укладчика. Грузоподъемность Я1-ФТТ — 275 кг. Размеры (в мм): длина — 840, ширина — 620, высота — 1600.

Тара-оборудование ШПХ-10 предназначена для хлеба и хлебобулочных изделий, уложенных на стандартные лотки. Состоит из основания на четырех поворотных колесах, двух боковых стенок и крышки, облицованных листовой сталью. В стенках отбортованы направляющие для установки 16 стандартных лотков. Передний и задний проемы закрывают шторами из винилкожи. В торговом зале шторы укладывают на крышку шкафа. Для передвижения шкафа предусмотрены две рукоятки. Грузоподъемность ШПХ-10 — 300 кг. Размеры (в мм): длина — 940, ширина — 840, высота — 1780.

Тару оборудование применяют для организации прогрессивной технологии товародвижения от поставщиков в торговую сеть. На складе поставщика ее загружают фасованными товарами вручную или автоматически, транспортируют в магазин на специализированном автотранспорте, разгружают с помощью подъемно-транспортного оборудования и доставляют в торговый зал самообслуживания. Порожнюю тару-оборудование возвращают на склад поставщика для вторичной загрузки.

Применение тары-оборудования позволяет ускорить доставку товаров в магазины, рациональнее использовать автотранспорт

и торговую площадь, сократить товарные потери, численность работников, занятых погрузочно-разгрузочными работами в промышленности и торговле, потребность в транспортной таре и торговой мебели и соответственно расходы на их приобретение, облегчить труд персонала и создать необходимые удобства для покупателей.

Витрины. Витрины используют для внутримагазинного показа товаров. Конструкция их сборно-разборная. 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. Размеры витрин (в мм): длина — 900, ширина — 600, высота — 1400.

Стенды. Стенды применяют для показа товаров. По устройству их делят на щитовые и каркасные (рис. 1.5). Щитовые стенды представляют собой набор демонстрационных унифицированных щитов из древесно-стружечной плиты, соединенных между собой накладками. Щиты располагают в линию, под углом и т. п. В качестве приспособления для показа товаров применяют кронштейны, штанги, полки и др. Это дает возможность показывать товары *различных* групп. Щиты снабжены опорами, регулируемые по высоте. Размеры стенда (в мм): длина — 900, высота — 1800. Каркасные стенды имеют опорные стойки, связанные между собой стяжками. Стойки изготовляют из труб прямоугольного или круглого сечения. На каркасе закрепляют приспособления для показа образцов товаров: кронштейны, штанги, каретки и др. Стенд для показа ковров в верхней части имеет направляющие, по которым передвигаются каретки с образцами ковров, закрепленных с, помощью зажимов.

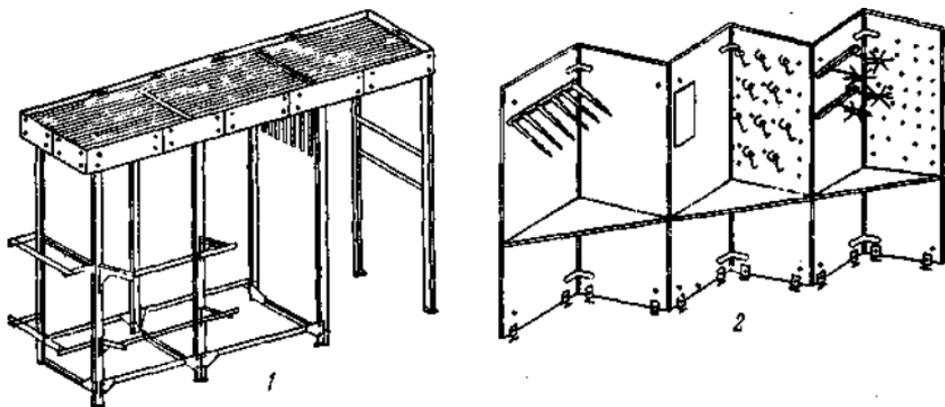


Рис. 1.5. Стенды:

1 — стенд каркасный для ковровых изделий; 2 — стенд щитовой для одежды, головных уборов и галстуков

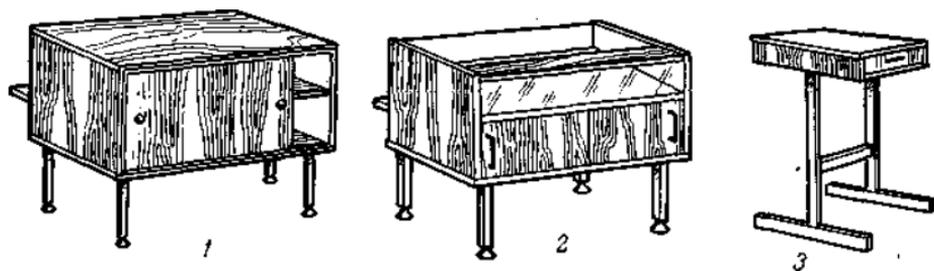


Рис. 1.6. Прилавки:

1 — прилавок обыкновенный; 2 — прилавок-витрина; 3 — тумбочка продавца-консультанта

Для ознакомления с образцом каретку из стенда выдвигают на определенное расстояние. Размеры стенда (в мм): длина — 3400, ширина — 2000, высота — 3200.

Прилавки. Прилавки (рис. 1.6) предназначены для выкладки и продажи товаров. По устройству и назначению их делят на обыкновенные, прилавки-витрины, прилавки для крупногабаритных товаров, прилавки для выписки чеков, прилавки для хранения корзин и сумок покупателей. Прилавки обыкновенные имеют сборно-разборную конструкцию. Они состоят из опорных стоек, изготовленных из трубы прямоугольного сечения, стенок, дна и крышки из древесно-стружечной плиты с декоративным покрытием. С лицевой стороны прилавка устроена полка для сумок покупателей, со стороны продавца — полки, закрытые раздвижными дверками, выдвигаемые ящики для хранения рабочего запаса товаров. На прилавках устанавливают весы, выкладывают товары, инвентарь. Размеры прилавка (в мм): длина — 900—1500, ширина — 600—1200, высота — 700, 900. Прилавки длиной 1500 и шириной 1200 мм используют для продажи тканей. Прилавки-витрины имеют встроенную в верхнюю часть стеклянную витрину. Их применяют в магазинах, использующих традиционную форму продажи, для показа и продажи бакалейных, кондитерских изделий, фото-, кинотоваров, часов, ювелирных изделий и т. д.

Прилавки для крупногабаритных товаров (бытовых холодильников, стиральных машин и др.) имеют неразборную конструкцию. Состоят они из опорных стоек, стенок и крышки из древесно-стружечной плиты с декоративным покрытием. Размеры таких прилавков (в мм): длина — 900, 1200, ширина — 600, 800, высота — 250.

Прилавки для выписки чеков (тумбочки) имеют выдвигной ящик. Размеры прилавка (в мм): длина — 600, ширина — 450, высота — 700, 900.

Подставки. Подставки для велосипедов выпускают одно-,

четырёх- и шестиместные. Они состоят из основания и металлических кронштейнов, между которыми устанавливают велосипеды (рис. 1.7). Размеры четырехместной подставки (в мм): длина — 890, ширина — 450, высота — 285. Подставка для спортивного инвентаря служит для выкладки длинномерных товаров: лыж, лыжных палок, клюшек. Конструкция подставки сборно-разборная из прутка или труб круглого сечения. Размеры одной секции подставки (в мм): длина — 450, ширина — 400, высота — 1200, 1800.

Кассовые кабины. Кабины предназначены для расчетов с покупателями. Различают кассовые кабины для магазинов самообслуживания и для магазинов, применяющих традиционную форму продажи, немеханизированные и механизированные, оснащенные средствами механизации труда кассира (ленточными конвейерами, механизмами выдачи сдачи и др.). В магазинах самообслуживания применяют кассовые кабины преимущественно немеханизированные с левосторонним обслуживанием покупателей (рис. 1.8). Кабины имеют неразборную и сборно-разборную конструкции. К основным деталям кабины относятся: основание на опорных стойках, стенки, стол для контрольно-кассовой машины с выдвижными ящиками для денег и полкой для принадлежностей и кассовой ленты, полка для расчетов с покупателями и кронштейн со светильником и рекламным указателем. Деревянные детали кабины выполнены из древесно-стружечной плиты с декоративным покрытием. Пол кабины покрывают линолеумом. Задняя и боковые стенки могут иметь заградительные щитки из оргстекла и других материалов. В одной из стенок предусмотрена распашная дверка. Кабина имеет стул для контролера-кассира. Размеры кабины (в мм): длина — 1400, ширина — 1000, высота (без светильника и рекламного указателя) — 800. Полка для расчетов с покупателем имеет ширину 300 мм. В некоторых моделях кассовых кабин предусмотрена возмож-

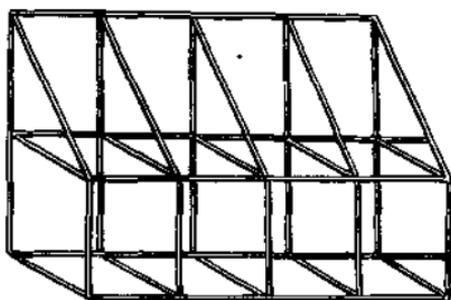
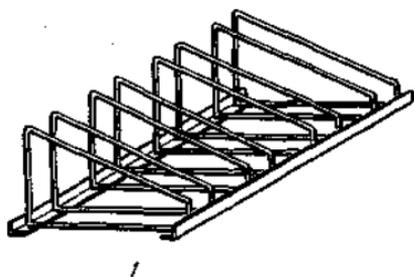


Рис. 1.7. Подставки для спортивных товаров:

1 — подставка для велосипедов; 2 — подставка для лыж, лыжных палок и клюшек

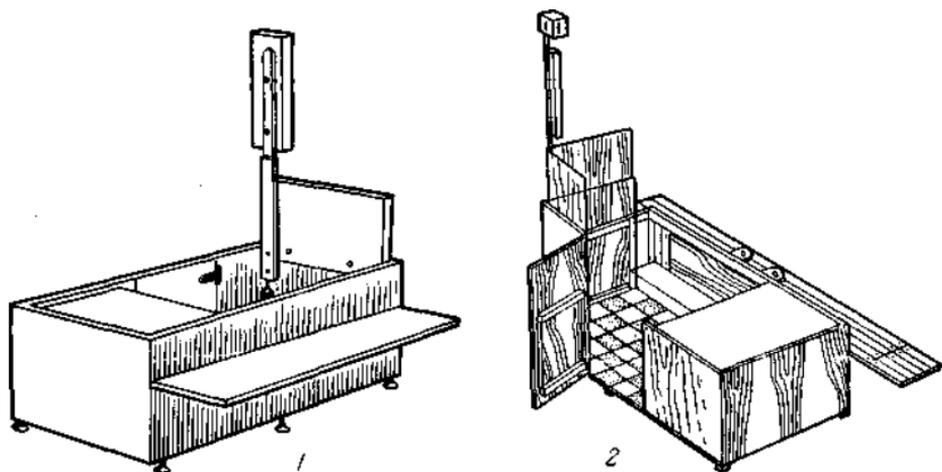


Рис. 1.8. Кассовые кабины:

1 — кабина контролера-кассира; 2 — кабина контролера-кассира трансформируемая

ность увеличения их длины и ширины с одновременным удлинением полки для расчетов с покупателями. Такие кабины называют трансформируемыми. Их размеры (в мм): длина — 1400 — 2130, ширина — 1000 — 1150, высота (без светильника) — 1200.

Кроме указанных основных типов мебели в торговых залах магазинов используют примерочные кабины, банкетки для примерки обуви, столы для упаковывания товаров и раскроя тканей и др. Примерочные кабины устанавливают в магазинах одежды. Они состоят из разборных унифицированных щитов (на регулируемых по высоте опорных стойках), связанных между собой накладками. Дверной проем имеет штангу с занавеской вместо двери. Кабины оснащают зеркалами и вешалками для одежды покупателей. Размеры кабины (в мм): длина — 1200, ширина — 1200, высота — 1900. Банкетки выпускают в виде одно-, двух- и трехместных сидений для примерки обуви. Размеры одноместной банкетки (в мм): длина — 420, ширина — 400, высота — 380. Стол для упаковывания товаров имеет опорные стойки из трубы прямоугольного сечения и крышку из древесно-стружечной плиты с декоративным покрытием. Размеры стола (в мм): длина — 900, ширина — 600, высота — 750. Столы для раскроя тканей отличаются увеличенными размерами крышки и полок.

Для улучшения оснащения торговых залов магазинов мебелью промышленность выпускает скомплектованные наборы. В такой набор входят разнообразные типы мебели, необходимые для организации торговли определенным ассортиментом товаров. Выпускаются наборы мебели для магазинов «Одежда», «Обувь» и др.

1.5. МЕБЕЛЬ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПРИЕМКИ, ХРАНЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ ТОВАРОВ К ПРОДАЖЕ МАГАЗИНОВ И ТОРГОВЫХ СКЛАДОВ

Помещения магазинов для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже и торговые склады оснащают стеллажами, вешалами, подтоварниками, поддонами, столами и др. (рис. 1.9).

Стеллажи. Стеллажи служат для хранения распакованных и упакованных штучных товаров, а также товаров, уложенных на поддоны. Различают стеллажи передвижные и стационарные, неразборные и сборно-разборные, полочные и клеточные. На клеточных стеллажах полки разделены на клетки вертикальными перегородками. В клетках хранят товары по видам, сортам, размерам и другим признакам. К основным деталям стеллажей относятся опорные стойки из труб круглого, прямоугольного сечений и угловой стали, соединительные стяжки и полки из древесно-стружечной плиты, досок, листовой стали, металлической решетки. Отдельные секции стеллажей собирают в линии любой длины. Размеры секции стеллажа, применяемого в помещении магазина (в мм): длина — 1100, ширина — 850, высота — 2000. Размеры секции стеллажа, применяемого на торговых складах (в мм): длина — 1300, ширина — 900, высота — 4500. Товары в таре или на поддонах укладывают на полки этих стеллажей с помощью подъемно-транспортного оборудования.

Подтоварники. Подтоварники служат для хранения товаров в ящиках, коробках, мешках, кипах и бочках. Их конструкция неразборная. Состоят они из опорных стоек, деревянной или

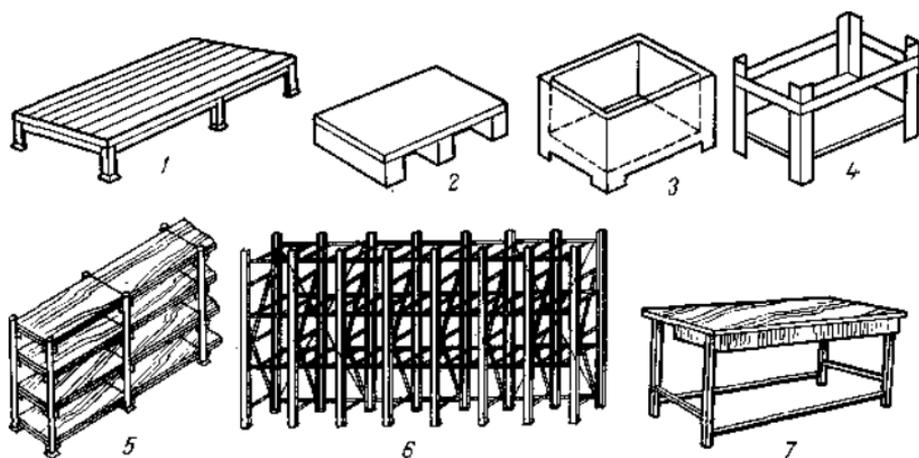


Рис. 1.9. Мебель помещений для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже магазинов и складов:

1 — подтоварник; 2 — поддон плоский; 3 — поддон ящичный; 4 — поддон стоечный; 5 — стеллаж для магазина; 6 — стеллаж для торгового склада; 7 — стол для проверки

металлической крышки (площадки) с решетчатой или сплошной поверхностью. Размеры подтоварников (в мм): длина— 1000, 1500, ширина — 500, 800, высота — до 280.

Поддоны. Поддоны применяют для хранения товаров, их перемещения на складах и транспортирования автомобильным и другими видами транспорта. Товары, уложенные на поддон, образуют пакет, удобный для грузоочно-разгрузочных работ, выполняемых с помощью электропогрузчиков и другого подъемно-транспортного оборудования. По устройству поддоны делят на плоские, стоечные и ящичные. Плоские поддоны изготавливают с одним и двумя настилами. Однонастильный поддон имеет сплошной или решетчатый настил с опорными стойками. Настил образует площадку для укладки товаров. Двухнастильный поддон состоит из верхнего и нижнего настилов и находящихся между ними промежуточных опор. Между опорами оставлены проемы для ввода вилочного захвата электропогрузчика. Поддоны изготавливают неразборной и сборно разборной конструкции преимущественно из дерева и металла.

Плоские поддоны имеют размеры в плане (в мм): 800 X 1200, 1000 X 1200, 1200 X 1600 и 1200 X 1800. Наиболее распространены поддоны размером 800 X 1200 мм. На них укладывают товары в ящиках, мешках и другой транспортной таре. Плоские поддоны с товарами устанавливают на полки стеллажей или в штабеля в три—пять ярусов. Стоечные поддоны снабжены съемными или несъемными стойками, расположенными над плоскостью верхнего настила. Ящичный поддон имеет надстройки из стенок (разборных или складных) с крышкой или без крышки. В стоечные и ящичные поддоны укладывают хрупкие товары или товары в мягкой таре (картонных коробках, бумажных пачках и т. п.).

Столы. Столы для проверки качества товаров (обуви, готового платья, трикотажа и др.) снабжены крышкой, покрытой нержавеющей сталью или бумажным слоистым пластиком, и несколькими выдвигаемыми ящиками для документации и инвентаря. Над столом закрепляют светильник. Стол для проверки качества тканей покрывают линолеумом. В крышке стола устанавливают окно с подсветом. С одной стороны стола подсоединяют узел размотки, а с другой — узел намотки тканей. Каждый из узлов представляет собой веретено, вращающееся с помощью электропривода, кнопок и педали. Веретено вставляют в рулон ткани и устанавливают в узел размотки. Нажатием кнопки отматывают часть ткани. Конец протягивают по столу и заправляют в веретено намотки. Периодическим включением педали перематывают ткань, одновременно проверяя ее качество. По окончании намотки рулон ткани снимают с узла намотки.

Столы для фасования продовольственных товаров в подсоб-

ных помещениях магазинов имеют крышку с вырезом для установки настольных весов. Дно выреза решетчатое. Просыпавшийся при фасовке товар через решетку попадает в ящик.

1.6. ТОРГОВЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Торговый инвентарь — это различные инструменты, приборы, приспособления, устройства, применяемые в торгово-технологическом процессе предприятия. Правильно подобранный для каждой технологической операции инвентарь создает удобства в работе персонала, повышает производительность его труда, уровень обслуживания покупателей, снижает издержки. Торговый инвентарь изготавливают из дерева, металла, стекла, пластмассы и других материалов. Торговый инвентарь должен соответствовать своему назначению, быть удобным, прочным и надежным в эксплуатации, отвечать эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям. По назначению торговый инвентарь подразделяют на следующие основные группы: для вскрытия тары, проверки качества товаров, подготовки их к продаже, выкладки и рекламы, отпуска товаров, обслуживания покупателей, расчетов с покупателями, уборки помещений, вспомогательных операций и личной гигиены обслуживающего персонала.

Инвентарь для вскрытия тары включает инструменты для вскрытия деревянной, металлической и мягкой тары (рис. 1.10). Для вскрытия деревянных ящиков используют молотки, клещи, гвоздодеры обыкновенные и трубчатые, а также комбинированные инструменты: гвоздодер-молоток, гвоздодер-ножницы, молоток-гвоздодер-ножницы, молоток-топорик-гвоздодер. Обручи с



Рис. 1.10. Инвентарь для вскрытия тары:

1, 2 — гвоздодеры обыкновенные; 3 — гвоздодер ударный; 4 — молоток-гвоздодер-ножницы; 5 — гвоздодер-молоток; 6 — топорик-гвоздодер-молоток; 7 — гвоздодер-ножницы; 8 — съемник обручей для вскрытия бочек; 9 — рычаг для вскрытия мягкой тары; 10 — нож для вскрытия мягкой тары

деревянных бочек снимают с помощью съемника обручей, состоящего из металлической набойки с деревянной ручкой и крючка. Набойку устанавливают на поверхность укупорочного дна бочки и захватывают обруч крючком, шарнирно соединенным с деревянной ручкой. Легким ударом руки по верхнему концу ручки съемника снимают обруч. Укупорочное дно бочки извлекают с помощью фигурного рычага. Пробки металлических бочек отвинчивают торцевым ключом, представляющим собой стальной стержень квадратного сечения с отогнутым под прямым углом концом. Мешки и картонные коробки вскрывают серповидным ножом с утолщением на конце лезвия, предохраняющим тару от случайных порезов.

К инвентарю для проверки качества продовольственных товаров (рис. 1.11) относятся пробоотборники, овоскопы-виноскопы, вилки и лопатки для проверки свежести хлеба покупателями. Пробоотборники (шупы) для отбора проб масла, сыра, арбузов, сыпучих товаров имеют ручку и лезвие в форме желобка. Овоскоп-виноскоп состоит из корпуса полусферической формы и двух съемных крышек с отверстиями для просвечивания яиц и вина в бутылках. В нижней части корпуса установлен патрон с электролампой. Вилки и лопатки для проверки свежести хлеба в магазинах самообслуживания изготавливают цельнометаллическими или с пластмассовыми ручками. К инвентарю для проверки качества непродовольственных товаров относятся лупы, измерительные линейки, штангенциркули, щитки для проверки электроарматуры, приборы для проверки электробатарей, антенные устройства и др. Лупы применяют для просмотра структуры тканей, трикотажа, ювелирных изделий и др., измерительные линейки и штангенциркули — для определения размеров. Щитки для проверки электроарматуры имеют гнезда для электроламп, розетки для подключения бытовых электроприборов и т. д. Прибор для проверки электрических батарей снабжен гнездом для подключения батарей и лампочки. Антенное устройство состоит из наружной антенны, распределительной коробки и от-

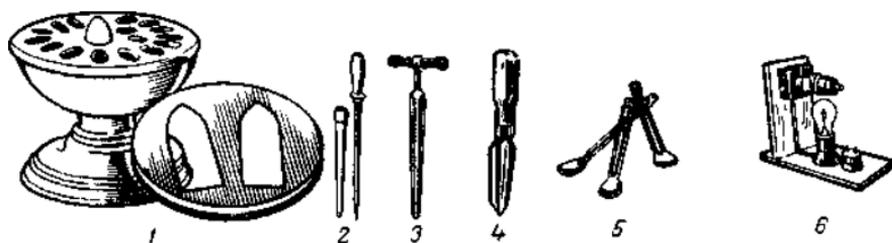


Рис. 1.11. Инвентарь для проверки качества товаров:

1 — овоскоп-виноскоп; 2 — пробоотборник для сыпучих товаров; 3 — пробоотборник для сыра и масла; 4 — пробоотборник для арбузов; 5 — лопатки для опробования свежести хлеба; 6 — щиток для проверки качества электротоваров

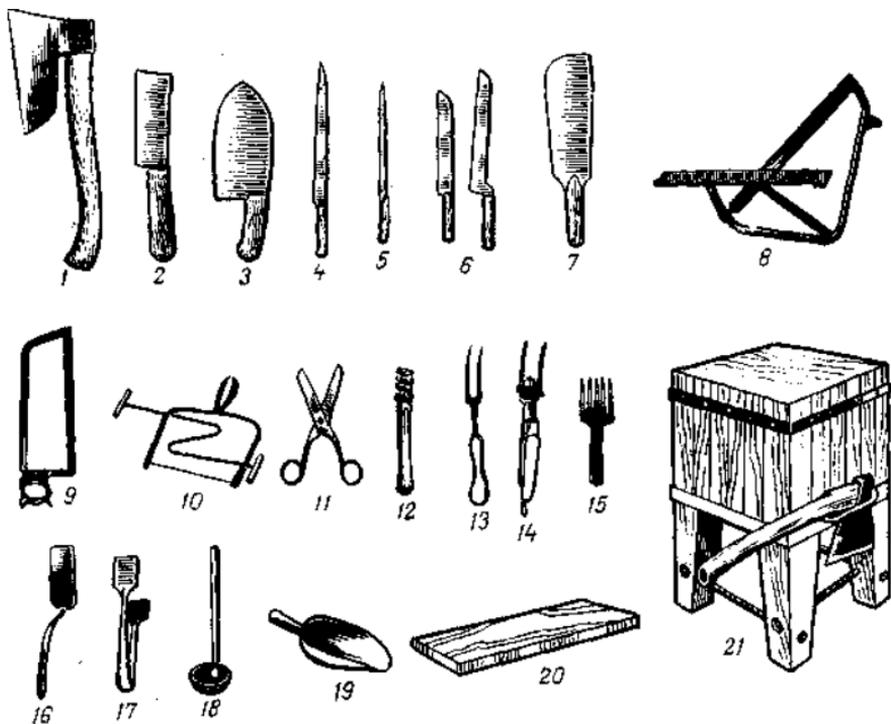


Рис. 1.12. Инвентарь для подготовки товаров к продаже:

1 — топор мясорубный; 2 — нож-секач; 3 — нож для разрубания мяса; 4 — нож для ветчины; 5 — нож для колбас; 6 — ножи для сыра; 7 — нож для хлеба; 8 — нож рычажный для хлеба; 9 — пила; 10 — струны для масла, сыра; 11 — ножницы; 12 — стеклорез; 13 — вилка гастрономическая; 14 — вилка со сбрасывателем; 15 — вилка для капусты; 16 — лопатка кондитерская; 17 — щипцы кондитерские; 18 — ложка разливательная; 19 — совок; 20 — доска разделочная; 21 — колода для разрубания мяса и рыбы

водов для одновременного подключения нескольких проверяемых телевизионных приемников.

Инвентарь для подготовки продовольственных товаров к продаже (рис. 1.12) включает ножи, топоры, пилы, струны, доски разделочные, колоды для разрубания мяса, приборы типа «Молния» для сварки полиэтиленовых пакетов, совки, лопатки, щипцы, вилки. Ножи подразделяют на три вида: для резания мяса, птицы и рыбы, гастрономии и хлеба.

К ножам для резания мяса, птицы и рыбы относят ножи для разрубания крупных кусков мяса и рыбы, ножи-секачи для разрубания мелких костей, хрящей, сухожилий, ножи обвалочные с узким и коротким лезвием для подрезания мякоти и снятия ее с костей, ножи для выемки костей из окороков, ножи для резания рыбы с коротким заточенным с обеих сторон лезвием. Ножи для резания мясной и рыбной гастрономии (колбас, ветчины) имеют длинное и узкое лезвие с заостренным концом. У ножа

для масла лезвие с тупым концом, у ножа для сыра ручка закреплена выше лезвия.

Нож для резания хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий отличается от других ножей широким лезвием с округленной режущей частью. При большом объеме продажи хлеба в магазинах используют рычажные ножи. Рычажный нож состоит из основания с прорезью, на котором установлена рама, шарнирно соединенная с одним концом лезвия ножа, на другом конце лезвия укреплен ручка. Конструкция ножа обеспечивает его установку заподлицо с поверхностью прилавка. При этом механизм ножа располагается под его основанием.

Топоры применяют для разуба туш мяса, птицы, рыбы; пи-лы-ножовки — для распиливания крупных костей и туш мороженого мяса. Струны стальные диаметром 0,2 — 0,5 мм, длиной 600 мм с двумя ручками служат для резания сыра, монолита масла, маргарина на куски. Разделочные доски предназначены для нарезания гастрономических изделий. Их изготавливают из древесины твердолиственных пород (дуб, бук, граб, ясень) монолитными или склеенными из отдельных полотен. Колоды для разуба мяса представляют собой кряж из монолитной древесины или набор деревянных брусков, стянутых металлической лентой.

Прибор «Молния» служит для сварки шва пакетов из полиэтиленовой пленки. Прибор состоит из корпуса, трансформатора, понижающего напряжение сети до 12 В, выключателя, прижимного приспособления и двух нагревательных элементов из нихромовой ленты и проволоки. Рабочая температура сварки 80 — 120 °С. Нихромовая лента служит для образования шва длиной до 220 мм, проволока — для резания пленки. Время сварки шва 1—4 с.

К инвентарю для подготовки к продаже непродовольственных товаров относят утюги, гладильные доски, щетки для чистки одежды, электропылесосы, ножи, ножницы, совки, лопатки, стеклорезы и линейки для резания стекол, гаечные ключи, отвертки и др.

Инвентарь для выкладки и показа товаров (рис. 1.13) используют в торговых залах и оконных витринах. В продовольственных магазинах для этих целей применяют лотки, подставки для выкладки товаров, окорята, бачки для солений и маринадов, стеклянные емкости для сыпучих товаров, вазы для кондитерских изделий, корзины для фруктов, овощей и т. д. К инвентарю для выкладки и рекламы непродовольственных товаров относят лотки, корзины, кассеты, универсальные и специализированные подставки, планшеты с образцами мелких товаров, плечики для одежды, держатели для брюк и юбок, манекены, полуманекены и др. Кроме того, в эту группу входят сборные ценники, ценнико-

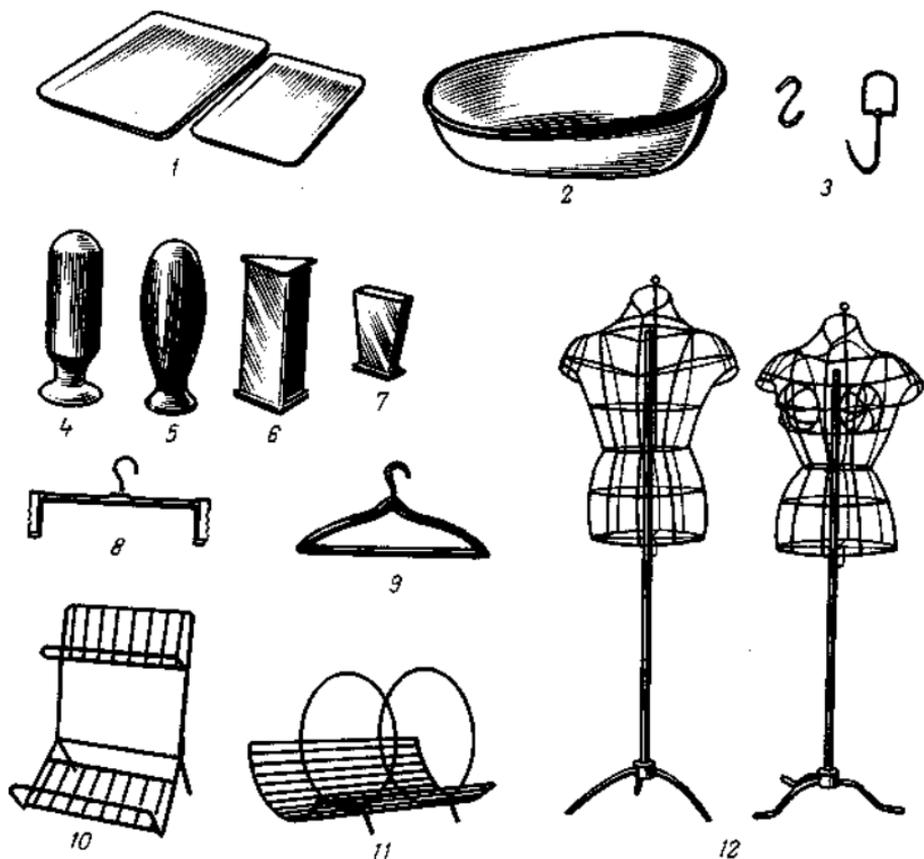


Рис. 1.13. Инвентарь для выкладки и показа товаров:

1 — лотки; 2 — окоренок; 3 — крюки для мяса и гастрономии; 4, 5, 6, 7 — подставки для сыпучих и кондитерских товаров; 8 — держатель для брюк и юбок; 9 — плечики; 10 — подставка для товаров в бутылках; 11 — подставка для овощей и фруктов; 12 — манекены для одежды

держатели, подставки с указанием фамилии продавца и кассира, табло со сменными текстами наименований и цены товаров и др.

Инвентарь для отпуска товаров на рабочем месте продавца объединяет режущие инструменты (ножи, топоры, ножницы) и инструменты для взятия товаров (совки, лопатки, вилки, щипцы, ложки, ковши, сачки для живой рыбы). Для отпуска гвоздей и шурупов, уложенных навалом в ящиках, применяют приспособление, которое состоит из электромагнита, снабженного ручкой и кнопочным выключателем, и автотрансформатора с переключателем на четыре позиции, соответствующие массе 200, 300, 400 и 500 г товара. С помощью электромагнита захватывают определенное количество гвоздей и шурупов и переносят на весы. При нажатии кнопочного выключателя электромагнит обесточивается и товар остается на весах.

Инвентарь для обслуживания покупателей (рис. 1.14) включает корзины и тележки для отбора товаров покупателями, стопомеры, подставки и рожки для примерки обуви, кольца-измерители, примерочные зеркала, мягкие метры, приспособления для упаковывания обоев, шпагаторезки, держатели для склеивающей ленты. Корзины для отбора товаров покупателями изготавливают из проволоки и пластмассы. Проволочные корзины имеют одну или две откидные ручки, пластмассовые корзины — две боковые ручки. Тележка для отбора товаров покупателями снабжена четырьмя поворотными колесами, ручкой для ее перевозки и проволочной корзиной с откидной задней стенкой. Стопомеры представляют собой набор стоп разных размеров и колодку для примерки обуви. Набор стоп содержит 10 пластмассовых вкладышей с углублениями по форме ноги определенных размеров. Колодка имеет основание, по длине которого нанесены деления, соответствующие размеру обуви, и две боковые пластины, при помощи которых определяют полноту обуви. Подставка для примерки обуви состоит из опорных стоек, на которых наклонно укреплена деревянная площадка, покрытая линолеумом или поливинилхлоридным пластиком. Размеры подставки (в мм): длина — 300, ширина — 300, высота — 280. Рожки для примерки обуви изготавливают из стали или пластмассы. Для примерки туфель применяют рожки длиной 120 — 150 мм, для примерки сапог — 250 — 320 мм. Кольца-измерители необходимы для определения размеров головных уборов. Они состоят из обода, шкалы с делениями, ручки, упорного хомутика и двух предохранительных скоб. Для определения размера кольцо-измеритель вставляют внутрь головного убора. Мягкие метры (сантиметры) выпускают длиной 1,5 м. С обеих сторон мягкий метр имеет деления, а на концах — металлические наконечники. Ширина мягкого метра 16 мм. Его применяют при определении размеров тканей, одежды и других товаров. Приспособление для упаковывания обоев имеет основание, на котором укреплен кронштейн с двумя полудугами. На полудуги укладывают обои.

Шпагаторезки (наприлавочные и подвесные) используют при обвязке упакованных товаров. Наприлавочная шпагаторезка крепится к торцу прилавка. Она состоит из корпуса, съемной оси для бобины шпагата и ножа или лезвия бритвы. Подвесная шпагаторезка имеет проволочный корпус, в который вертикально помещают бобину шпагата, для чего две дужки корпуса делают откидными. Сбоку одной из дужек укреплен кронштейн с ножом. Держатель для склеивающей ленты, с помощью которой заклеивают предварительно упакованный в бумагу товар, состоит из корпуса, гребенки для отрезания ленты и зажима для установки рулона ленты с любым диаметром сердечника. Держатель укрепляют на прилавке.

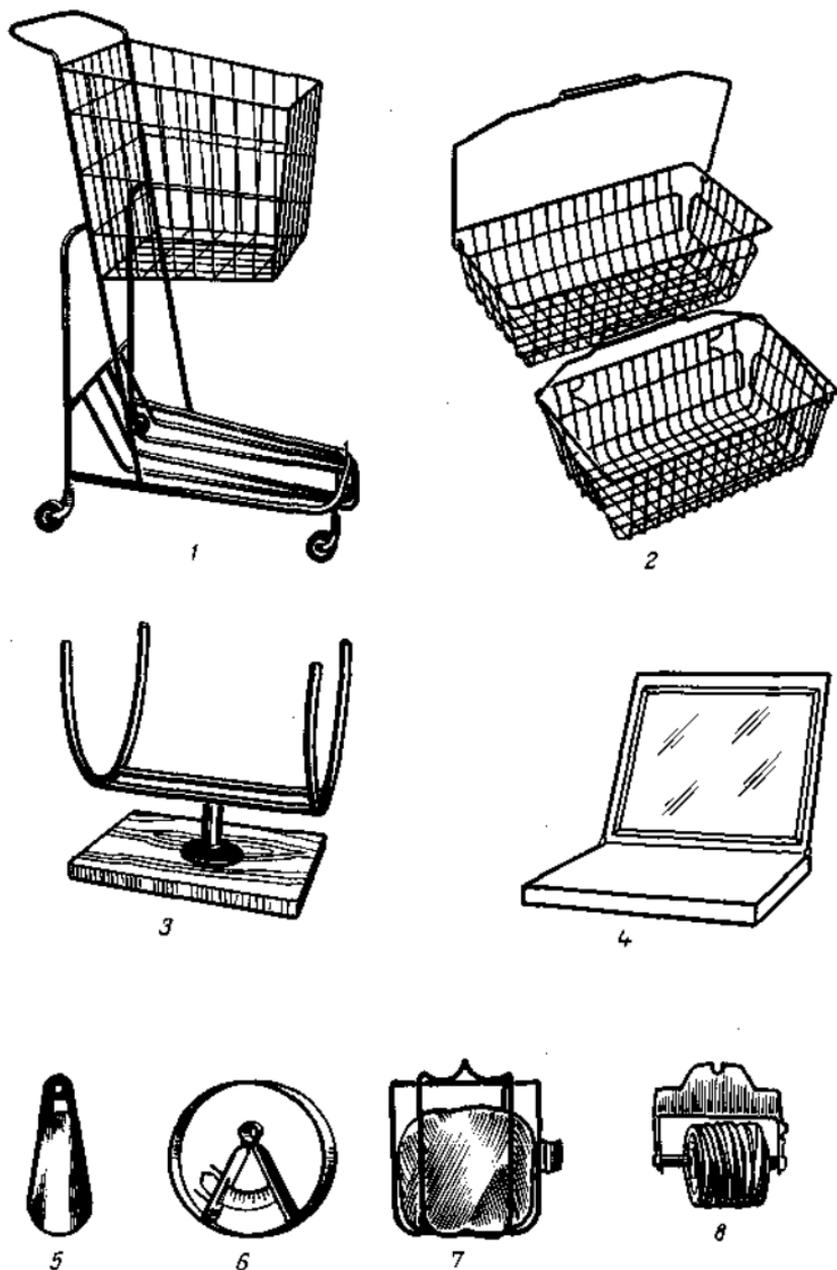


Рис. 1.14. Инвентарь для обслуживания покупателей:

1 — тележка для покупателей; 2 — корзины для покупателей; 3 — приспособление для упаковывания обоев; 4 — подставка для примерки обуви; 5 — рожек для примерки обуви; 6 — кольцо для определения размеров головных уборов; 7 — шпигаторезка подвесная; 8 — шпигаторезка наприлавочная

Инвентарь для расчетов с покупателями содержит монетницы (тарелки для денег), губочницы для смачивания пальцев при подсчете денег, доплатные кассы, наколки для чеков, микро-калькуляторы и др.

К инвентарю для уборки помещений относят мусоросборники, ведра и баки для отходов, щетки, совки для мусора, ведра и тазы для мытья, приспособления для мойки витринных стекол и др. К инвентарю для вспомогательных операций относят лопатки для зачистки бочек из-под топленого масла, животных жиров, мусаты для правки ножей, пломбиры для установки свинцовых и мастичных пломб, мутовки для перемешивания молока и сметаны, лестницы складные и др.

Инвентарь для личной гигиены обслуживающего персонала включает умывальники для мытья рук, электрополотенца, баки для питьевой воды, кружки, стаканы и др.

На каждом торговом предприятии создается комплект торгового инвентаря в зависимости от типа предприятия, ассортимента товаров, формы продажи товаров, технической оснащенности и др.

При подборе инвентаря учитывают, что в магазинах применяют как специальный инвентарь, используемый в магазинах определенного типа, так и общий, используемый во многих типах магазинов. К общему инвентарю обычно относят инвентарь для вскрытия тары, расчетов с покупателями, уборки помещений и для личной гигиены обслуживающего персонала. Ассортимент специального инвентаря зависит от типа магазина: «Одежда», «Обувь», «Ткани» и т. п.

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В настоящее время в торговлю поступает большое количество товаров в нерасфасованном виде. В процессах их приемки и отгрузки, подготовки к продаже на оптовых и розничных предприятиях торговли производятся количественные измерения. Большинство продовольственных товаров и некоторые непродовольственные товары взвешивают. Для отмеривания жидких продуктов применяют мерные кружки и мензурки, для измерения длины — деревянные и металлические метры. На проведение операций по взвешиванию и отмериванию затрачивается много времени и труда с привлечением большого количества работников.

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, цены и стоимости. Применяются товарные весы с документальной регистрацией отвесов и дистанционным способом взвешивания.

С расширением сети магазинов самообслуживания, организацией фасовочных цехов в оптовой и розничной торговле, оснащенных автоматическими фасовочно-упаковочными линиями, увеличение объема поступления фасованных товаров в таре-оборудовании с промышленных и сельскохозяйственных предприятий резко сократит потребность в измерительных приборах, устанавливаемых в торговых залах магазинов. Все это будет способствовать ускорению процесса продажи товаров и повышению уровня торгового обслуживания.

Ответственность за исправное состояние и надлежащее использование весоизмерительных приборов возлагается: на рабочем месте — на продавца (фасовщика), в отделе (секции) —

на заведующего, в магазине (на складе) — на руководителя предприятия.

Правильное выполнение операций по количественным измерениям требует строгого соблюдения правил пользования мерами и измерительными приборами на предприятиях торговли. Все несоизмерительные приборы должны иметь хорошо видимое поверительное клеймо или свидетельство органов Госстандарта о проверке, срок действия которого не истек, быть исправными и обеспечивать достоверность проводимых измерений.

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

Руководитель предприятия обязан обеспечить разработку и проведение организационно-технических мероприятий по внедрению современной измерительной техники, контроль за постоянным содержанием в исправном состоянии средств измерений и правильным их применением.

За обмер, обвес, обсчет, пользование неисправными, непроверенными измерительными приборами виновные привлекаются к строгой ответственности вплоть до уголовной.

При обнаружении неисправностей в используемых средствах измерений лицами, за которыми они закреплены, следует немедленно доложить директору предприятия или работнику, осуществляющему ведомственный контроль за мерами и измерительными приборами. Пользоваться этими средствами можно только после устранения неисправностей.

2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТОРГОВЫХ ВЕСОВ И ПРИНЦИПЫ ИХ УСТРОЙСТВА

Весы — это измерительный прибор, предназначенный для определения массы товаров. Применяемые в торговле весы классифицируют по различным признакам.

По месту и способу установки весы делятся на настольные, передвижные и стационарные. К настольным относятся весы настольные обыкновенные, закрытые, циферблатные, лотковые и электронные. Их устанавливают на прилавке, рабочем столе. Эти весы предназначены для взвешивания в пределах от 20 г до 20 кг. Настольные весы в основном применяются в магазинах для предварительного фасования или отпуска товаров покупателям.

Для точного определения массы драгоценных камней и металлов в магазинах «Ювелирные изделия» и «Часы» приме-

няются настольные лабораторные технические весы 1-го класса.

К передвижным относятся платформенные весы. Они предназначены для взвешивания больших грузов. Устанавливают их на полу, а в случае необходимости передвигают к местам приема и отпуска товаров.

Стационарные весы устанавливают на постоянном месте в специальном углублении. Платформа весов должна быть на уровне пола, что облегчает процесс взвешивания. На этих весах можно взвешивать груз вместе с тележкой. Передвижные и стационарные весы называют еще товарными. К стационарным относятся также автомобильные и вагонные весы.

По виду указательного (отсчетного) устройства различают весы гирные, шкальные, шкально-гирные, циферблатные и цифровые электронные. На гирных весах массу взвешенного товара определяют, подсчитывая массу наложенных гирь; на шкальных — складывая значения шкал по месту расположения перемещаемых встроенных гирь; на шкально-гирных — по значению гирь, расположенных на гиредержателе, и шкале коромысла, по которой для достижения равновесия перемещается передвижная гиря. На циферблатных весах по шкале определяют массу товара при взвешивании в пределах шкалы. Если масса товара превышает значения шкалы, то ее определяют, суммируя общую массу гирь на гирной площадке и показания шкалы циферблата.

На электронных весах при помещении товара на грузоподъемное устройство на цифровом табло загораются цифры, показывающие цену одного килограмма, его массу и стоимость.

По виду отчета показаний взвешивания различают весы с визуальным отсчетом и с документальной регистрацией. При визуальном отсчете работник считывает показания с табло, циферблата, шкалы или подсчитывает массу гирь. На весах с документальной регистрацией значения массы и стоимости товара печатаются на чеках и лентах.

По способу снятия показаний весы бывают с местным (работник находится у весов) и дистанционным (работник находится на расстоянии) способами снятия показаний.

По принципу действия весы бывают рычажными и электронными. В торговле используют главным образом рычажные весы. Рычаг — это жесткий стержень, имеющий точку опоры и точки приложения сил. Рычаги бывают равноплечими и неравноплечими. У равноплечего рычага точки приложения сил находятся на равном расстоянии от точки опоры. Для достижения равновесия на оба плеча нужно подействовать одинаковой массой гирь и груза. Такие рычаги применяются в весах с небольшим пределом взвешивания.

Простейшие рычажные весы состоят из равноплечего рычага-коромысла с подвешенными к нему на оба конца чашами для

товара и гирь. Процесс взвешивания заканчивается, когда наступает равновесие, т.е. масса товара и масса гирь будут иметь одинаковые числовые значения. У неравноплечего рычага точки приложения сил находятся на разном расстоянии от точки опоры. Соотношение малого и большого плеч рычага может быть 1:2, 1:4, 1:5, 1:10 и т.д. Чтобы наступило равновесие, нужно на оба плеча подействовать массой груза, обратно пропорциональной длине плеч. Например, при соотношении плеч 1:10 на малое плечо рычага нужно подействовать массой 10 кг, а на большое — массой 1 кг.

Современные рычажные весы, применяемые в торговле, имеют более сложную конструкцию. Вместо простейшего коромысла применяется система рычагов — рычажный механизм. Для удобства эксплуатации весы имеют грузоприемные и указательные устройства, приспособления для установки и регулировки. Все части этих весов смонтированы на общем основании — корпусе, конструкция которого зависит от типа и области применения весов.

Конструкция грузоприемного устройства (площадка, чаша, ковш, платформа, лоток, бункер) зависит от рода укладываемых для взвешивания грузов. Указательные и отсчетные устройства (коромысла с указателями равновесия, циферблаты со стрелками, цифровое табло) служат для визуального снятия показаний взвешивания.

Рычажный механизм состоит из основных, передаточных и вспомогательных рычагов, соединенных с помощью призм, подушек, серег, колец, тяг. Масса товара, уложенного на грузоприемные устройства, через рычажный механизм воздействует на указательные устройства, где визуально определяется результат взвешивания.

Для правильной установки и регулировки весы имеют винтовые ножки, уровень и отвес для определения горизонтальности установки, успокоитель для плавного и быстрого гашения колебаний рычажного механизма, арретир для останковки его колебаний, изолир для поднятия грузоприемного устройства и освобождения призм рычажного механизма от нагрузки при укладке и снятии товара, тарировочные приспособления для регулировки равновесия ненагруженных весов и др.

Работа электронных весов основана на принципе автоматического преобразования усилия от взвешиваемого груза через силоизмерительный датчик в электрические сигналы, которые поступают в электронный блок. Из электронного блока информация выводится на блок индикации и блок вывода информации. На цифровом табло загораются цифры, показывающие цену, массу и стоимость товара.

Для характеристики основных технических и эксплуатацион-

ных данных каждому типу и каждой модели весов присвоены буквенно-цифровые обозначения:

вид подплатформенного устройства: Р — рычажно-механическое;

способ установки весов на месте эксплуатации: Н — настольные, П — передвижные, С — стационарные;

тип указательного отсчетного устройства: Г — гирное коромысловое, Ш — шкальное коромысловое, Ц — циферблатное; наибольшие пределы взвешивания: до 1000 кг — в килограммах, свыше 1000 кг — в тоннах;

область преимущественного применения: А — автомобильные, В — вагонные;

вид отчета и способ снятия показаний взвешивания: 1 — визуальный, 2 — документированная регистрация, 3 — местный, 4 — дистанционный.

Например, РН-10Ц13 — весы рычажные, настольные с наибольшим пределом взвешивания 10 кг, циферблатные, с визуальным отсчетом и местным способом снятия показаний взвешивания; РП-500Ш13 — весы рычажные, передвижные с наибольшим пределом взвешивания 500 кг, шкальные, с визуальным отсчетом и местным способом снятия показаний.

Некоторые виды весов имеют другую систему индексации. Так, ВНО-10 означает: весы настольные обыкновенные с наибольшим пределом взвешивания 10 кг; ВНЗ-5 — весы настольные закрытые с наибольшим пределом взвешивания 5 кг; ВЦЛ- ЮМ — весы циферблатные, лотковые с наибольшим пределом взвешивания 10 кг, модернизированные; электронные весы 1261 ВН-ЗЦТ — весы настольные, с наибольшим пределом взвешивания 3 кг, цифропоказывающие, тарокомпенсирующие.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЕСАМ

К весоизмерительным приборам, используемым в торговле, предъявляются метрологические, торгово-эксплуатационные и санитарно-гигиенические требования. Требования к весам записаны в стандартах и должны строго соблюдаться.

К основным *метрологическим требованиям* относятся: точность взвешивания, устойчивость, чувствительность и постоянство показаний весов.

Точность взвешивания — свойство весов давать показания массы с отклонением от действительного значения в пределах допускаемой погрешности. Действительная масса определяется на образцовых весах. Допускаемые погрешности для весов установлены государственными стандартами и выражаются в делениях шкалы, в единицах массы, в процентах от определенной нагрузки весов. Размер допускаемых погрешностей зависит от

наибольшего предела взвешивания весов и от интервалов взвешивания.

Допускаемые погрешности применяются при поверке весов, т. е. при сравнении показаний поверяемых весов с показаниями образцовых весов, а не при взвешивании товаров.

Устойчивость — свойство весов при выведении их из состояния равновесия самостоятельно после нескольких колебаний возвращаться в первоначальное положение.

Чувствительность — свойство весов выходить из состояния равновесия при незначительном изменении массы грузов, находящихся в точках приложения сил. Весы считаются чувствительными, если эта разница не превышает массу допустимой погрешности.

Чувствительность гирных и шкальных весов на всем диапазоне взвешиваний должна быть такой, чтобы изменение массы взвешиваемого груза на величину, равную допускаемой погрешности, вызывало отклонение подвижного указателя равновесия не менее чем на 5 мм.

Чувствительность циферблатных весов на всем диапазоне взвешивания должна быть такой, чтобы изменение массы взвешиваемого груза на величину, равную цене деления циферблатного указателя, вызывало смещение стрелки на одно деление шкалы.

Чувствительность электронных весов равна их дискретности индикации массы — 1 г.

Постоянство показаний — свойство весов при многократном взвешивании одного и того же груза независимо от его места расположения на грузоприемном устройстве давать одинаковые показания. Возникающее при этом отклонение показаний называется вариацией, значение которой должно быть в пределах допускаемой погрешности.

К *торгово-эксплуатационным и санитарно-гигиеническим* требованиям относятся: прочность весов, максимальная скорость взвешивания, наглядность показаний, соответствие назначения весов роду взвешиваемых товаров, нейтральность материалов, из которых изготовлены весы, и удобство ухода за ними.

Прочность весов — это их способность сохранять все метрологические требования в течение длительного времени. Прочность, т. е. надежность и долговечность, зависит во многом от качества материала, из которого изготовлены весы. Максимальная скорость взвешивания достигается их соответствующей конструкцией. Чем быстрее весы приходят в равновесие после укладки груза, тем выше скорость взвешивания. Наглядность показаний обеспечивается конструкцией указательных устройств, которые позволяют продавцу и покупателю видеть результат взвешивания. Большой скоростью и хорошей наглядностью взвешивания обладают электронные весы.

Санитарно-гигиенические требования предусматривают изготовление весов из нейтральных по отношению к взвешиваемым товарам и окружающей среде материалов. Конструкция весов и отделка поверхностей деталей должны позволять легко их чистить и мыть.

2.3. ВЕСЫ НАСТОЛЬНЫЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ

Весы настольные циферблатные (рис. 2.1) выпускаются с наибольшими пределами взвешивания 2; 3 и 10 кг. Они широко применяются в торговле, так как при взвешивании товаров в пределах шкалы не требуется гирь, они быстро приходят в состояние равновесия, а двусторонний циферблат позволяет продавцу и покупателю видеть результат взвешивания.

Весы состоят из грузоприемного устройства с двумя площадками — малой гирной 1 и большой грузовой 9. Основной частью

весов является главный равноплечий рычаг 13, состоящий из двух одинаковых дугообразных полос. В центре главного рычага имеются две опорные призмы 14, с помощью которых он опирается на подушки, вмонтированные в корпус весов. На концах рычага расположены четыре грузоприемные призмы, на которые опираются с одной стороны гирный рычаг 3, а с другой — грузовой рычаг 6. Гирный и грузовой рычаги удерживаются от опрокидывания параллельными тягами 4, шарнирно прикрепленными к корпусу весов. Грузовой рычаг с помощью тяги 8 соединен с квадрантом 2. Квадрант представляет собой неравноплечий коленчатый рычаг, который с помощью опорной призмы и подушки, вмонтирован-

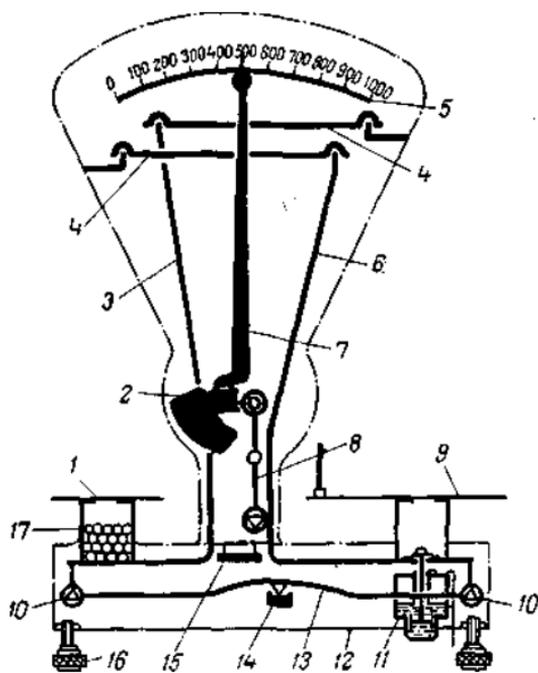


Рис. 2.1. Схема настольных циферблатных весов РН-10Ц13:

1 — гирная площадка; 2 — квадрант; 3 — гирный рычаг; 4 — струнки; 5 — шкала циферблата; 6 — грузовой рычаг; 7 — стрелка; 8 — тяга; 9 — товарная площадка; 10 — грузоприемные призмы коромысла; 11 — масляный успокоитель; 12 — корпус весов; 13 — коромысло; 14 — опорная призма с подушкой; 15 — уровень; 16 — винтовая ножка; 17 — тарировочная камера

ной в кронштейн корпуса весов, свободно вращается в пределах прямого угла. На квадранте укреплены противовес, регулятор тары и две строго параллельные стрелки 7. Регулятор тары, представляющий собой гайку, перемещающуюся по винтовому стержню, служит для точной установки стрелки на нуль при выпуске весов из производства или ремонта. Под гирной площадкой расположена тарировочная камера 17, в которой имеется балласт (обрезки металла), служащий для приведения ненагруженных весов в равновесие, т. е. для установки стрелок на нулевое деление.

Под грузовой площадкой находится успокоитель, который состоит из цилиндра, прикрепленного снизу к основанию весов двумя болтами, поршня с двумя отверстиями, штока, пружины, колпачка, крышки и рифленной гайки. Шток поршня шарнирно крепится к грузоприемному рычагу. Действия успокоителя регулируются вращением рифленной гайки штока при снятой грузовой площадке.

В цилиндр заливается трансформаторное масло до уровня кольцевого выступа. Если в процессе эксплуатации потребуется добавить масла в успокоитель, нужно снять грузовую площадку, отвернуть рифленную гайку и по штоку малыми дозами доливать масло, проверяя работу успокоителя после каждой дозы.

В весах предыдущих выпусков успокоитель состоит из двух цилиндров (внешнего и внутреннего) и поршня, шток которого соединен с грузовым рычагом. Масло заливают во внешний цилиндр. Регулируют работу успокоителя вращением внешнего цилиндра. При взвешивании товара поршень движется в вязкой среде масла, что обеспечивает более быстрое затухание колебаний рычажного механизма и стрелок.

При правильной регулировке успокоителя стрелки делают при взвешивании три-четыре колебания в ту и другую сторону. Для горизонтальной установки весы имеют жидкостный уровень. 15, представляющий собой герметически закрытую ампулу, в которой находится спирт с пузырьком воздуха, и винтовые ножки 16 с контргайками. Весы установлены горизонтально, если пузырек воздуха находится в середине контрольного кольца, начерченного на стекле уровня. При переноске и перевозке весов рычажный механизм запирают стопорным винтом. На циферблате весов нанесена шкала с делениями, а также указываются: минимальный и максимальный пределы взвешивания, цена деления, тип весов, наименование завода-изготовителя, товарный знак, номер стандарта, заводской номер и год выпуска.

Шкалы циферблатных весов имеют различные пределы взвешивания. Весы РН-2Ц13 имеют шкалу с делениями от 0 до 200 г, цену деления 2 г, весы РН-10Ц13 — шкалу с делениями от 0 до 1000 г, цену деления — 5 г. Механизм весов закрыт металличе-

ким кожухом с двухсторонними стеклянными окнами.

В отверстие винта, скрепляющего вертикальные стенки кожуха, подвешивается пломба с клеймом государственной поверки, закрываемая колпачком.

Весы настольные циферблатные РН-ЗЦ13У (рис. 2.2) предназначены для взвешивания грузов массой от 40 г до 3 кг без использования гирь. Шкала циферблата имеет наибольший предел взвешивания 3000 г. Цена одного деления — 5 г. Весы имеют тарокомпенсатор с диапазоном компенсации тары от 0 до 400 г.

Весы состоят из корпуса, на кронштейнах которого крепится главный рычаг. Грузоприемный рычаг опирается на конец главного рычага, а в верхней части соединен со стрункой, удерживающей его от опрокидывания. Грузоприемный рычаг с помощью стяжки соединен с квадрантом, а посредством шплинта — со штоком успокоителя. Для размещения взвешиваемого груза на грузоприемный рычаг устанавливается грузоприемная площадка. Квадрант состоит из противовеса, большой и малой призм и служит для уравнивания груза, укладываемого на площадку, при этом он отклоняется и через шарнирный параллелограмм и зубчатую пару вращает стрелки, которые, перемещаясь по круговым шкалам циферблата, показывают массу груза.

Тарокомпенсатор служит для исключения массы тары из показаний весов по шкале. Уровень и четыре регулируемые ножки служат для установки весов в горизонтальном положении. Весы имеют запирающее устройство — изолир — для поднятия рычажной системы и разгрузки призм при их переноске, транспортировке и хранении. Под товарной площадкой имеется тарировочная камера, с помощью которой, добавляя или убавляя балласт, ус-

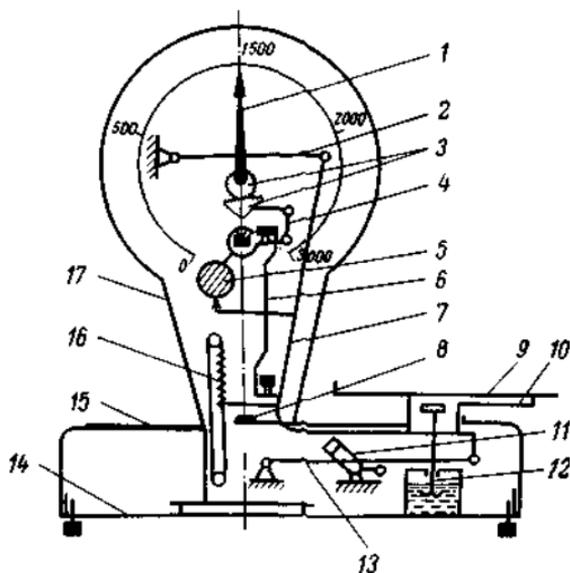


Рис. 2.2. Схема настольных циферблатных весов РН-ЗЦ13У:

1 — стрелки; 2 — струнка; 3 — зубчатая пара; 4 — шарнирный параллелограмм; 5 — квадрантный измеритель силы; 6 — стяжка; 7 — грузоприемный рычаг; 8 — уровень; 9 — грузоприемная площадка; 10 — тарировочная камера; 11 — изолир; 12 — шток успокоителя; 13 — главный рычаг; 14 — плита; 15 — кожух; 16 — тарокомпенсатор; 17 — корпус

танавливают стрелки на нулевую отметку. Успокоитель, состоящий из цилиндра, заполняемого техническим маслом, поршня и штока, соединенного с грузоприемным рычагом, служит для успокоения колебаний стрелки.

Настольные циферблатные весы устанавливают на прочной, непрогибающейся поверхности прилавка. Горизонтальное положение весов регулируется с помощью винтовых ножек и уровня. Для этого контргайки опускают вниз, ножки закручивают до отказа, убеждаются, что весы опираются на все четыре ножки, а стопорные винты и цилиндр масляного успокоителя не касаются поверхности прилавка. Затем смотрят на пузырек воздуха уровня. Если он отклоняется, то вращением двух ножек, расположенных на противоположной от воздушного пузырька стороне, добиваются его смещения в центр окружности, обозначенной на стекле уровня. Если какая-либо ножка не касается опоры, ее осторожно вывинчивают и вновь проверяют правильность установки по уровню. Далее осторожно фиксируют положение ножек контргайками.

У правильно установленных ненагруженных весов стрелка должна находиться против нулевого деления шкалы циферблата. Если стрелка отклонится от нуля, то сначала очищают площадки весов от остатков товаров и загрязнений, а затем с помощью балласта в тарировочной камере устанавливают стрелку на нулевое деление. Запрещается подгонять стрелку весов на нулевое деление, вращая винтовые ножки, так как в этом случае весы будут давать неправильные показания.

Стрелка правильно установленных весов должна делать не более трех-четырех колебаний, частоту которых регулируют с помощью масляного успокоителя.

Перед взвешиванием убеждаются, что весы правильно установлены по уровню, стрелки находятся на нуле, делают три-четыре колебания и быстро возвращаются в первоначальное положение.

Взвешивают товар в пределах шкалы без гирь. Если при взвешивании масса товара превышает значение шкалы циферблата, то на гиревую площадку помещают гири. Массу в этом случае определяют, складывая массу гирь и показания шкалы.

При взвешивании на весах необходимо пользоваться возможно меньшим числом гирь. Весы должны быть укомплектованы набором гирь. Замена крупных гирь равнозначным набором мелких не допускается. Для весов РН-2Ц13 используют гири массой 1 кг, 500 г, 200 г, а для весов РН-10Ц13 — 5 кг, 2 кг, 1 кг. При отпуске товара в тару покупателя (сметана, растительное масло и т. п.) сначала взвешивают тару, называют ее массу покупателю и дают возможность увидеть показания шкалы. Взвешивание заканчивается, когда стрелки после трех-четырех колебаний останавливаются.

Взвешиваемые товары и гири нужно класть на весы осторожно, равномерно размещая их на площадке, не допуская резких толчков и ударов. При взвешивании товара в бумаге (пакете) на гирную площадку нужно положить такую же бумагу (пакет). После каждого взвешивания гири и бумагу (пакет) нужно снимать с площадки весов, чтобы убедиться в их равновесии. Запрещается при взвешивании на циферблатных весах пользоваться съемными чашками, масса которых не введена в тару весов, а также упаковывать, нарезать товары на площадке весов. Нельзя устанавливать гири на обе площадки весов и определять массу вычитанием, пользоваться условными гирями.

Для приведения рычажной системы весов РН-ЗЦ13 в рабочее положение нужно ручку изолира повернуть против часовой стрелки до отказа. При взвешивании товара в таре на площадку кладут тару, затем, вращая ручку тарокомпенсатора, устанавливают стрелки на нулевое положение. Это происходит за счет спиральной пружины тарокомпенсатора, соединяющей грузоприемный рычаг с кронштейном. Теперь при укладке на грузоприемную площадку товара в таре весы будут показывать массу товара без тары.

По окончании взвешивания товара в таре ручку тарокомпенсатора нужно вернуть в прежнее положение. По окончании работы весы протирают с помощью щеток и ветоши, грузоприемную площадку при необходимости промывают.

Циферблатные лотковые весы ВЦЛ-10М предназначены для взвешивания овощей и фруктов.

Весы ВЦЛ-10М (рис. 2.3) состоят из грузоприемного лотка, циферблатного квадратного указателя, имеющего шкалы и стрелки со стороны продавца и покупателя, и рычажного механизма. Рычажный механизм с помощью тяги соединен с квадрантом. Весы имеют масляный успокоитель для гашения колебаний стрелок, арретир для открывания и закрывания весов при взвешивании, уровень и винтовые ножки для установки весов в

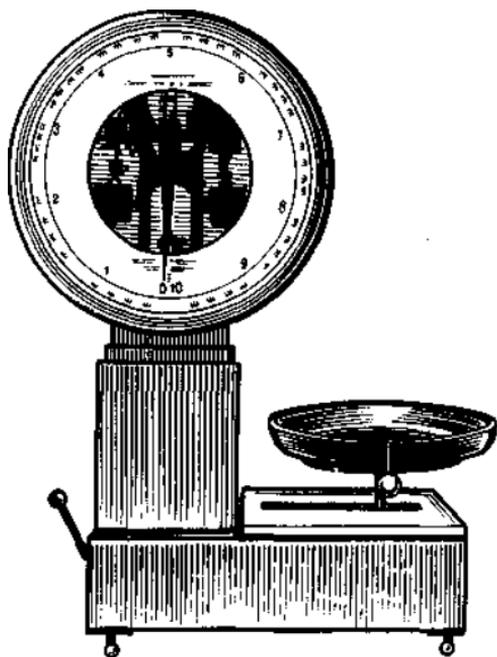


Рис. 2.3. Весы циферблатные лотковые ВЦЛ-10М

горизонтальном положении, устройство для плавной тарокомпенсации, тарорегулирующие грузы для тарирования ненагруженных весов. Пределы взвешивания весов — от 0,5 кг до 10 кг, цена наименьшего деления шкалы — 0,01 кг.

При подготовке к работе весы устанавливаются по уровню. Открывают арретир и, регулируя тару, устанавливают стрелку циферблатного указателя на нулевую отметку шкалы. С помощью опрокидывателя взвешенный товар удаляют с лотка или снимают вместе с ним. Нельзя оставлять товар на весах длительное время, а также взвешивать при незакрепленных тарорегулирующих грузах.

2.4. ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕСЫ

Электронные весы предназначены для взвешивания заранее расфасованных или продаваемых поштучно продовольственных товаров. Особенно они удобны при взвешивании штучных товаров «некруглого» веса — птицы, рыбы, отдельных кусков мяса, батончиков колбасы, кочанов капусты, арбузов, дынь и т. п. Одновременно со взвешиванием на весах определяется и стоимость товара в соответствии с установленной ценой за 1 кг. На цифровом табло указываются цена, стоимость и масса взвешенного товара. Эти же данные печатаются на чеке.

В настоящее время в торговле наиболее широко применяется *весовой торговый чекопечатающий комплекс 1799 ВТЧ-3 «Дина»*. Комплекс (рис. 2.4) состоит из электронных весов 1261 ВН-ЗЦТ, блока вывода информации БВИ-2, печатающего устройства ПУ-2М и кабельных соединений.

Настольные одноплощадные электронные весы 1261 ВН-ЗЦТ являются основной частью комплекса «Дина». Они могут использоваться как в комплексе, так и отдельно для взвешивания товаров и автоматического определения при взвешивании их массы и стоимости.

Наибольший предел взвешивания на этих весах — 3 кг, наименьший — 40 г. Дискретность индикации массы — 1 г, стоимости — 1 коп.

Диапазон компенсации массы упаковки — до 500 г (допускается до 3 кг с соответствующим уменьшением наибольшего предела взвешивания).

Принцип действия весов основан на автоматическом преобразовании усилий от взвешиваемого груза в электрические сигналы и передаче цифровых значений массы и стоимости продукта, полученных в электронном блоке, на табло.

Грузоприемное устройство (товарная площадка) опирается на рычажный механизм, состоящий из основного и двух вспомогательных неравноплечих рычагов. Основной рычаг соединен с

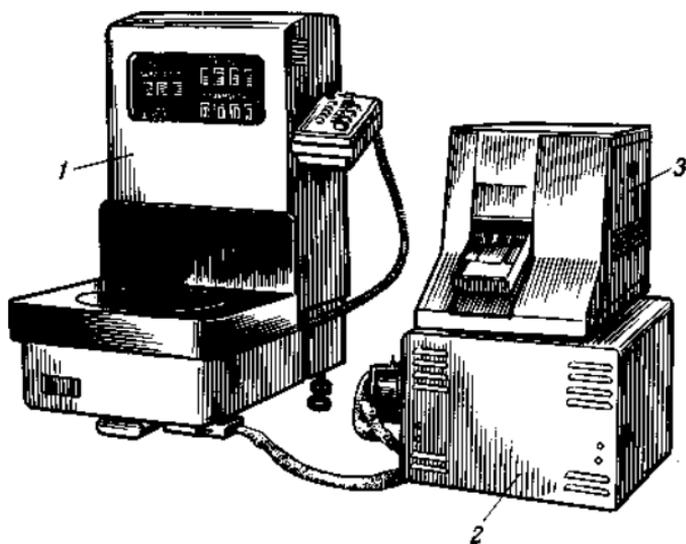


Рис. 2.4. Весовой торговый чекопечатающий комплекс ВТЧ-3 «Дина»:

1 — электронные весы 1261 ВН-3ЦТ; 2 — блок вывода информации БВИ-2; 3 — печатающее устройство ПУ-2М

вибросигнальным датчиком, преобразующим усилия от взвешивания товара в электрические "сигналы". Сигналы от датчика поступают в электронный блок, из которого на цифровое табло передаются значения массы и стоимости. Цифровое табло двустороннее, показывает цену, массу и стоимость товара со стороны продавца и покупателя. Справа на корпусе весов крепится клавишный съемный пульт ввода цены, на котором расположены: кнопка «Кор» для тарокомпенсации, кнопка «Вкл» для включения весов, клавиши от 0 до 9 для набора цены и кнопка «С» для сброса показаний цены.

Чтобы получить массу нетто товара, на товарную площадку помещают упаковку (тару) и нажимают на кнопку «Кор» тарокомпенсации. При последующем взвешивании товара в такой же таре (упаковке) масса тары будет вычитаться из общего значения взвешиваемой массы товара и тары.

При переходе к взвешиванию товара без тары или в другой таре (упаковке) необходимо предварительно нажать на кнопку «Кор» тарокомпенсации и привести весы в нулевое положение. Снова положить другую упаковку (тару), нажать на кнопку «Кор» и продолжать взвешивание.

В весах предыдущих выпусков кнопка тарокомпенсации и выключатель электропитания весов находятся на стабилизаторе, который расположен справа на корпусе весов.

Над блоком стабилизатора размещен механизм ввода цены,

состоящий из трех рычагов, перемещающихся вдоль шкал с цифрами от 0 до 9. Рычагами слева направо устанавливают сначала рубли, а затем десятки и единицы копеек. Максимальное значение цены за 1 кг — 9 р. 99 к. При включенных весах установленная цена загорается на цифровом индикаторе.

Корпус весов установлен на трех ножках, две из которых винтовые, что позволяет устанавливать весы в горизонтальное положение с помощью уровня. Подключаются весы к электросети напряжением 220 В с помощью электрошнура с двухполюсной вилкой, имеющей контакт заземления.

Блок вывода информации предназначен для приема информации от весов о значениях цены, массы, стоимости взвешиваемого товара и передачи ее в печатающее устройство ПУ-2М. Питание блока осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. С помощью соединительных кабелей блок связан с весами и печатающим устройством.

Печатающее устройство предназначено для печатания чека со следующими реквизитами: цена за 1 кг, масса и стоимость товара, наименование товара, дата. Печатающее устройство состоит из цифрового барабана, блока печатающих молоточков, сменного клише с условно-постоянными реквизитами, лентопротяжного механизма с электродвигателем привода, дататора, механизма красящей ленты, ножа для отрезания чека, пускового устройства и столика для подогрева чека с термоклеевым слоем.

Дататор состоит из трех установочных барабанов и трех печатающих дисков. На крайнем слева барабане выгравированы цифры от 1 до 12 для установки месяца, на втором — цифры от 0 до 9 для установки второй цифры даты, на третьем — цифры 1, 2, 3 и черточки для установки первой цифры даты. Все цифры устанавливают в одну линию против красной точки на панели печатающего устройства. Клише представляет собой пластинку, на которой указывается название предприятия. Для печатания наименования товара применяются съемные клише, для печатания чека — бумажная кассовая лента шириной 60 мм. Может также использоваться кассовая лента с термоклеевым слоем.

Печатающее устройство работает так. После нажатия на пусковую рамку включается электродвигатель, посредством которого через зубчатые передачи начинает вращаться цифровой барабан. Между цифровым барабаном и печатающими молоточками расположены красящая и чековая ленты. Печать переменной цифровой информации осуществляется ударом печатающих молоточков через чековую и красящую ленты по соответствующим знакам вращающегося цифрового барабана. За один оборот цифрового барабана печатается одна строка переменной цифровой информации (цена 1 кг, стоимость и масса взвешенного товара). Одновременно с вращением цифрового барабана происходит про-

тяжка бумажной чековой ленты. Далее движение передается на держатель подушки, который печатает условно-постоянные признаки с клише, на нож, отрезающий чек, на храповик, вращающий катушку красящей ленты, что обеспечивает ее продвижение на один шаг в одном направлении. Красящая лента имеет реверсивный механизм, позволяющий после перемотки ленты с одной катушки на другую автоматически включать перемотку ленты в обратном направлении.

При подготовке печатающего устройства к работе его подключают к блоку вывода информации посредством кабелей со штепсельными разъемами. Затем заправляют чековую ленту, для чего открывают левую дверцу кожуха, надевают рулон ленты на вилку бобины так, чтобы лента сматывалась против движения часовой стрелки. Затем отводят защелки, соединяющие верхнюю и нижнюю стенки механизма, за ось, отводят вверх прижимные ролики, заводят ленту под прижимной ролик за рычаг демпфера, протягивают ее поверх столика, клише, цифрового барабана, через ролик протяжки и подают к ножу. Возвращая ось в прежнее положение, отпускают прижимные ролики.

При работе с термоклеевой чековой лентой нужно отрегулировать температуру нагрева поверхности столика. Ее регулируют с помощью терморегулятора в пределах от 100 до 250°C. Температуру нагрева столика устанавливают в зависимости от типа ленты, температуры и влажности помещения. При этом учитывают, что клей чека тает примерно 0,3 с и чек может оставаться на поверхности столика от 5 до 8 с, не сгорая. При включении нагрева загорается сигнальная лампочка. По достижении установленной температуры столика нагрев прекращается и лампочка гаснет.

Весовой комплекс «Дина» устанавливают на прочной, невибрирующей поверхности прилавка. На товарную площадку не должны попадать прямые воздушные потоки от вентиляторов. С помощью винтовых ножек и уровня весы устанавливают в строго горизонтальном положении. Печатающее устройство размещают справа от весов на расстоянии, удобном для получения чека.

Перед включением в сеть проверяют исправность соединительных кабелей, надежность соединения разъемов и заземление розеток. Подготовка ПУ-2М к работе заключается в заправке чековой ленты, установке даты и вставке клише с наименованием товара, подлежащего фасованию. Затем подключают комплекс к электросети. Через 5 — 10 мин после прогрева можно приступить к взвешиванию.

Перед началом работы на клавишном пульте устанавливают цену, последовательно нажимая клавиши от высшего разряда к низшему. На цифровом табло массы и стоимости должны светиться нули. Затем на товарную площадку помещают упаковку и

нажимают кнопку «Кор» тарокомпенсатора. На цифровом табло массы должны снова появиться нули (допускаются показания 0,001 или 9,999 кг). После этого упаковку снимают с весов и кладут в такой же упаковке товар. На цифровом табло появятся цифры, показывающие массу и стоимость порции товара без упаковки. Далее нажимают на пусковую рамку печатающего устройства и выдается чек. Правой рукой берут товар с весов, а левой кладут новую порцию товара на весы. Упакованным отвесом, находящимся в правой руке, нажимают на пусковую рамку, и чек, лежащий на столике, приклеивается к упаковке, в то же время выдается чек на очередную порцию товара. Затем операция повторяется.

Весы 9026 ВН-ЗД13 (рис. 2.5) предназначены для определения массы и стоимости товаров при их фасовании или продаже.

Устанавливают весы в горизонтальном положении на прочной, невибрирующей поверхности. На весы не должны попадать прямые воздушные потоки от вентиляторов. Температура в помещении должна быть от 10 до 40°С, относительная влажность не более 80%.

Наибольший предел взвешивания — 3 кг, наименьший — 2 г. Единица дискретности показания массы — 2 г. Дискретность ввода цены — 1 коп., а диапазон ввода цены ± 4 разряда. Время измерения массы и вычисления стоимости — 2 с. Пределы погрешности в процессе эксплуатации при взвешивании от 20 г до 1 кг ± 2 г, а от 1 кг до 3 кг ± 4 г.

Диапазон компенсации массы тары без уменьшения диапазона взвешивания от 0 до 0,45 кг.

Весы состоят из грузоприемной площадки 1, весового устрой-

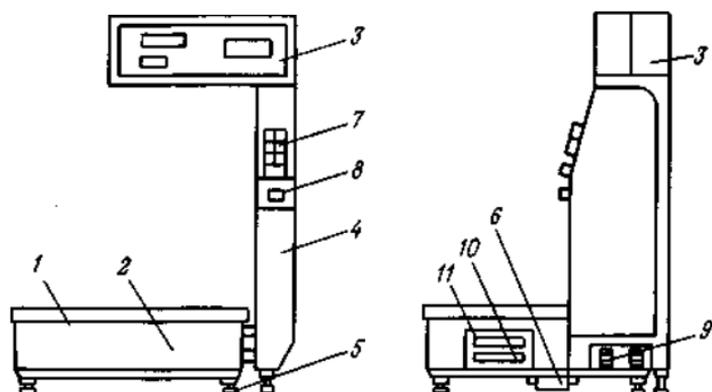


Рис. 2.5, Весы электронные 9026 ВН-ЗД13:

1 — грузоподъемная площадка; 2 — весовое устройство; 3 — два блока индикации; 4 — электронный блок; 5 — три регулировочные ножки; 6 — уровень; 7 — задатчик цены; 8 — кнопка «Тара»; 9 — тумблер «Сеть»; 10, 11 — разъемы

ства 2, двух блоков индикации с люминесцентными лампами 3, электронного блока 4, трех регулировочных ножек 5, уровня 6 (справа от весов), задатчика цены 7, кнопки «Тара» 8, тумблера «Сеть» 9, разъемов 10, 11 для подключения регистрирующего устройства РУ-3Ц, выносного пульта управления.

Принцип действия весов заключается в автоматическом преобразовании силы тяжести груза в электрические сигналы, пропорциональные массе груза. Весовое устройство перемножает измеренную массу груза на заданную цену. Результат измерения и вычисления выводится на цифровое табло индикации и выходной разъем к РУ-3Ц.

Блок индикации можно устанавливать под различными углами, кратными 90° , по отношению к весовому устройству. Кнопка «Тара» служит для коррекции массы тары при ненагруженной грузоприемной площадке или при наличии на ней тары.

Подготовка к работе заключается в следующем. Устанавливают весы с помощью винтовых ножек по уровню. Подключают весы к электросети, включают тумблер «Сеть», нажимают кнопку «Тара» и убеждаются в наличии нулевых показателей массы. Снова нажимают кнопку «Тара». Перед взвешиванием устанавливают цену, начиная со старшего разряда. Помещают груз и отсчитывают массу и стоимость. При взвешивании груза в таре предварительно компенсируют массу тары. На табло должны быть нули. При снятии с грузоприемной площадки тары на табло массы высвечивается значение ее массы со знаком минус.

Перед взвешиванием каждого нового товара необходимо нажимать кнопку «С» («Сброс») и устанавливать новую цену.

В конце смены необходимо выключить весы тумблером «Сеть» и вынуть вилку из розетки.

2.5. ТОВАРНЫЕ ВЕСЫ

Товарные весы предназначены для взвешивания больших масс грузов. Все они устроены на принципе применения неравноплечих рычагов. В соответствии с ГОСТ 11219 — 71 товарные весы выпускаются со следующими пределами взвешивания (в кг): шкальные - 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000, 6000, циферблатные - 60, 100, 150, 300, 600, 1000, 2000, 3000, 6000.

Весы товарные шкальные РП-500Ш13 (рис. 2.6) — рычажно-механические передвижные шкальные с визуальным местным отсчетом, предназначены для взвешивания различных грузов массой от 25 до 500 кг. Весы состоят из трех основных частей: грузоподъемного устройства, весового рычажного механизма и коромыслового указателя. Грузоприемная металлическая платформа с помощью четырех ножек опирается на подвижные серьги грузоподъемных призм платформенных рычагов. Большой и

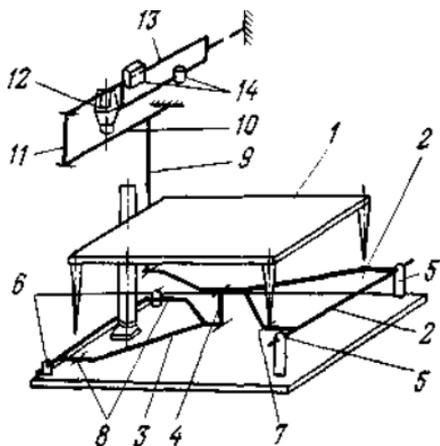


Рис. 2.6. Схема шкальных весов:

1 — платформа весов; 2 — большой подплатформенный рычаг; 3 — малый подплатформенный рычаг; 4 — соединительная серьга; 5 — опорные призмы большого рычага; 6 — опорные призмы малого рычага; 7 — грузоприемные призмы большого рычага; 8 — грузоприемные призмы малого рычага; 9 — тяга, соединяющая большой рычаг с передаточным рычагом; 10 — передаточный рычаг; 11 — серьга, соединяющая передаточный рычаг с коромыслом; 12 — стойка коромысла; 13 — коромысло; 14 — несъемные передвижные гири

малый рычаги соединены между собой серьгой, опирающейся с помощью опорных призм на подушки, вмонтированные в станину весов. Конец большого рычага с помощью призм, серег и тяги соединяется с передаточным рычагом, а последний — с коротким плечом коромысла. Передаточный рычаг позволяет уменьшить массу передвижных гирь. На коротком плече расположен тарировочный груз для приведения ненагруженных весов в равновесие. На длинном плече коромысла имеется основная шкала с дополнительной линейкой, по которой перемещаются несъемные гири. Цена деления шкал: основной — 20 кг, дополнительной — 200 г. Имеются подвижный и неподвижный указатели равновесия. Для закрытия коромысла весов служит арретир, расположенный над неподвижным указателем равновесия. На коромысле весов указываются год выпуска весов, заводской номер, товарный знак, наименьший и наибольший пределы взвешивания и ставится поверительное клеймо.

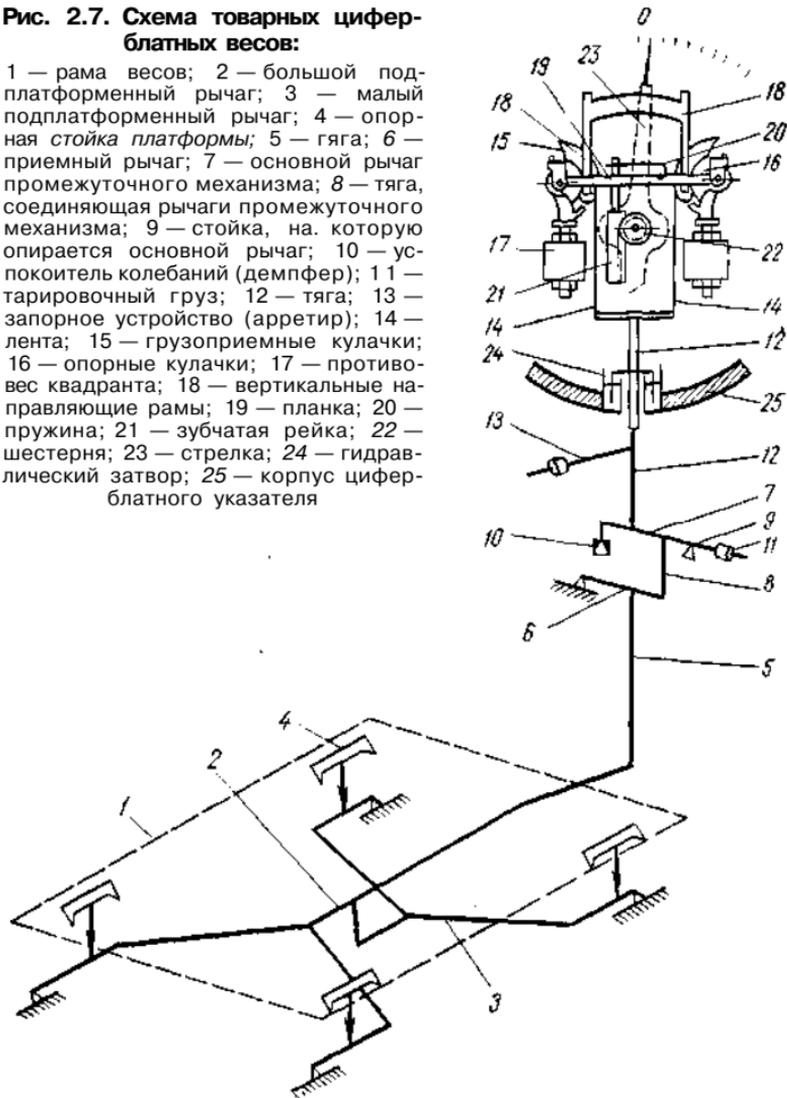
На стойке весов имеется отвес, состоящий из цепочки с подвешенным грузиком и заостренным неподвижным стержнем. Если их острия совпадают, значит, весы установлены горизонтально.

Взвешивают товар на шкальных весах при открытом арретире, перемещая гири по основной и дополнительной шкалам до совмещения подвижного указателя с неподвижными, т. е. до равновесия коромыслового указателя. Затем закрывают арретир и суммируют показания основной и дополнительной шкал.

Циферблатные товарные весы (рис. 2.7) предназначены для автоматического уравнивания массы груза и определения массы по шкале циферблата. Весы состоят из подплатформенного устройства, промежуточного механизма и циферблатного указательного прибора. Подплатформенное устройство точно такое же, как и у весов шкальных. Промежуточный механизм состоит из приемного 6 и основного 7 рычагов. Приемный рычаг одним

Рис. 2.7. Схема товарных циферблатных весов:

1 — рама весов; 2 — большой подплатформенный рычаг; 3 — малый подплатформенный рычаг; 4 — опорная стойка платформы; 5 — гяга; 6 — приемный рычаг; 7 — основной рычаг промежуточного механизма; 8 — тяга, соединяющая рычаги промежуточного механизма; 9 — стойка, на которую опирается основной рычаг; 10 — успокоитель колебаний (демпфер); 11 — тарировочный груз; 12 — тяга; 13 — запорное устройство (арретир); 14 — лента; 15 — грузоприемные кулачки; 16 — опорные кулачки; 17 — противовес квадранта; 18 — вертикальные направляющие рамы; 19 — планка; 20 — пружина; 21 — зубчатая рейка; 22 — шестерня; 23 — стрелка; 24 — гидравлический затвор; 25 — корпус циферблатного указателя



концом шарнирно соединен с колонкой весов, другим с помощью тяги 8 — с основным рычагом и тяги 5 — с концом большого подплатформенного рычага. Основной рычаг опирается на стойку и имеет тарировочный груз 11 и масляный успокоитель 10. Промежуточный механизм соединен с циферблатным указательным механизмом, который состоит из двух квадрантов. На одном плече квадранта находится противовес /7, на другом — опорный и грузоприемный кулачки, охватываемые стальными лентами. Каждый квадрант подвешен к чугунной раме 18 на гибкой стальной ленте, охватывающей поверхность опорного кулачка 16. Грузоприемный кулачок 15 другой гибкой лентой соединен с тягой 12,

которая проходит через гидравлический затвор, предохраняющий циферблатный механизм от попадания пыли и влаги. Квадранты между собой и с зубчатой рейкой 21 соединены планкой 19. Между квадрантами расположена стрелка 23, на ось которой посажена шестерня 22, находящаяся в постоянном зацеплении с зубчатой рейкой. При укладке товара на платформу возникающие усилия через подплатформенные рычаги и рычаги промежуточного механизма передаются на тягу и соединенные с ней стальные ленты грузоприемных кулачков. Квадранты поворачиваются вокруг своей оси (левый квадрант — по часовой стрелке, правый — против часовой стрелки). При этом планка перемещается вверх, зубчатая рейка заставляет шестерню вращаться и прикрепленная к ней стрелка поворачивается, показывая на круговой шкале результат взвешивания.

Циферблатный механизм весов размещен в корпусе, остекленном с двух сторон. Цена деления шкалы циферблата зависит от наибольшего предела взвешивания весов. Есть такие типы циферблатных весов (например, РЦ-600Ц14), при взвешивании на которых груза массой, превышающей значения шкалы, применяются накладные гири, а в специальном окне автоматически устанавливаются цифры, соответствующие массе наложенных условных гирь.

Циферблатные весы РП-100Ц24, РП-600Ц24 и др. имеют датчик с дистанционной регистрацией показаний. На таких весах можно вести визуальное наблюдение за взвешиванием и дистанционную регистрацию: на бумажной ленте печатаются масса одного отвеса и общий итог проведенных взвешиваний.

Устанавливают товарные весы на ровной непрогибающейся поверхности, в горизонтальном положении по отвесу или уровню. Если поверхность неровная, то под весы разрешается подкладывать твердые пластины (деревянные, металлические и др.). Подкладывают их под ту сторону, куда отклоняется отвес. Для устойчивости товарных весов, имеющих колеса, под раму весов подводят бруски с выдолбленными углублениями для колес.

Платформа весов должна опираться на все четыре призмы подплатформенных рычагов и совершать плавные качания без перекосов и заеданий. Равновесие ненагруженных весов проверяют при открытом арретире. Если указатели равновесия не стоят друг против друга, то вращением тарировочного груза добиваются равновесия. Коромысло весов также должно совершать плавные качания и самостоятельно приходить в равновесие. Тарировочный груз закрепляют контргайкой, чтобы не нарушить регулировки в процессе взвешивания.

Товарные циферблатные весы устанавливают в горизонтальное положение по жидкостному уровню. Если при этом стрелка не окажется на нуле, регулируют весы с помощью тарировочного

груза, находящегося на основном рычаге промежуточного механизма. Если стрелка делает много колебаний, то вращением крышки успокоителя добиваются остановки стрелки после двух-трех колебаний. Работу арретира проверяют, устанавливая ручку в крайние положения — «Закреть» и «Открыть».

Для взвешивания тяжелых грузов товарные весы устанавливают стационарно, в специальном углублении пола — приемке так, чтобы платформа была на уровне пола. Это облегчает укладку и снятие груза.

Перед взвешиванием проверяют правильность установки и равновесие ненагруженных весов. Перед укладкой груза закрывают арретир. Укладывают груз осторожно, не допуская толчков и ударов. При взвешивании тяжелых грузов в крупной таре (бочки, ящики и т. п.) пользуются наклонными мостиками (трамплинами). Верхний край трамплина и край платформы должны быть на одном уровне.

При взвешивании единичных грузов их укладывают на середину платформы, а если груза много, его равномерно размещают по всей платформе. Груз, уложенный на платформу, не должен свисать, касаться колонки весов и других предметов.

При взвешивании на шкальных весах сначала перемещают гирию по основной шкале и добиваются равновесия перемещением гири по дополнительной шкале. Массу груза определяют, складывая показания обеих шкал.

Взвешивание считается законченным, когда указатели равновесия сделают три-четыре колебания и установятся на одном уровне. После этого закрывают арретир, определяют массу груза и осторожно снимают его, передвигные гири сдвигают на нулевое положение.

Не разрешается взвешивать на весах грузы, масса которых меньше или больше установленных пределов взвешивания, ставить гири на платформу и определять массу груза вычитанием, вскрывать тару и упаковывать товары на платформе, оставлять груз на платформе.

2.6. АВТОМОБИЛЬНЫЕ И ВАГОННЫЕ ВЕСЫ

Автомобильные весы применяются в основном на складах для взвешивания грузов вместе с транспортом (автомобином). Выпускаются автомобильные весы в трех исполнениях: шкальные, циферблатные (с визуальным отсчетом, документированной регистрацией) и цифровые (с документированной регистрацией) со следующими наибольшими пределами взвешивания (в т): 10, 15, 30, 60, 100, 150.

Автомобильные весы устанавливают на грузовом дворе в котловане и на фундаменте с таким расчетом, чтобы платформа

весов была на уровне поверхности земли. Над весами устраивают навес, а для указательного устройства и работы весовщика — помещение с окном в сторону платформы весов. Платформа устанавливается на грузоприемные призмы подплатформенных рычагов, которые через сложную систему передаточного механизма и тягу соединяются с отсчетным устройством. В торговле наиболее распространены шкальные весы РС-10Ш13ЦА и циферблатные РС-10Ц13ЦА. Последние имеют цифровой указательный прибор с круговой шкалой. Наибольшее значение шкалы — 5000 кг, цена деления — 5 кг. Разрешается взвешивать от 0,5 до 10 т.

Вагонные весы применяют для взвешивания грузов в вагонах на станциях железных дорог и на крупных оптовых предприятиях. Вагонные весы бывают циферблатными, шкальными и дискретно-цифровыми. Они имеют следующие пределы взвешивания (в т): наибольшее — 60, 150 и 200, наименьшее — соответственно 3, 5 и 10. Весы могут иметь одну или две платформы. Так, весы типа РС-200Ц13В имеют две грузоприемные платформы — малую и большую, общая длина которых 18 м. Это позволяет взвешивать на них все типы вагонов. Под платформой смонтирован рычажный механизм, связанный системой передаточных рычагов с циферблатным указателем. По платформе весов прокладывают рельсы.

2.7. ГИРИ

Гири — это меры массы, применяемые для взвешивания грузов на весах. Различают гири общего назначения, условные и образцовые.

Гири общего назначения в соответствии с государственным стандартом изготавливают пяти классов: 1, 2, 3, 4, 5-го. Отличаются они степенью точности и назначением. Гири 5-го класса используют для взвешивания товаров на настольных гириных и циферблатных весах. Изготавливают их в основном из чугуна массой от 1 г до 10 кг. Гири изготавливают также из углеродистой стали. Для настольных гириных весов предусмотрен следующий комплект гирь: по одной гире 1, 2, 5, 10, 50, 100, 200, 500 г, две гири по 20 г, одна гиря 1 кг, две гири по 2 кг и одна гиря 5 кг. Для весов РН-2Ц13 в набор входят гири 200, 500 г и 1 кг; для весов РН-10Ц13 — 1, 2 и 5 кг. Гири массой до 2 кг имеют форму цилиндра с головкой, а массой 5 и 10 кг — форму цилиндра с дужкой.

Условными гирями пользуются при взвешивании грузов на товарных гириных весах с соотношением плеч рычагов 1:100. Изготавливают их из серого чугуна номинальной массой (в кг): 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2 и 5. На поверхности гири указываются услов-

ная масса в килограммах и отношение номинальной массы к условной в цифровом выражении (например, 1:100). Поэтому гири называются условными. Они имеют форму плоского цилиндра с радиальным вырезом для укладки на гиредержатель. Поступают эти гири в комплекте с весами. Например, для весов с наибольшим пределом взвешивания 500 кг предусмотрен комплект гирь: 10, 20, 20, 50, 100, 100, 200 кг.

Образцовые гири используют для поверки весов и гирь на точность. Отличаются они от описанных выше более высокой степенью точности.

Металлические гири имеют тарировочную полость, необходимую для регулировки массы при поверке. Пустота закрыта алюминиевой пробкой, на которой ставится поверочное клеймо.

2.8. МЕРЫ ДЛИНЫ И ОБЪЕМА

При продаже таких непродовольственных товаров, как ткани, дорожки, тюль, кружева, ленты и другие метражные товары, применяют меры длины: деревянные и металлические метры, реже полуметры. *Деревянные* метры изготавливают в виде прямоугольной полосы из древесины твердых пород. Концы метра укрепляют металлическими наконечниками. Посередине метра и на его концах ставится клеймо государственной поверки. *Металлические* метры изготавливают из стальной полосы.

На обеих сторонах деревянного и металлического метров наносится шкала с делениями. Цена одного деления — 0,5 см. Метры должны быть прямолинейными, без искривлений, склепок и спаек, с чистой, гладкой поверхностью, без трещин, заусенцев, ржавчины. Шкала должна иметь четко нанесенные, ясные ровные деления и цифры, торцы должны быть одинаковой ширины, наконечники — прочно скреплены с деревянным бруском. При отпуске метражных товаров запрещается пользоваться складными и самодельными метрами.

При продаже метражных товаров необходимо соблюдать правила отмеривания. Шерстяные ткани и ватин отмеривают при отпуске покупателю, накладывая брусковый деревянный метр на ткань, лежащую на прилавке (столе) в свободном состоянии без складок. Этим же методом отмеривают трикотажные полотна, тяжелые и объемные хлопчатобумажные, льняные и шелковые ткани (мебельные, декоративные, махровые, костюмные и другие ткани).

Тонкие и легкие хлопчатобумажные, льняные и шелковые ткани отмеривают брусковым деревянным метром «в откидку», отбрасывая ткань на прилавок при свободном, без натяжения, приложении ткани к метру.

Для отмеривания жидких продуктов применяют такие меры объема, как металлические и стеклянные кружки, мензурки.

Металлические мерные кружки изготавливают из пищевого алюминия. Они выпускаются вместимостью 0,25; 0,5; 1 и 2 л. Кружка представляет собой цилиндр с дугообразной или длинной ручкой с крючком для подвешивания на кромке тары. Для прочности в верхней части по периметру делается утолщенный ободок. На ободок кружки наносятся обозначение вместимости, марка завода-изготовителя и клеймо. Применяются эти кружки при отпуске молока, кваса. Кружки из луженой стали используются при продаже керосина.

Стеклянные мерные кружки изготавливают вместимостью 0,25 и 0,5 л. Применяют их для отпуска пива, кваса и других безалкогольных напитков. Кружка представляет собой суженный книзу граненый стакан, на верхней гладкой полосе которого отчетливо отлита черта, определяющая вместимость кружки. Сюда же наносятся обозначение вместимости, марка завода-изготовителя и клеймо[^]

Мензурки, применяемые в торговле, представляют собой стеклянные цилиндрические или конические стаканы емкостью 0,1 и 0,2 л. Пользуются ими при отпуске сиропов, соков, винно-водочных изделий. На мензурке 0,1 л имеется одна круговая черта для отмеривания 0,05 л и другая — для 0,1 л, на мензурке 0,2 л — одна круговая черта для отмеривания 0,15 л и другая — для 0,2 л.

Меры объема должны иметь правильную форму, металлические кружки — прочное крепление отдельных деталей, без помятостей; стеклянные — не иметь сколов и трещин. При отмеривании жидкостей меры нужно держать строго вертикально и на виду у покупателя. В металлические кружки жидкость наливают вровень с краями, а в стеклянные — на уровне черты. Пенящиеся жидкости (пиво, квас) наливают с таким расчетом, чтобы после оседания пены жидкость находилась на уровне черты.

При отпуске напитков кружки после их освобождения необходимо промывать на механических кружкомойках, подключенных к водопроводу. Не разрешается промывать кружки в ведрах, тазах и другой посуде. Нельзя пользоваться для отмеривания жидкостей грязными и деформированными мерами, стеклянными мензурками с мелкими делениями.

2.9. ПОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Меры и "весоизмерительные приборы подвергаются техническому осмотру и "контрольным испытаниям/на точность, чувствительность, устойчивость и постоянство показаний./При техническом осмотре проверяют внешний вид весов, состояние и проч-

ность отдельных деталей, правильность их сборки, качество отделки, четкость, ясность и правильность маркировки.

При контрольных испытаниях проводится сверка показаний мер и весоизмерительных приборов с образцовыми. Выявленные отклонения не должны превышать допусковых погрешностей, установленных в государственных стандартах. Меры и весоизмерительные приборы, имеющие отклонения сверх установленных в стандартах допусковых погрешностей, считаются непригодными к эксплуатации и направляются в ремонт или списываются.

Проверка проводится поверителями государственной метрологической службы, а также работниками предприятий и вышестоящих ведомственных организаций, ответственными за состояние весоизмерительного оборудования.

Предъявляемые к проверке весы устанавливаются на прочной основе в строго горизонтальном положении. Они должны быть чистыми, стрелки весов должны находиться на нулевом делении, а указатели равновесия — друг против друга.

Методы проверки, которыми руководствуются государственные поверители, а также представители ведомственного и общественного контроля, изложены в государственных стандартах.

Весы проверяют в ненагруженном состоянии на $1/10$ наибольшего предела взвешивания и на наибольший предел взвешивания.

Проверка настольных циферблатных весов РН-10Ц13. Перед проверкой весы осматривают. Они должны иметь хорошо укрепленные шкалы, четкие, ясные цифры на циферблате, стрелки шкал должны быть на одном уровне. Стрелка должна плавно перемещаться вдоль циферблата и останавливаться после трех-четырех колебаний. Весы должны стоять строго по уровню. Чувствительность уровня проверяют, подкладывая под две ножки металлическую пластину толщиной 1 мм. При этом пузырек воздуха в уровне должен сместиться не менее чем на 1 мм. Устойчивость весов проверяют, выводя их из равновесия. Весы должны плавно прийти в равновесие, и стрелка должна установиться на нулевом делении. Между стрелкой и штрихом циферблата не должно быть видимого зазора.

Проверка точности весов при $1/10$ наибольшего предела взвешивания проводится следующим образом. На гирную и товарную площадку устанавливают образцовые гири соответствующей массы. При этом стрелки весов должны быть на нулевом штрихе или отклоняться от него не более чем на половину наименьшего деления шкалы.

Постоянство показаний проверяют этими же образцовыми гирями в восьми положениях (рис. 2.8). Во всех положениях гирь стрелка должна отклоняться от нулевого значения не более чем на половину наименьшего деления шкалы.

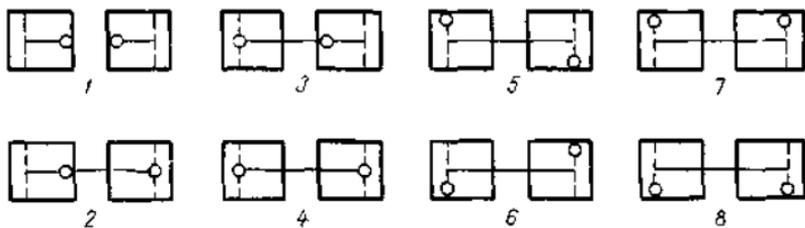


Рис. 2.8. Положение гирь на площадках весов при поверке на $1/10$ наибольшего предела взвешивания

Для поверки чувствительности весов к образцовой глре, помещенной на товарную площадку, добавляют гирьку, равную по массе одному делению шкалы. При этом стрелка весов должна также отклоняться на одно деление.

Настольные циферблатные весы поверяют на точность в пределах шкалы. Чаще всего это делают в четырех точках, последовательно помещая на товарную площадку образцовые гири массой 250, 500, 750 г и 1 кг. Во всех положениях стрелка должна показывать соответствующую массу или отклоняться на половину деления шкалы.

Для поверки точности весов при наибольшем пределе взвешивания на гирную и товарную площадки помещают образцовые гири соответствующей массы. Весы считаются точными, если стрелка будет на нулевом делении или отклонится на два деления.

Поверка весов настольных циферблатных РН-3Ц13У производится образцовыми гирями массой 300, 1000, 2 000, 3 000 г. Стрелка должна останавливаться на нужном делении. Допускается отклонение: до 2500 г на 0,5 деления, свыше 2500 г на одно деление.

Поверка товарных весов. Перед поверкой убеждаются, что весы установлены правильно. Затем выводят ненагруженные весы из равновесия. После нескольких плавно затухающих колебаний указатели равновесия или стрелки циферблата должны возвратиться в первоначальное положение. Так поверяют устойчивость весов. Груз-допуск при наложении образцовых гирь массой до 20 % наибольшего предела взвешивания равен 0,02 %, а свыше 20 % — 0,1 % фактической нагрузки. Чувствительность весов поверяют наложением груза-допуска, при этом подвижный указатель равновесия должен отклониться на расстояние не менее 5 мм.

Шкальные весы поверяют при нагрузках, соответствующих отметкам основной шкалы коромысла. Для этого в центре платформы устанавливают образцовые гири, а передвижную шкальную гирю — на деление, соответствующее массе образцовых

гирь. При отсутствии равновесия добавляют на платформу или снимают с нее грузы-допуски в пределах установленной погрешности.

Проверка весового торгового чекочечатающего комплекса «Дина». Вначале проводится внешний осмотр комплекса и его составных частей. Проверяют четкость нанесения надписей, маркировки соединительных кабелей, качество покрытия, наличие поверительных пломб. Чувствительность уровня поверяется так же, как и циферблатных настольных весов. Опробование весов в работе включает проверку четкости индикации и регистрации, работы механизма ввода цены, работы системы тарокомпенсации. Положение нажатых клавиш цены должно соответствовать положениям на индикаторе цены. Для проверки системы тарокомпенсации на товарную площадку помещают гири массой 3 кг и нажимают на кнопку тарокомпенсатора, после чего показания табло должны сбрасываться на нуль. Допускаются показания 0001 или 9 999, т. е. ± 1 г. После снятия гирь и нажатия на кнопку тарокомпенсатора на табло должны снова появиться нули.

Постоянство показаний ненагруженных весов поверяют, нажимая рукой на грузоприемную площадку. Эта операция повторяется не менее трех раз. После снятия усилия показания массы на индикаторе могут отличаться от нулевых не более чем на ± 1 г.

Для определения независимости показаний весов от положения груза в центр грузоприемной площадки, а затем по ее углам помещают образцовую гирю массой 300 г. Разность между пятью отсчетами не должна превышать 3 г, а погрешность каждого показания должна быть не более ± 3 г.

Проверка погрешности вариации производится гирями через каждые 250 г в пределах от 40 г до 3 кг. Погрешность в каждой точке не должна превышать ± 3 г, вариация - 3 г.

Чувствительность поверяют в четырех точках, добавляя (или снимая с площадки) гирю массой 1 г. Показания весов должны меняться на 1 г.

Проверка влияния тарокомпенсации на показания весов ведется в трех точках диапазона взвешивания. Для этого на площадку весов помещают гирю массой 500 г и, нажав кнопку тарокомпенсатора, сбрасывают показания на нуль, затем, помещая на площадку гири, отсчитывают показания. Погрешность весов не должна превышать ± 3 г.

Погрешность в вычислении стоимости определяется не менее чем в трех произвольных точках диапазона взвешивания, причем каждый раз вводятся разные цены. Отклонение показаний от расчетной стоимости должно быть не более ± 1 коп.

Проверку соответствия показаний табло и чека проводят сопоставлением в процессе проверки погрешностей. Реквизиты чека и показания табло должны быть одинаковыми.

Поверка торговых гирь. Поверяют торговые гири на образцовых весах и с помощью образцовых гирь. Существует два способа поверки. При первом на одну чашку весов кладут поверяемую гирю, на другую — образцовую. При втором на одну чашку весов помещают образцовую гирю, а на другую подкладывают груз до полного равновесия. Затем образцовую гирю снимают и на ее место кладут поверяемую гирю. Второй способ предпочтителен, так как в этом случае исключается погрешность самих весов. Если поверяемая гиря оказалась тяжелее, то к образцовой гире добавляют груз-допуск, равный допускаемой погрешности. Если поверяемая гиря оказалась легче образцовой или тяжелее допускаемой погрешности, она изымается из употребления.

Поверка мер длины и объема. Поверяемые меры длины сравнивают с образцовыми мерами. Меры считаются точными, если отклонения от образцовых мер будут в пределах допускаемой погрешности. Для деревянных метров она равна $\pm 1,5$ мм, для металлических ± 1 мм.

Метры, не отвечающие техническим требованиям, а также имеющие расхождения свыше допускаемой погрешности, бракуют.

При поверке мер объема пользуются образцовыми мерами. Поверяемую меру устанавливают в строго вертикальном положении и заполняют водой комнатной температуры. Стеклянные меры заполняют до черты, а металлические до краев, накрывая плоским стеклом. Затем осторожно через воронку переливают воду в образцовую меру. Меры объема считаются точными, если отклонения будут в пределах допускаемой погрешности.

Для металлических кружек установлены следующие погрешности (в мл): при емкости 1 л — ± 10 ; 0,5 л — ± 5 ; 0,25 л — $\pm 2,5$.

На весоизмерительные приборы и меры, прошедшие испытания при государственной поверке, ставят клеймо.

2.10. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ И ВЕДОМСТВЕННЫЙ НАДЗОР ЗА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Для обеспечения правильной эксплуатации весоизмерительного оборудования и соблюдения точности проводимых измерений в нашей стране установлен государственный и ведомственный надзор.

Государственный надзор осуществляет Государственный комитет СССР по стандартам (Госстандарт). Он призван обеспечивать единство и достоверность измерений и содержание измерительной техники в состоянии постоянной готовности к точным измерениям через подчиненные ему научно-исследова-

тельские институты и местные органы государственной метрологической службы. Госстандарт разрабатывает и утверждает государственные стандарты на меры и весоизмерительные приборы и методы их поверки, устанавливает перечень измерительного оборудования и единицы физических величин, организует контроль за качеством изготовления и ремонта всего измерительного оборудования, периодическую поверку и клеймение мер и весоизмерительных приборов, запрещает выпуск в обращение средств измерений, не отвечающих требованиям стандартов, и изымает из обращения непригодные к эксплуатации средства измерения.

В союзных республиках Госстандарт имеет свои управления, в ведении которых находятся республиканские, межобластные (краевые), городские и межрайонные лаборатории государственного надзора за измерительной техникой и стандартами со штатом государственных поверителей. Они осуществляют государственную поверку и клеймение весоизмерительного оборудования во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и в торговле.

Поверка и клеймение измерительной техники проводятся при выпуске из производства, при выходе из ремонта, а также в процессе эксплуатации. Весы и гири к ним поверяют ежегодно, меры объема и длины — один раз в два года. Стекланные мензурки и мерные кружки поверяют и клеймят только при выпуске из производства. Весы и гири к ним, принадлежащие железным дорогам, а также применяемые для взвешивания мяса и мясопродуктов на мясокомбинатах, холодильниках и оптовых торговых предприятиях, подвергаются поверке не реже одного раза в шесть месяцев.

Поверка и клеймение измерительного оборудования проводятся непосредственно в лабораториях, куда его доставляют торговые предприятия и организации. Стационарные громоздкие весы клеймят на месте. Клеймо наносится на металлическую, мастичную пробку или на металлическую пломбу. На стеклянных мерах объема, метрах клеймо наносится краской или химическими реактивами, дающими несмываемое изображение. Клеймо, как правило, имеет форму круга, внутри которого изображены часть Государственного герба СССР, серп и молот, последние две цифры года клеймения, контрольные знаки (номер лаборатории и номер клейма, закрепленного за поверителем).

Весы и гири, не прошедшие поверку, с просроченным клеймом хранить в магазине нельзя/ Их нужно направить в ремонт или списать с учета. Органы государственного надзора, кроме обязательных поверок, могут проводить обследования, внезапные проверки состояния весоизмерительного оборудования на предприятиях и в организациях торговли. При выявлении наруше-

ний они имеют право изымать непригодные к эксплуатации несоизмерительные приборы и составлять акты, в которых предлагать руководителям предприятий и организаций устранить в определенные сроки выявленные нарушения, составлять протоколы о наложении штрафа на виновных. В случае выявления нарушений, связанных с использованием непригодных средств измерения, в результате чего торговому предприятию или гражданам нанесен материальный ущерб, составляют протоколы и дела передают в следственные органы.

Большая роль в организации контроля за эксплуатацией несоизмерительного оборудования принадлежит ведомственному надзору. Ведомственный надзор за весами и мерами в торговле организуют Министерство торговли СССР, министерства торговли союзных республик, а также вышестоящие управления и организации других торговых систем. Непосредственную работу по организации контроля за весами и мерами осуществляют управления (отделы) организации торговли министерств торговли союзных республик, краевых (областных), городских управлений торговли, торговых организаций и руководители торговых предприятий.

Управления организации министерств торговли союзных республик разрабатывают правила пользования мерами, весами, осуществляют связь с органами государственного надзора, руководят работой по организации контроля в подведомственных организациях и на предприятиях. В областных (краевых), городских управлениях торговли, в объединениях (торгах) наряду с организацией контроля за соблюдением правил эксплуатации несоизмерительного оборудования ведется учет наличия и определяется потребность в мерах и измерительных приборах, организуется их ремонт.

Руководители торговых организаций и предприятий несут ответственность за состояние несоизмерительного оборудования. Они обязаны постоянно следить за соблюдением правил его эксплуатации, сроками поверки и клеймения в органах госнадзора, проводить инструктаж с работниками о пользовании весами и мерами, не реже одного раза в квартал организовывать поверку весов, гирь, мер длины и объема, изымать из эксплуатации неисправное и непригодное несоизмерительное оборудование. Ответственность за состояние мер и весов по месту эксплуатации несут работники, которые ими пользуются. Они обязаны выполнять правила их эксплуатации, следить за исправностью измерительной техники, соблюдать правила хранения, немедленно докладывать руководству о всех неисправностях, обнаруженных в весах и мерах.

Ведомственный надзор за эксплуатацией несоизмерительного оборудования осуществляют в торговле инспектора государствен-

ной торговой инспекции. Они осуществляют контроль за правильным использованием весоизмерительных приборов на всех предприятиях торговли и общественного питания независимо от их ведомственной подчиненности.

Кроме государственного и ведомственного надзора, контроль за весами и мерами осуществляют органы милиции, рабочего контроля, а также сами покупатели.

2.11. ВЫБОР ТИПА ВЕСОВ. НОРМЫ ОСНАЩЕНИЯ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И УХОД ЗА НИМ

При оснащении магазина весами необходимо подобрать такие, которые обеспечивали бы высокую производительность труда работников, соблюдение правил взвешивания, необходимую точность учета товаров по массе в магазине, а также при отпуске их покупателям и при фасовании. На выбор типа весов влияют характер работы торгового предприятия, род товаров и их упаковка, объем и структура товарооборота, минимальный размер отвесов.

В магазинах для отпуска товаров покупателям применяются в основном настольные циферблатные весы. В кафетериях магазинов при продаже кондитерских изделий, гастрономических товаров более удобны весы РН-2Ц13. Для продажи бакалейных товаров, мяса, рыбы, овощей, фруктов применяют весы РН-10Ц13. Причем для продажи отдельных товаров весы должны иметь соответствующие грузоприемные устройства — съемные чашки, ковши, площадки, лотки. В непродовольственных магазинах для продажи гвоздей, замазки, олифы и других хозяйственных товаров, продаваемых без тары, используются настольные гирные весы со съемными чашками с различными пределами взвешивания. Применяются также весы РН-10Ц13.

Наибольшей эффективности и высокого качества работы при обслуживании покупателей можно *достичь*, применяя весовой торговый чекопечатающий комплекс «Дина».

Для приемки и отпуска товаров крупными партиями в магазинах и на складах применяют товарные весы, а на холодильниках, крупных общетоварных складах, овощных оптовых предприятиях — автомобильные. Подбор типа этих весов зависит главным образом от объема грузооборота предприятия.

В магазинах в зависимости от размера и рода взвешиваемых грузов применяют передвижные весы с наибольшим пределом взвешивания 100, 150, 200, 300, 500, 600, 1000 кг.

Количество весоизмерительных приборов в торговом зале определяется числом рабочих мест, на которых необходимы весы. Помимо этого нужно иметь резерв для замены весов, вышедших

из строя, и для организации продажи товаров вне магазина. Количество настольных весов в подсобных помещениях также определяется числом работников, занятых фасованием товаров. Необходимое количество товарных весов определяют исходя из объема суточного грузооборота, пропускной способности весов, а также с учетом числа пунктов приема и отпуска товаров.

Уход за измерительным оборудованием. Весы, гири, метры, меры объема необходимо содержать в чистоте, в исправном состоянии. Постоянный уход и своевременная чистка позволяют удлинить срок их эксплуатации, обеспечить точность измерений, исключить необходимость в частом ремонте. Ежедневно в процессе эксплуатации гири нужно протирать, периодически удалять с площадок весов остатки продуктов и влагу. По окончании работы пыль и грязь удаляют с помощью мягкой тряпки, щетки или кисточки. Чашки и площадки весов, соприкасающиеся с продовольственными товарами, промывают теплой водой с содой или мылом и насухо вытирают. Для предохранения от ржавчины корпус весов протирают сухой тканью, а никелированные части — тканью, слегка смоченной трансформаторным маслом, а затем насухо вытирают. Не разрешается чистить рычаги весов, призмы, подушки, шкалы, а также меры напильниками, наждаком, шкуркой, толченым кирпичом или песком. Места, где появились признаки ржавчины, необходимо протереть тканью, смоченной в бензине, и насухо вытереть.

При перевозке и переноске весов закрывают арретир, изолируют и винчивают стопорный винт. Гири протирают сухой тканью, а если они загрязнены жиром, краской и т. п., их промывают теплой водой с мылом и содой и просушивают. Для предохранения от ржавчины их периодически смазывают машинным маслом и насухо вытирают или покрывают тонким слоем олифы с графитом.

Меры объема по окончании работы промывают теплой водой и просушивают. Метры протирают мягкой тканью и хранят в сухом месте. Металлические метры при длительном хранении смазывают техническим вазелином или машинным маслом.

Для обеспечения правильного учета и контроля за весоизмерительными приборами все весы, поступающие в магазины, снабжаются формулярами, в которых указываются наименование и тип весов, наименование завода-изготовителя и заводской номер, пределы взвешивания, название и местонахождение торгового предприятия и присвоенный весам инвентарный номер, даты наложения государственных клейм на весы, наименование гирь, входящих в комплект данных весов, и даты их государственного клеймения, даты поступления весов и гирь в эксплуатацию. В процессе эксплуатации в формуляр вносят сведения о проверке и ремонте весов. При передаче весов другому предприятию с ними передается и формуляр.

РЕЖУЩЕЕ И ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ряд продовольственных товаров, поступающих на розничные торговые предприятия, в процессе их подготовки к продаже или самой продажи подвергаются нарезке и измельчению. К таким товарам относятся: мясо, рыба, колбасные изделия, мясные копчености, сыры, сливочное масло, кофе и т. п. Нарезка товаров с помощью ручных режущих инструментов является весьма трудоемкой операцией, поэтому для облегчения труда работников, занимающихся нарезкой, и повышения его производительности применяются режущие машины (для гастрономических товаров, сливочного масла, замороженных продуктов, получения мясного и рыбного фарша, измельчения кофе). Такие машины имеют регулируемые по толщине нарезки и степени измельчения устройства, а у машин для нарезки гастрономических товаров можно менять угол нарезки, что способствует сохранению надлежащего внешнего вида продукта.

Режущее и измельчительное оборудование применяют на крупных предприятиях, имеющих большой оборот по продаже товаров, требующих нарезки. Устанавливают машины или на рабочем месте продавца, или в помещении для предварительной подготовки товаров к продаже. Нарезанные и расфасованные товары выкладывают на открытом холодильном оборудовании. Все режущие машины в принципе имеют одинаковое устройство. Они состоят из корпуса, электропривода и исполнительного механизма. Корпус предназначен для размещения всех узлов и деталей машины. Электропривод состоит из электродвигателя и передаточного механизма. Передаточные механизмы бывают: кривошипно-шатунные, ременные, цепные, зубчатые, червячные и фрикционные. Для снижения числа оборотов в некоторых машинах применяют редукторы. Исполнительный механизм состоит из рабочего органа для нарезки и измельчения продуктов (ножи, струны, пилы и жернова) и камеры для обработки продуктов. Все машины имеют загрузочные устройства для укладки продуктов, устройства для приемки нарезанных или измельченных продуктов, приспособление для регулирования толщины на-

резки или степени измельчения, предохранительные устройства, приспособления для включения и выключения.

Все режущее оборудование классифицируется по следующим признакам:

по принципу действия — машины периодического и непрерывного действия. Машины периодического действия работают циклично и обрабатывают в единицу времени определенное количество продуктов. К ним относятся машины для нарезки гастрономических товаров, сливочного масла, замороженных продуктов и др. В машинах непрерывного действия обработка продукта не прерывается, и машину останавливают, когда обработку нужно прекратить. К этим машинам относятся мясорубки и кофемолки;

по функциональному назначению — машины для резки и машины для измельчения продуктов;

по степени автоматизации процессов обработки продуктов — машины полуавтоматические и автоматические. В автоматических машинах процесс обработки идет автоматически, и по окончании процесса обработки машина сама отключается. В полуавтоматических машинах основные операции обработки продукта автоматизированы, а вспомогательные осуществляются вручную.

3.1. МАШИНЫ ДЛЯ НАРЕЗКИ ПРОДУКТОВ

Для нарезки колбасы, сыра, ветчины, мясной и рыбной гастрономии ломтиками различной толщины используют машины МРГ-300А (машина для резки гастрономических товаров, 300 мм — диаметр ножа, А — заводской индекс машины) и МРГУ-370 (машина для резки гастрономических товаров и укладки их в стопку, 370 мм — диаметр ножа).

Машина МРГ-300А (рис. 3. 1) состоит из корпуса, электродвигателя, передаточного механизма, дискового ножа, рычага, двух сменных лотков, опорного столика, механизма регулирования толщины нарезки, заточного приспособления, лотка для приема нарезанного продукта, электроаппаратуры для управления работой машины и вспомогательных приспособлений для санитарной обработки машины.

Корпус служит основанием для всей машины и устанавливается на четырех упругих резиновых амортизаторах, что придает устойчивость машине на поверхности стола или прилавка. Внутри корпуса находятся электродвигатель, передаточный механизм, регулятор толщины реза. С левого торца корпуса смонтирован пакетный выключатель машины, а с правого, в нише корпуса, находится автоматический выключатель машины, отключающий ее в случае короткого замыкания или перегрузок (например,

если в нарезаемом продукте оказалась кость, которую нож не в состоянии разрезать).

Дисковой нож крепится на лицевой панели машины с помощью гайки с левой резьбой, чтобы не произошло самоотвинчивания во время вращения ножа. Нож расположен под углом 45° к поверхности стола и по окружности почти полностью закрыт легкоъемной крышкой, кроме части для отрезания продукта. Дисковой нож получает вращение от электродвигателя через редуктор, а рычаг с лотком получают возвратное поступательное движение через кривошипно-шатунный механизм.

Машина комплектуется двумя лотками для укладки продукта. Лоток для прямого реза служит для направления товара с большими размерами (до 150×150 мм) под прямым углом к плоскости ножа. Лоток для косога реза применяется для нарезки продукта цилиндрической формы диаметром до 100 мм под углом от 30 до 90° (колбасные изделия). Стенки лотка имеют шарнирные соединения. С помощью двух фрикционных зажимов можно менять угол наклона лотка к плоскости ножа от 30 до 90° . Внутри лотки имеют перемещающуюся стенку, с помощью которой фиксируется положение продукта. Расстояние от продукта до стенки должно быть $2 - 3$ мм, чтобы продукт свободно опускался вниз в процессе нарезки. Лоток крепится на рычаге зажимами, при этом расстояние от нижней кромки лотка до защитной крышки ножа должно быть не менее $0,5 - 1$ мм.

Опорный столик расположен слева от ножа, на него опирается в процессе нарезки продукт под действием собственной тяжести.

Регулятор реза служит для изменения толщины нарезки ломтей продукта. Механизм регулятора находится внутри корпуса и состоит из делительного диска и зубчатой рейки. На панель машины выходит вал диска, на который надет лимб с ручкой.

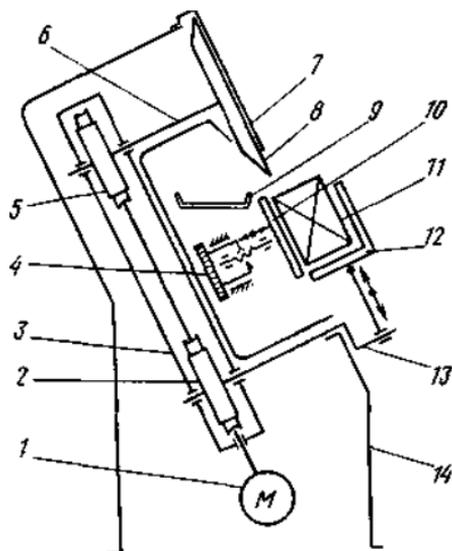


Рис. 3.1. Принципиальная схема машины МРГ - 300А для нарезания гастрономических продуктов:

1 — электродвигатель; 2 — червячная передача; 3 — редуктор; 4 — регулировочная гайка; 5 — червячная передача; 6 — вал ножа; 7 — ограждение; 8 — дисковой нож; 9 — лоток для нарезанного продукта; 10 — регулировочный диск; 11 — продукт; 12 — каретка; 13 — кривошипно-шатунный механизм; 14 — корпус машины

Лимб имеет деления от 0 до 15 мм. Деления лимба соответствуют зазору между плоскостью ножа и опорного столика. Для установки требуемой толщины нарезки поворачивают лимб и устанавливают соответствующую цифру против красной точки на корпусе машины.

Приемный лоток устанавливается в специальной нише на задней стороне машины под опорным столиком. Он изготовлен из алюминия в виде ванночки и служит для приема нарезанного продукта.

Заточное устройство применяют для заточки и правки лезвия дискового ножа. Оно состоит из кронштейна, на котором укреплены заточный и правочный наждачные диски и зажимы. Устройство находится над ножом и фиксируется на панели.

В углублении корпуса под защитным щитком расположены: торцовый ключ для свинчивания ножа, съемник ножа, выполненный в виде скобы с двумя винтами, лопатка-вилка для очистки лезвия ножа от засаливания. Для очистки машины от крошек товара к машине прилагаются щетка-сметка и щетка-ерш.

Машина устанавливается на прочном столе или прилавке и подключается к электросети по всем правилам электробезопасности.

Перед началом работы нужно осмотреть машину, проверить чистоту поверхностей, заземление и заточку лезвия ножа. Заточку проверяют полоской газетной бумаги, поднесенной кромкой к лезвию неподвижного ножа. При хорошей заточке бумага режется ножом, а при недостаточной — рвется.

В последнем случае нужно провести заточку ножа. Для этого рычаг с лотком нужно установить в крайнее левое положение, снять лоток, снять защитный щиток ножа, снять нож, промыть его, насухо вытереть и поставить на место; установить заточное приспособление так, чтобы лезвие ножа было между дисками, и закрепить его; включить машину, соблюдая меры предосторожности, не сильно нажимая, прижимать поочередно заточный и правочный диски; по окончании заточки заточное устройство вернуть на место, удалить абразивную пыль с поверхности ножа и закрыть его защитным щитком.

В зависимости от нарезаемого продукта подбирают лоток, устанавливают на рычаг и зажимают с помощью двух винтов-зажимов. Подготовленный к нарезке продукт укладывают на лоток и фиксируют его подвижной опорой. При этом продукт под действием собственной массы должен свободно опираться на поверхность опорного столика. Затем устанавливают приемный лоток. Путем поворота лимба устанавливают толщину нарезки (в мм): для сыра сычужного — 1,5 — 3, для колбасы копченой — 1 — 2, для колбасы полукопченой — 2 — 3, для колбасы вареной — 3 — 5, мяскокопченостей — 2 — 4 и т. д. Дисковой нож начинает вра-

щаться, а рычаг с лотком совершают возвратно-поступательное движение. При движении лотка к ножу часть продукта, заключенная между плоскостью опорного столика и режущей кромкой ножа, срезается, и ломтик падает в приемный лоток. При обратном движении лотка оставшийся продукт под действием собственной массы соскальзывает с лотка в направлении опорного столика на расстояние толщины отрезаемого ломтика. При нарезке одноименного продукта рекомендуется не выжидать полного реза одного куска товара, а вставлять новый, который будет поджимать предыдущий, чем будет достигнута надлежащая дорезка остатка. При переходе к нарезке другого продукта нож тщательно очищают лопаткой во избежание засаливания ломтей нового продукта.

По окончании работы необходимо выключить машину, отключить ее от электросети и провести ее санобработку. Для этого нужно снять лоток, защитный щиток, нож и промыть их горячей водой с добавлением моющих средств, ополоснуть и насухо вытереть мягкой тканью. Щеткой убрать из-под ножа крошки, наружные поверхности протереть чистой тканью.

Машина МРГУ-370 предназначена для нарезки гастрономических товаров под углом от 45 до 90° ломтиками толщиной до 6 мм с последующей укладкой их в стопку. Машину используют за прилавком и в подсобных помещениях предприятий торговли.

Машина РММ (рис. 3. 2) предназначена для резки монолита сливочного масла на бруски при температуре масла от — 5 до

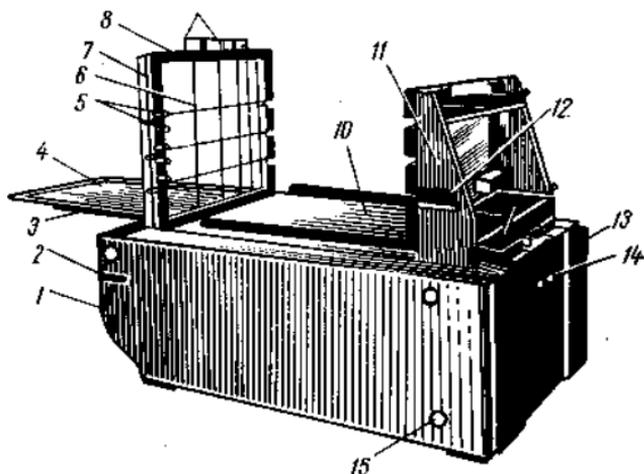


Рис. 3.2. Машина РММ для нарезания монолита масла:

1 — облицовка передняя; 2 — пульт управления; 3, 7 — кронштейны; 4 — лоток; 5, 9 — винты крепления и натяжения струн; 6 — струны; 8 — ножевая рамка; 10 — рабочий стол; 11 — ползун; 12 — заводская таблица; 13 — облицовка правая; 14 — предохранители; 15 — крышка

+5 °С. Машина состоит из корпуса, электропривода, пульта управления, ползуна, рабочего стола, режущей рамки со струнами, приемного лотка.

Корпус обшит листовой сталью. Внутри корпуса размещены электродвигатель и передаточный механизм, которые обеспечивают возвратно-поступательное движение ползуна вдоль рабочего стола машины. Слева, на передней стенке корпуса, расположен пульт управления с кнопками «Пуск», «Стоп», «Назад» для включения и остановки машины.

Ползун служит для перемещения масла вдоль рабочего стола и продвигает его через неподвижную режущую решетку. На передней части ползун имеет продольные и поперечные пазы для полного проталкивания масла через струны. Режущая рамка имеет кронштейны, винты крепления и натяжения струн, горизонтальные и вертикальные струны и ножевую рамку. Степень натяжения струн проверяется нажатием пальцем на струну. Она должна прогибаться на 1 см. Приемный лоток служит для приема монолита масла, разрезанного на бруски.

Машину устанавливают на специальном рабочем столе, подключают к сети трехфазного тока и обязательно заземляют. Перед работой проверяют чистоту поверхности, исправность заземления. С помощью кнопки «Назад» переводят ползун в крайнее правое положение. Подготовленный монолит масла укладывают на рабочий стол, со стороны ползуна поверхность масла закрывают листом пергаменты, включают машину нажатием кнопки «Пуск» — ползун толкает масло, которое продавливается через неподвижную решетку. Бруски масла поступают на приемный лоток, а ползун автоматически возвращается в исходное положение. Лист пергаменты, оставшийся на струнах, снимают. Кнопкой «Стоп» пользуются для выключения машины в любом положении рабочего или холостого хода ползуна. Если нужно изменить направление движения ползуна, сначала нажимают на кнопку «Стоп», а затем на кнопку «Пуск» или «Назад».

По окончании работы для удаления масла снимают приемный лоток, режущую рамку со струнами, поддон, промывают их горячей водой и вытирают насухо.

Машина МРЗП (рис. 3. 3) предназначена для резания замороженных блоков рыбного филе, блоков мясных бескостных и блоков субпродуктов (печень, вымя, легкие, сердце, мягкая обресь). Ее применяют на крупных предприятиях торговли.

Машина состоит из корпуса, установленного на четырех регулируемых по высоте ножках. Внутри корпуса размещены: электродвигатель, редуктор, механизм включения, щит управления, кривошип и вал кривошипа. Сзади к столу прикреплена чугунная колонка, по которой перемещается ползун с прикрепленным к нему ножом. На передней панели корпуса размещены две

кнопки для ручного включения машины и автоматический выключатель.

Верхняя горизонтальная плоскость корпуса представляет собой рабочий стол со специальным покрытием для обеспечения полного прорезания блока и предохранения от режущего инструмента.

Блок продукта укладывают на стол так, чтобы он соприкасался с упором. Толщина отрезаемого куска определяется шкалой на поверхности правого откидного упора. Для пуска машины одновременно нажимают на две кнопки (по технике безопасности по принципу занятости обеих рук) и сразу их отпускают, и ползун с ножом опускается и возвращается вверх. Отрезанный кусок убирают со стола, и продукт перемещается в зону действия ножа для последующего реза.

По окончании работы производят санитарную обработку машины.

3.2. МАШИНЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ

Мясорубки предназначены для измельчения мяса и рыбы при приготовлении из них фарша. На торговых предприятиях применяются в основном мясорубки с индивидуальным электроприводом 764; МИМ-82М; МИМ-500 (МИМ-105М) и др. (рис. 3.4). Все они имеют принципиально одинаковое устройство и отличаются габаритами и некоторыми конструктивными особенностями. Состоят они из электропривода и самой мясорубки. Электропривод имеет электродвигатель и редуктор, который служит для снижения числа оборотов при передаче вращательного движения от электродвигателя к шнеку мясорубки.

Корпус мясорубки имеет горизонтальный пустотелый цилиндр и вертикальную горловину. Внутри цилиндра на стенках имеются направляющие ребра, которые препятствуют вращению продукта вместе с подающим шнеком и способствуют вращению продукта внутри камеры. На горловину крепится загрузочное

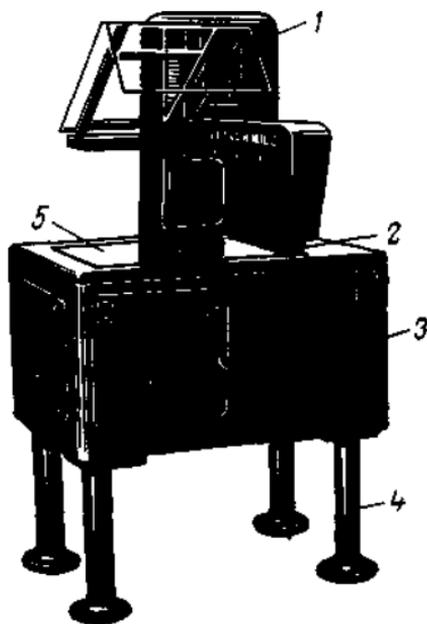


Рис. 3.3. Машина МРЗП для резания замороженных продуктов:

1 — колонка; 2 — ползун с ножом; 3 — корпус; 4 — регулируемые ножки; 5 — стол

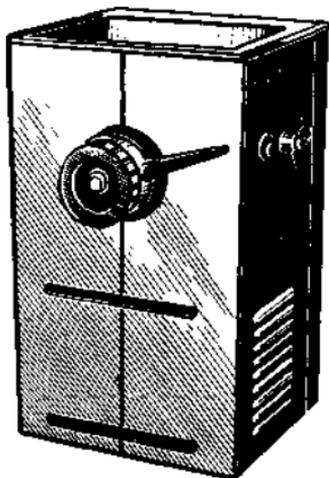


Рис. 34. Мясорубка мим-Ю5М

устройство в виде воронки или лотка с ограничительным кольцом над отверстием, чтобы при загрузке рука работника не доставала до шнека. Шнек имеет с одной стороны палец, на который одевается набор ножей и решеток, а с другой стороны — хвостовик, который входит в отверстие вала редуктора при подсоединении мясорубки к электроприводу. Шаг витков шнека постепенно уменьшается в сторону ножей и решеток, что вызывает уплотнение продукта при его перемещении к подрезной решетке в виде сплошной массы.

В состав режущего механизма входят неподвижная подрезная решетка с тремя заостренными с одной стороны перемычками, два вращающихся крестовидных ножа с четырьмя радиальными лезвиями, неподвижные ножевые решетки с разным диаметром отверстий.

Для различной степени измельчения мясорубки комплектуются наборами ножей и решеток. Для мелкого измельчения на палец шнека одевают подрезную решетку режущими лезвиями наружу, двусторонний нож режущими лезвиями в сторону вращения шнека, решетку с крупными отверстиями, второй двусторонний нож, решетку с мелкими отверстиями, распорное кольцо и навинчивают нажимную гайку. Для крупного измельчения вместо решетки с мелкими отверстиями и двустороннего ножа одевают второе распорное кольцо.

Перед началом работы режущий инструмент, рабочую камеру промывают горячим содовым раствором или обдают кипятком. Хвостовик шнека смазывают несоленым пищевым жиром. Вставляют шнек и на палец в определенной последовательности одевают решетки и ножи.

Решетки имеют выемки, которые при сборке должны попасть на выступ камеры, что удерживает их от вращения. Ножи имеют центральное отверстие той же формы, что и наружный контур пальца, это обеспечивает вращение ножей.

Далее вставляют распорное кольцо и закручивают нажимную гайку до упора, а затем возвращают назад на $3/4$ оборота и включают привод. Если сильно закрутить гайку, может возникнуть перегрузка электродвигателя, а при недостаточной закрутке продукт плохо измельчается.

Мясо, хорошо промытое, освобождают от костей и сухожилий, режут на кусочки от 50 до 200 г, выкладывают в загрузочную чашу, с помощью толкача через горловину проталкивают к шне-

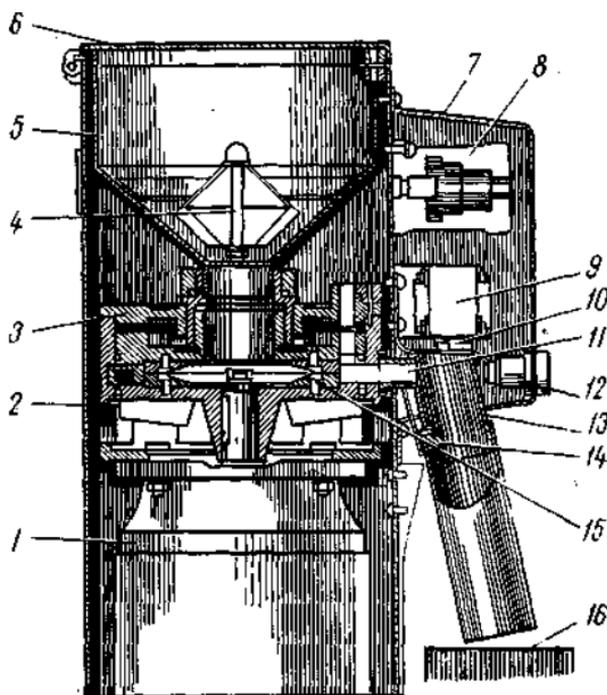
ку. Шнек перемещает мясо к подрезной решетке, где осуществляется его предварительное измельчение режущими кромками решетки и кромками вращающегося двустороннего ножа. Затем происходит основное измельчение в первой и второй ножевых решетках за счет плотно прилегающих режущих кромок вращающихся ножей. Через мелкую решетку фарш продавливается в тару. По окончании работы машину отключают от электросети, все части освобождают от остатков мяса, промывают горячим содовым раствором, высушивают и устанавливают на место.

Машина МИК-60 (рис. 3. 5) предназначена для измельчения зерен кофе. Ее производительность 60 кг/ч. Машина состоит из корпуса, электродвигателя, двух размолочных жерновов, механизма регулирования зазора между жерновыми, трубки и вибратора для выгрузки измельченного кофе, прижима пакета, загрузочного бункера, магнитной ловушки.

Прямоугольный корпус машины изготовлен из листовой стали. Внутри корпуса в нижней части на резиновых амортизаторах установлен электродвигатель мощностью 1,5 кВт. К верхнему фланцу электродвигателя крепится корпус кофемолки, изготовленный из чугуна. На конце вала электродвигателя укреплен подвижный диск с вращающимся жерновом. К верхнему торцу корпуса рабочей камеры крепится съемная крышка с неподвижным жерновом и механизмом регулировки зазора между жернова-

Рис. 3.5. Машина МИК-60 для измельчения зерен кофе:

1 — электродвигатель; 2 — корпус; 3 — механизм регулирования; 4 — магнитная ловушка; 5 — бункер; 6 — крышка; 7 — кожух; 8 — магнитный пускатель; 9 — вибратор; 10 — амортизатор; 11 — трубка; 12 — кнопка; 13 — трубка выгрузки; 14 — планка прижима пакета; 15 — жернов; 16 — бункер приема



ми, который состоит из рукоятки, кольца с внутренними зубьями, резьбовой втулки с диском и наружными зубьями и фланца с резьбовым хвостовиком, к которому крепится неподвижный жернов. Верхняя часть корпуса закрывается откидной крышкой, под которой находится загрузочный бункер. В горловине бункера установлен постоянный магнит для улавливания ферромагнитных металлических включений. Сбоку, в верхней части машины, крепится магнитный пускатель, закрытый кожухом, с кнопками управления. На корпусе имеется шкала с обозначениями «Мелко», «Ноль», «Крупно». При повороте рукоятки механизма регулировки зазора между жерновами верхний жернов поднимается или опускается, меняется зазор и меняется тонкость помола. По мере износа жерновов рукоятку перемещают к обозначению «Мелко». Если изнашивается наружный ряд мелких зубьев и снижается производительность, то зубья можно заточить, а если они износились полностью — жернов заменяют.

Разгрузочная труба снабжена электровибратором, который установлен на амортизаторах. Это способствует быстрой подаче кофе в пакет. На трубе имеется планка для закрепления пакета.

Вначале, нажав пусковую кнопку (черного цвета), проверяют машину на холостом ходу. Если машина работает нормально, открывают откидную крышку и засыпают подготовленные зерна кофе. Отжимают планку, одевают пакет, опускают планку и включают машину. Зерна кофе самотеком проходят через магнитную ловушку, поступают к жерновам, измельчаются, и готовый продукт лопатками вращающегося диска выбрасывается в разгрузочную трубу. Под действием электровибратора через амортизатор труба колеблется, что способствует полному поступлению измельченного кофе в пакет. После получения определенной порции кофе машину отключают и пакет снимают.

Нельзя проталкивать зерна к жерновам рукой или другими предметами, кроме толкателя, а также прочищать разгрузочное устройство в процессе работы. По окончании работы ежедневно окрашенные части протирают влажной тряпкой. Не реже одного раза в неделю машину промывают теплой мыльной водой, затем чистой водой и насухо вытирают.

ФАСОВОЧНО-УПАКОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Фасовочно-упаковочное оборудование служит для предварительного фасования сахарного песка, круп, кондитерских изделий, овощей, фруктов, картофеля и других товаров и упаковывания их в потребительскую тару из бумаги, целлофана, полиэтилена и других материалов. Предварительное фасование товаров позволяет сохранить их качество, продлить срок хранения, сократить товарные потери и потребность в упаковочных материалах, создать удобства для свободного и быстрого выбора товаров покупателями. При продаже фасованных товаров повышается производительность труда работников, пропускная способность торговых предприятий, увеличивается товарооборот, сокращается число работников, снижаются издержки. Производство фасованных товаров предприятиями пищевой промышленности постоянно увеличивается, однако потребность торговли в них еще полностью не удовлетворяется. В связи с этим торговые организации самостоятельно осуществляют фасование товаров с помощью фасовочно-упаковочного оборудования. Это оборудование устанавливают в помещениях для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже крупных продовольственных магазинов самообслуживания и в централизованных фасовочных цехах и на предприятиях, создаваемых на складах розничных и оптовых организаций. Централизованное фасование в специализированных цехах и предприятиях имеет преимущества перед магазинным, позволяет применить и полнее использовать высокопроизводительное оборудование, получить большее количество фасованной продукции, рациональнее использовать труд работников, торговую площадь, упаковочные материалы.

Для дальнейшего улучшения конструкции фасовочно-упаковочного оборудования предусматривается широкая унификация деталей и узлов, автоматизация выполняемых операций, повышение точности дозирования, безопасности эксплуатации и технического обслуживания, уменьшение размеров оборудования, его массы, снижение потребления электроэнергии, применение новых видов упаковочных материалов.

4.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ФАСОВОЧНО-УПАКОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Фасовочно-упаковочное оборудование классифицируют по следующим признакам:

по назначению — для фасования товаров (автоматические и полуавтоматические весы); для упаковывания товаров (проводокосшивные машины, машины для сварки полимерной сетки, пленки), для фасования и упаковывания товаров (поточные механизированные линии); для изготовления пакетов, фасования и упаковывания товаров (фасовочные автоматы, автоматизированные поточные линии), для укладки фасованной продукции в тару-оборудование (загрузочные машины);

по степени автоматизации — неавтоматическое, автоматическое и полуавтоматическое. В неавтоматическом оборудовании все операции выполняются вручную; в эту группу входят простейшие приспособления для фасования товаров, созданные рационализаторами и изобретателями. В автоматическом оборудовании все основные операции выполняются по определенной программе без участия работника. В полуавтоматическом оборудовании некоторые операции выполняет работник вручную;

по товарному профилю — для фасования и упаковывания сахарного песка, круп, картофеля, овощей, фруктов, кондитерских изделий и др.;

по степени агрегатирования — автономное, используемое отдельно, и комплексное, входящее в состав механизированных и автоматизированных поточных линий; большинство типов фасовочно-упаковочного оборудования используют в составе поточных линий;

по виду потребительской тары — для фасования и упаковывания в рукавную хлопчатобумажную и полимерную сетку, в бумажные пакеты, в пакеты из пленочных полимерных материалов: полиэтилена, полиэтилен-целлофана, сарана, поливинилхлорида и др.

Фасовочно-упаковочному оборудованию присвоены условные буквенно-цифровые обозначения. Буквами обозначают наименование оборудования, его назначение, цифрами — наибольшую массу одной порции или производительность. Так, условное обозначение весов ДРК-1 означает: дозатор весовой для расфасовки крупы и сахарного песка с наибольшей массой одной порции 1 кг; ЗДАРК-1 — три аналогичных дозатора, входящих в состав автоматизированной поточной линии; МУ-М — машина для упаковывания товаров, модернизированная; ЛФКС-600 — линия для фасования и упаковывания картофеля в сетку производительностью 600 пакетов/ч; А5-АЛА — автоматическая линия для фасования и упаковывания сахарного песка, модификации А, серии А5 и др.

4.2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФАСОВАНИЯ ТОВАРОВ

Фасование товаров включает несколько операций, выполняемых в определенной последовательности: подготовку товаров и потребительской тары, подачу товаров в оборудование, дозирование их и поступление порции товара в потребительскую тару или в оборудование для ее упаковывания. Дозирование, т. е. отделение от общей массы определенного количества товаров, является важнейшей операцией. От этой операции зависят точность и скорость измерения массы каждой порции товара. Различают объемное, весовое и объемно-весовое дозирование. При объемном дозировании порция товара отмеривается в мерной камере, объем которой можно изменять в определенных пределах. Этот способ обеспечивает высокую производительность оборудования, но недостаточную точность измерения массы порции, так как отмериваемые порции отличаются плотностью товара, размерами и формами его частиц и другими параметрами. При весовом дозировании основная часть порции товара поступает на весы быстро, а остальная часть — замедленно, что позволяет добиться высокой точности измерения массы. По производительности этот способ уступает объемному. При объемно-весовом дозировании товары сначала дозируются по объему, а затем точная масса порции определяется на весах при медленном поступлении товара. Этот способ обеспечивает высокую точность измерения массы порции и достаточную производительность оборудования.

Для фасования товаров в торговле применяют автоматические весы ДРК-1, полуавтоматические весы ДСК-1, а также простейшие приспособления, различные установки и устройства.

Весы автоматические ДРК-1 предназначены для фасования сахарного песка и крупы в бумажные пакеты порциями по 0,5 и 1 кг. К основным частям весов относятся: корпус, тумба, загрузочная воронка, камера объемного дозирования, рычажный механизм, электровибратор, электропривод, электроприборы (рис. 4.1).

Корпус весов закрыт кожухом с застекленными окнами для наблюдения за работой механизма весов. Корпус укреплен на тумбе, которая имеет четыре регулируемые ножки для установки весов по жидкостному уровню. На тумбе имеется регулируемый по высоте стол. В середине стола находится решетка, а под ней выдвижной ящик для сбора просыпавшегося товара. На столе укладывают запас пустых пакетов и подставляют их под выпускную воронку.

Загрузочная воронка 4 состоит из конуса с крышкой. Внутри конуса закреплена сетка для очистки товара от загрязнений

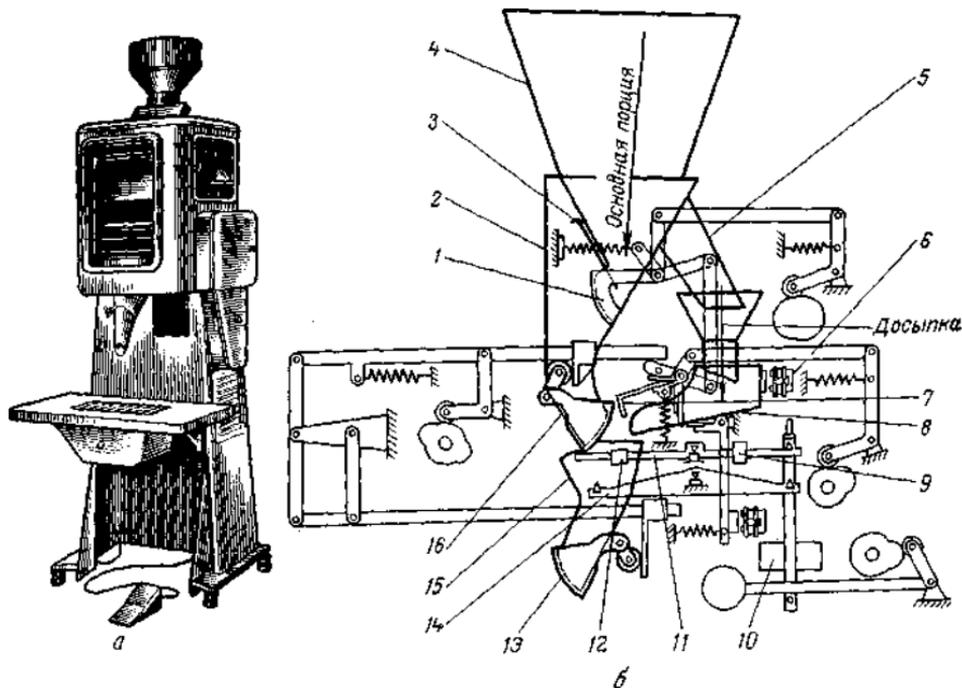


Рис. 4.1. Весы автоматические ДРК-1:

а — общий вид; б — схема: 1 — верхняя заслонка камеры объемного дозирования; 2 — камера объемного дозирования; 3 — задвижки для регулирования весов; 4 — загрузочная воронка; 5 — патрубок досыпки; 6 — электромагнит вибратора досыпки; 7 — заслонка вибратора досыпки; 8 — лоток вибратора досыпки; 9, 12 — гири регулятора точности дозы; 10 — гиредержатель; 11 — коромысло регулятора точности; 13 — заслонка ковша; 14 — равноплечее коромысло; 15 — ковш; 16 — нижняя заслонка камеры объемного дозирования

и комковатости. В загрузочную воронку товар поступает самоотеком из бункера, расположенного над весами.

Камера объемного дозирования 2 вмещает основную часть порции товара. Она имеет верхнюю 1 и нижнюю 16 заслонки, открывающиеся в определенной последовательности. При открытии верхней заслонки камера заполняется товаром, при открытии нижней — товар из камеры высыпается. Камера снабжена задвижками 3 для регулирования величины порции товара и производительности весов.

Рычажный механизм представляет собой равноплечее коромысло 14, на одном плече которого подвешен гиредержатель 10 для укладки цилиндрических гирь массой 0,5 или 1 кг, на другом — ковш 15 с заслонкой. Заслонка удерживает порцию товара в ковше до окончания цикла взвешивания, т. е. до момента равновесия коромысла. При открытии заслонки порция высыпается через выпускную воронку в пакет. Для регулирования

точности взвешивания порции предусмотрен регулятор точности, состоящий из рычага // с двумя передвижными шкальными гирями: основной 9 и противовесной 12. В случае перевесов основную гирю или обе гири сдвигают влево, в случае недовесов — вправо.

Электровибратор служит для равномерного досыпания товаров в ковш до полной массы заданной порции. Он состоит из вибрирующего лотка 8 с заслонкой 7, электромагнита 6 и приемной воронки, через которую в лоток поступают товары. Электромагнит раскачивает лоток с заданной частотой колебаний. При этом товар из лотка с открытой заслонкой тонкой и ровной струей сыпается в ковш рычажного механизма.

Электропривод, состоящий из электродвигателя, редуктора и кулачкового распределительного вала, обеспечивает работу весов по программе. К электроприборам относятся пакетный выключатель, кнопки «Пуск», «Стоп», тумблер «Весы», сигнальные лампы, предохранители, магнитный пускатель, педаль и др. При нажатии педали выпуск порции товара прекращается, при отпускании педали выпуск порций продолжается автоматически.

Автоматические весы работают по принципу двойного дозирования: объемного дозирования с некоторым недовесом и точного взвешивания на коромысле рычажного механизма. Происходит это в следующей последовательности. Из бункера товары поступают сначала в загрузочную воронку, а затем после включения весов — в камеру объемного дозирования. После наполнения камеры верхняя ее заслонка автоматически закрывается, а нижняя открывается, сбрасывая предварительную порцию товара в ковш. Включается электровибратор, с помощью которого товар досыпается в ковш до момента равновесия коромысла. При этом автоматически закрывается заслонка вибрирующего лотка и прекращается досыпание товара, закрывается нижняя и открывается верхняя заслонки камеры объемного дозирования, и начинается подготовка следующей порции товара, открывается заслонка ковша, и готовая порция сыпается в подставленный пакет. После высыпания товара ковш под действием массы гирь поднимается, и цикл взвешивания повторяется. Весы работают как в автоматическом, так и в полуавтоматическом режимах, задавая частоту отпуска товара с помощью педали. Производительность весов — 1500 пакетов/ч при массе порции 1 кг. Допускаемая погрешность дозирования $\pm 0,5\%$ номинальной массы.

Весы применяют в цехах централизованного фасования. Их монтируют стационарно на полу, устанавливают по жидкостному уровню с помощью регулируемых ножек, регулируют точность взвешивания порции товара, нужную производительность,

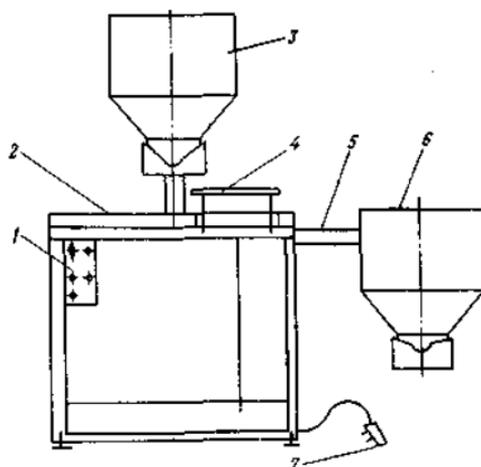


Рис. 4.2. Установка УФ-158 для фасования продовольственных товаров:

1 — панель управления; 2 — стол; 3, 6 — бункеры; 4 — сварочное устройство; 5 — г-образная вилка; 7 — педаль

Фасовщик садится к весам, кладет под левую руку стопку пакетов и включает весы. Правой рукой надевает горловину пакета на конец выпускной воронки. В момент наполнения пакета прочно держит его за нижний край, не давая пакету опуститься вниз. Наполненные пакеты укладывает на правой стороне рабочего стола. Фасовщик, если не успевает за ритмом работы весов, пользуется педалью. При этом выдача порций происходит после снятия ноги с педали. При работе на весах периодически проверяют точность взвешиваемой порции на контрольных настольных циферблатных весах и производят необходимую регулировку.

По окончании работы весы отключают от сети, очищают от пыли и остатков товара. После фасования сахарного песка частично разбирают камеру объемного дозирования, промывают ее теплой водой и сушат.

Установка УФ-158 (установка для фасования, модель 158) используется для фасования продовольственных товаров (конфет, пряников и др.) в пакеты из полимерной пленки (рис. 4.2). Массу порции определяют на электронных весах. Установка состоит из стола 2, г-образной вилки 5, на которой укреплены два загрузочных бункера 3,6, электропривода электроприборов (автоматического выключателя, кнопка пуска и др.) и сварочного устройства 4 для сварки пакетов из пленки.

Бункер вмещает 20 кг товара и имеет в нижней части лоток, открывающийся с помощью ручки или педали. Перед началом

проверяют работоспособность весов и предъявляют их для проверки органам Госстандарта. После проверки на табличке, укрепленной на правой стенке корпуса, ставят поверительное клеймо.

Перед началом работы проводят внешний осмотр, проверяют исправность всех частей весов, очищают весы от пыли, а выдвижной ящик — от остатков товара, готовят запас пакетов и проверяют наличие товара в бункере.

работы бункер, находящийся в нижнем положении, заполняют товаром и с помощью электропривода поворачивают г-образную вилку. При этом порожний бункер опускается, а заполненный товаром поднимается в рабочее положение.

С помощью рукоятки или педали поворачивают ручную лоток, и определенная доза товара высыпается в подставленный пакет из полимерной пленки. Горловину пакета заваривают сварочным устройством, расположенным на столе установки. Готовые пакеты взвешивают на весах.

4.3. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПАКОВЫВАНИЯ ТОВАРОВ

Упаковывание товаров включает несколько операций: подготовку потребительской тары, наполнение фасованным товаром и ее запечатывание. Способ запечатывания зависит от вида используемой потребительской тары. Бумажные пакеты запечатывают металлическими проволочными скобками, хлопчатобумажную рукавную сетку — металлическими ленточными скобками, полимерную рукавную сетку — металлическими ленточными скобками или сваркой, полимерные пленки — сваркой. В торговле применяют проволочкосшивные машины ТПШ-30С, машины МУ-М для упаковывания овощей, фруктов и картофеля в рукавную хлопчатобумажную или полимерную сетку, автомат АУО для упаковывания овощей, фруктов и картофеля в полимерную сетку и др.

Проволокосшивная машина ТПШ-30С служит для сшивания тонкой металлической проволокой бумажных пакетов. Машина состоит из корпуса, стола, швейного аппарата, проволочкоподающего механизма, электропривода и электроприборов. Швейный аппарат включают с помощью педали. При каждом включении происходят автоматическая подача и резка проволоки, образование из нее скобы, прошивание пакетов и подгибание ножек *скобы*.

Машина МУ-М предназначена для упаковывания овощей, фруктов, картофеля в рукавную хлопчатобумажную и полимерную сетку (рис. 4.3). Машина обжимает сетку металлическими ленточными скобками в двух местах одновременно и разрезает сетку между скобками. Машина состоит из стола 6, приемного лотка 7, блока катушек 3, механизма скобообразования 5, электропривода 2 и электроприборов.

Стол, служащий основанием всех узлов машины, имеет регулируемые по высоте ножки.

Приемный лоток, по которому скатываются порции фасованного товара, укреплен над столом на стойке, регулируемой по высоте. Лоток имеет съемную цилиндрическую трубу (гильзу), на которую натягивают рукавную сетку.

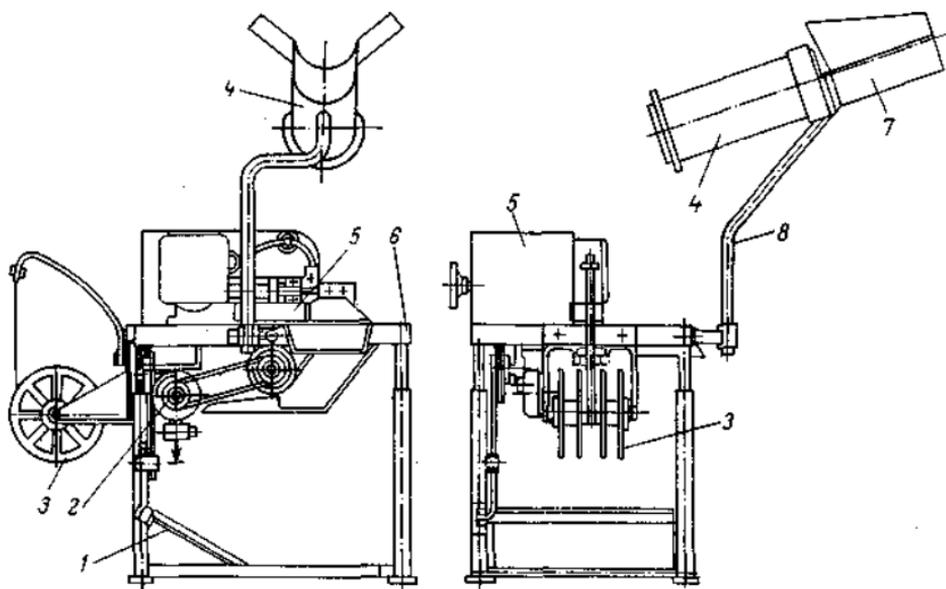


Рис. 4.3. Машина МУ-М для упаковывания овощей, фруктов и картофеля:

а — вид сбоку; б — вид сзади: 1 — педаль; 2 — электропривод; 3 — блок катушек с металлической лентой; 4 — гильза; 5 — механизм скобообразования; 6 — стол; 7 — приемный лоток; 8 — кронштейн

Блок катушек собран на кронштейне, прикрепленном к столу. На кронштейне уместаются две катушки с мотками металлической ленты.

Механизм скобообразования состоит из матрицы, пуансонов и ножа. Он выполняет несколько операций: подает металлическую ленту, отрезает ее, формирует две скобки, обжимает ими вокруг жгута рукавной сетки и разрезает сетку между скобками. Эти операции выполняются при включении электропривода. Для управления работой машины предусмотрены пакетный выключатель, педаль и другие приборы. Производительность машины — 1200 пакетов/ч при массе порции не более 3 кг.

Машину МУ-М устанавливают в поточной линии цехов централизованного фасования или отдельно в подсобных помещениях крупных магазинов. Перед началом работы проверяют чистоту и исправность всех частей машины, снимают с приемного лотка трубу, насаживают на нее конус, натягивают рукавную сетку, закрепляют трубу с сеткой на лотке. Приемный лоток устанавливают на высоте не более 150 мм от поверхности стола. На кронштейне закрепляют две катушки с мотками металлической ленты. Металлическую ленту протягивают вверх и пропу-

скают в механизм скобообразования. С трубы стягивают конец рукавной сетки, собирают ее в жгут, укладывают в сеточный паз механизма скобообразования, и включают машину. При нажатии педали машина обжимает жгут скобками в двух местах и разрезает его между скобками. При работе на машине порцию фасованного товара направляют по лотку и трубе в сетку. После наполнения товаром сетку вновь собирают вручную в жгут и укладывают в сеточный паз механизма скобообразования. Вновь поставленные скобки запечатывают горловину первого пакета и дно следующего. После работы машину отключают от сети и очищают от пыли и грязи.

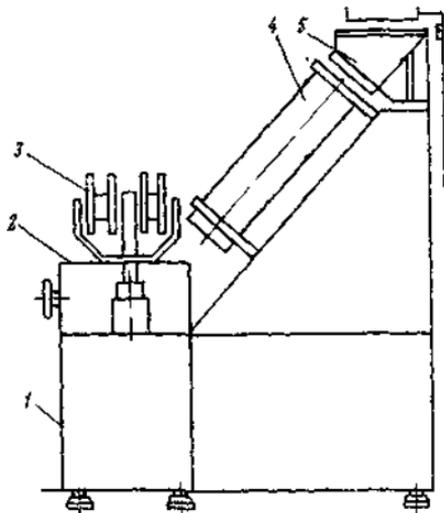


Рис. 4.4. Автомат АУО для упаковывания овощей, фруктов и картофеля:
 1 — корпус; 2 — механизмы пакетообразования, снобообразования и формователя; 3 — блок катушек; 4 — гильза; 5 — приемная воронка

Автомат АУО (рис. 4.4) служит для автоматического упаковывания овощей, фруктов и картофеля в полимерную сетку с установкой металлических скобок. Автомат устанавливают в цехах централизованного фасования в составе поточных механизированных линий или отдельно. Автомат состоит из корпуса 1, приемной воронки 5, каретки с двумя съемными гильзами 4, блока катушек 3, механизмов пакетообразования, скобообразования, формователя 2, а также электропривода и электроприборов. Приемная воронка направляет в автомат предварительно взвешенную порцию товара. На каретке установлены две гильзы, на которые натянута сетка. Перемещением каретки вручную по горизонтали каждую их гильз поочередно подводят под приемную воронку. Блок катушек имеет две катушки с запасом металлической ленты. Механизм пакетообразования собирает сетку в жгут. Механизм скобообразования обжимает жгут двумя ленточными скобками и обрезает его. Механизм формователя принимает готовый пакет на свою шторку и автоматически открывает ее. Готовый пакет при этом выпадает на место сбора пакетов. После закрытия шторки цикл работы автомата повторяется. Производительность автомата — 780 — 1200 пакетов/ч в зависимости от массы порции.

Перед началом работы заполненные сеткой гильзы устанавливают на каретку, которую закрепляют в одном из рабочих

положений. На блок катушек одевают катушки с лентой. Ленту заправляют в механизм скобообразования. Включают автомат и делают два-три пробных включения механизма скобообразования для проверки его работоспособности. В рабочий паз механизма скобообразования вводят поочередно концы сетки с обеих гильз, и нажимают кнопку «Скобка» — образуется дно пакета. После этого с помощью переключателя устанавливают автоматический режим упаковывания порций товара. В процессе работы автомата работник переводит каретку с гильзами из одного рабочего положения в другое и заменяет пустую гильзу.

Автомат АНС предназначен для надевания рукавной полимерной сетки на сменные гильзы упаковочных машин и автоматов. На металлическом корпусе автомата собраны две группы механизмов, работающих с помощью электропривода и электроприборов. Первая группа механизмов служит для перематывания сетки с бухты на катушки, вторая группа — для сматывания сетки с катушки и натягивания ее на сменную гильзу, которую предварительно устанавливают в автомат. Автомат снабжен электроприборами, которые контролируют правильность выполнения операций. Автомат выключается при запутывании, перекручивании сетки, сматывающейся с бухты, окончании наматывания на катушку и натягивания на гильзу. Гильзу с сеткой снимают и устанавливают в упаковочные машины и автоматы. Производительность автомата — 850 м/ч. Продолжительность цикла наматывания 75 м сетки — не более 5 мин. Длина гильз круглого или овального сечений — не более 715 мм. Длина сетки, натягиваемой на гильзу, — 50 — 75 м. Автомат устанавливают в цехах централизованного фасования вблизи упаковочных машин и автоматов. Применение автомата облегчает трудоемкую операцию надевания рукавной сетки на сменные гильзы.

4.4. АВТОМАТЫ ДЛЯ ФАСОВАНИЯ И УПАКОВЫВАНИЯ ТОВАРОВ

Автоматы для фасования и упаковывания товаров применяют на фабриках и в крупных цехах централизованного фасования. Такой автомат представляет собой комплекс механизмов, собранных на одном корпусе и выполняющих последовательно по заданной программе все технологические операции фасования и упаковывания товаров. Товары фасуются с помощью автоматических весов или объемных дозаторов в готовые или изготавливаемые автоматом пакеты. Промышленность выпускает несколько типов автоматов для фасования и упаковывания товаров: А5-АФА и А5-АФБ — для сахарного песка, А5-АФБ-1 — для крупы, М1-АРЖ — для сахарного песка, круп, соли и других сыпучих товаров, Т1-БРА — для муки и др. Рассмотрим особенности

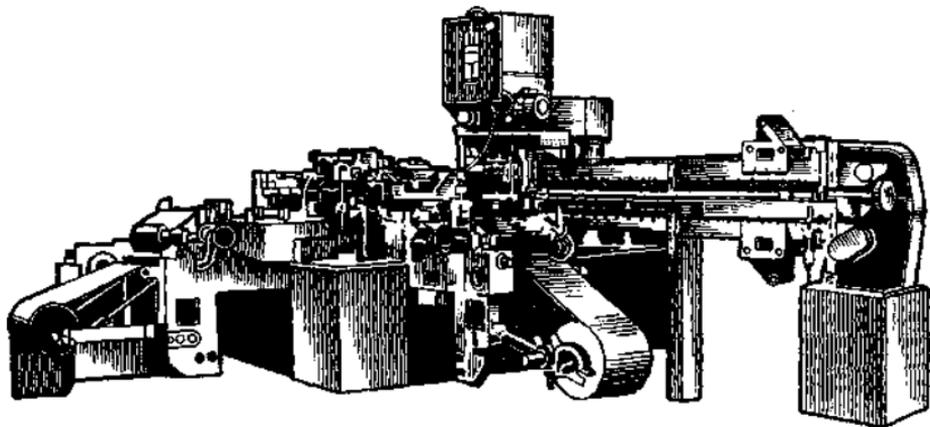


Рис. 4.5. Автомат фасовочный для сахарного песка А5-АФБ

устройства и технические характеристики некоторых из этих автоматов.

Автоматы А5-АФЛ и А5-АФБ (рис. 4.5) предназначены для изготовления двойных бумажных пакетов, фасования и упаковывания в них сахарного песка порциями до 1 кг. Механизмы автомата последовательно выполняют следующие операции: печатание краской на бумажном рулоне надписей и рисунков, изготовление двойного бумажного пакета, заполнение пакета порцией товара, отмеренной объемным способом, контроль массы порции по высоте верхнего уровня товара, складывание, склеивание, запечатывание верха пакета и выталкивание готового пакета на конвейер. Механизмы автомата собраны на корпусе и образуют единую конструкцию.

Производительность автомата — 3600 пакетов/ч. Допускаемая погрешность дозирования каждой порции v в пределах $\pm 1,5 \%$. Объем мерных стаканов регулируют нажатием кнопок «Больше», «Меньше» на пульте управления автоматом. При нажатии кнопки в течение 1 с порция товара изменяется на 2 г.

Автомат М1-АРЖ предназначен для фасования сахарного песка, круп, соли и других сыпучих товаров порциями 0,5 и 1 кг в пакеты из полимерной пленки. Механизмы автомата выполняют следующие операции: раскручивание рулона пленки и свертывание ее в рукав, печатание даты на пленке, сварку края ленты в продольном направлении, сварку первого поперечного шва, дозирование товара мерными стаканами, заполнение пакета товаром, сварку второго поперечного шва, отрезание пакета и его подачу в зону контроля или упаковывания в тару.

Производительность автомата — 2700 пакетов/ч при массе порции 1 кг. Допускаемая погрешность дозирования $\pm 1,5 \%$ при фасовании сахарного песка и $\pm 1 \%$ при фасовании крупы.

4.5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УКЛАДКИ ФАСОВАННЫХ ТОВАРОВ В ТАРУ-ОБОРУДОВАНИЕ

Укладка фасованных товаров в тару-оборудование является трудоемкой операцией, завершающей процесс фасования и упаковывания. Механизация и автоматизация этой операции повышают эффективность использования высокопроизводительного фасовочно-упаковочного оборудования, увеличивают пропускную способность фасовочного предприятия, ускоряют доставку товаров в торговую сеть. Промышленность выпускает автоматические и полуавтоматические укладчики товаров, которые укладывают их различными способами: на полки тары-оборудования и по-слойно, с горизонтальным и вертикальным перемещением фасованных товаров. К ним относятся: загрузочные машины МЗ-1 для укладки плодоовощных товаров в полимерной сетке, автоматический укладчик (манипулятор) В6-АУБ для укладки сахарного песка, круп и других товаров в пакетах и др.

Загрузочная машина МЗ-1 предназначена для вертикальной автоматической укладки в тару-оборудование плодоовощных товаров, упакованных в полимерную сетку (рис. 4.6). Машина состоит из скребкового конвейера 3, каретки /, электропривода и щита управления. Скребковой конвейер снабжен скребками, равномерно расположенными по его длине. При движении ленты конвейера порции упакованных в сетку товаров перемещаются от фасовочно-упаковочного оборудования на каретку. Каретка представляет собой тележку, которая передвигается по направляющим перпендикулярно скребковому конвейеру вправо или влево. На тележке (рис. 4.7) закреплен короткий ленточный конвейер 3, лента которого периодически меняет направление движения. У каждого конца ленточного конвейера устанавливаются по две единицы тары-оборудования б. Упакованные в сетку порции товара попадают на короткий ленточный конвейер. При движении его ленты влево порции сбрасываются сначала в тару-оборудование I, а при обратном движении ленты — в тару-обору-

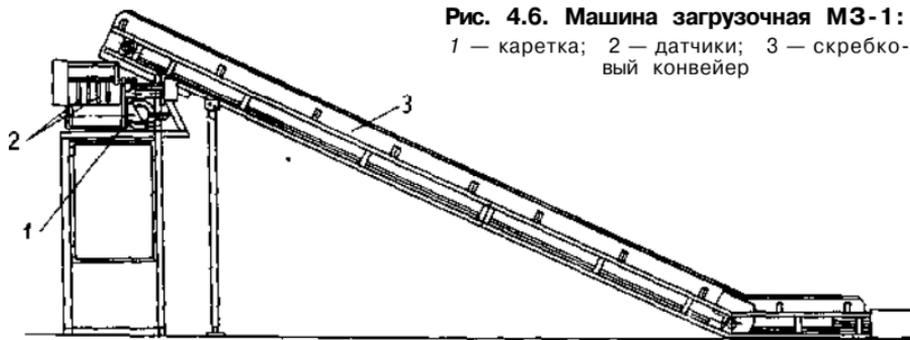


Рис. 4.6. Машина загрузочная МЗ-1:

1 — каретка; 2 — датчики; 3 — скребковый конвейер

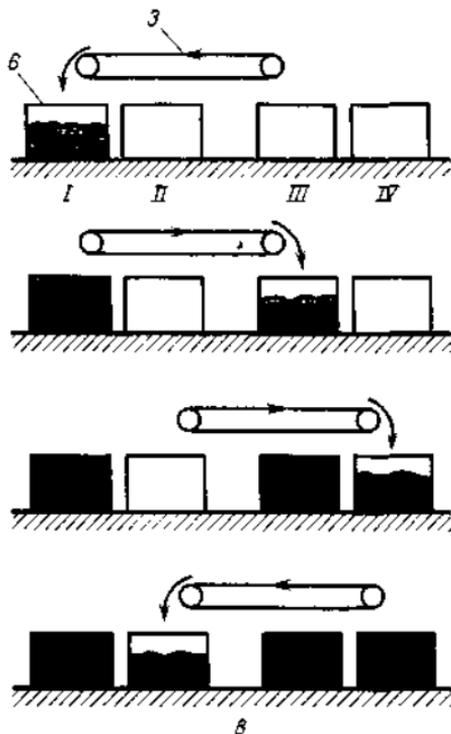
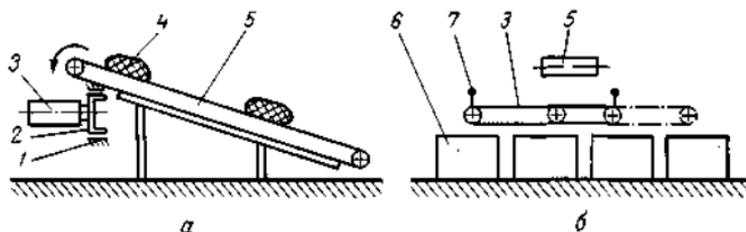


Рис. 4.7. Схема загрузочной машины МЗ-1:

а, б — схемы; в — последовательность загрузки тары-оборудования:
 1 — направляющие каретки; 2 — каретка; 3 — ленточный конвейер; 4 — порция товара;
 5 — скребковый конвейер; 6 — тара-оборудование; 7 — датчики

дование III. После их заполнения каретка автоматически сдвигается вправо и загружается сначала тара-оборудование II, а затем — IV.

Над обоими концами этого конвейера смонтированы датчики для подсчета количества загружаемых порций. Производительность загрузочной машины — не менее 1700 пакетов/ч, число зон загрузки пакетов в тару-оборудование — 4, масса порции товара — не более 3 кг. Диапазон регулирования количества пакетов, загружаемых в одну тару-оборудование, — от 0 до 200 шт.

Автоматический укладчик В6-АУБ предназначен для групповой укладки фасованных товаров (сахарного песка, крупы и др.) в тару-оборудование. В состав укладчика входят: механизмы подачи упакованных пакетов, формирования слоя пакетов, подъема и закрепления тары-оборудования, а также электропривод и электроприборы. Принцип работы укладчика заключается в следующем. Пакеты с фасовочного автомата поступают по ленточному конвейеру к механизму формирования слоя пакетов, где слой пакетов поднимается специальным столом до уровня предварительно поднятой тары-оборудования и сдвигается в нее, затем механизм опускает тару-оборудование на высоту, равную высоте пакета или расстоянию между полками. Процесс продолжается до полного заполнения пакетами тары-оборудования. После заполнения тара-оборудование автоматически перемещается из зоны загрузки, на освободившееся место подводится порожняя. Конструкция укладчика позволяет укладывать пакеты как на полки тары-оборудования, так и непосредственно пакеты на пакеты, настраивать механизмы на любые размеры пакетов. Производительность укладчика — не менее 30 единиц тары-оборудования в час.

4.6. ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ ФАСОВАНИЯ И УПАКОВЫВАНИЯ ТОВАРОВ

Поточной линией называют совокупность машин и вспомогательного оборудования, расположенных последовательно в соответствии с технологическим процессом фасования и упаковывания товаров. В торговле применяют механизированные и автоматизированные поточные линии. В механизированных линиях большинство или все технологические операции выполняют с помощью машин, управляемых персоналом. В составе таких линий используют отдельные автоматические машины (автоматические весы, автоматические укладчики товаров в тару-оборудование). К механизированным поточным линиям относятся: ЛФСТ-1 — для фасования и упаковывания сыпучих товаров (сахарного песка, круп), КОФПТ-1 — для фасования и упаковывания кондитерских и других продовольственных товаров, ЛФКС-600А — для фасования и упаковывания картофеля в полимерную сетку, ЛФМП-600 — для фасования и упаковывания моркови в полиэтиленовые пакеты и др. Автоматизированные поточные линии оснащены комплексом машин, автоматически выполняющих все технологические операции. Крупные фасовочные предприятия применяют автоматизированные поточные линии А5-АЛА для фасования сахарного песка, А5-АЛБ для фасования и упаковывания круп, А5-АЛГ для фасования и упаковывания сахарного песка и круп. Рассмотрим назначение, состав, техно-

логические операции и технические характеристики отдельных поточных линий.

Механизированная линия ЛФСТ-1 предназначена для фасования и упаковывания сахарного песка и круп в бумажные пакеты порциями 0,5 и 1 кг (рис. 4.8). Линию применяют в цехах централизованного фасования. Линия состоит из двух весов ДРК-1 (1, 11), двух приемных бункеров 2, 6, расположенных над весами, установки 4 для подачи сыпучих товаров в приемные бункеры, загрузочного уравнивательного стола 5, ленточного конвейера 9, проволочкошивной машины 10, контрольных настольных циферблатных весов, автоматического укладчика фасованных товаров 8 в тару-оборудование и другого оборудования. Производительность линии — 3000 пакетов/ч при массе порции 1 кг.

Работа линии осуществляется по следующей технологической схеме. Поддон с мешками на грузовой тележке подвозят к загрузочному уравнивательному столу и перегружают на его вилы, а затем поднимают до уровня бункера установки подачи товаров, находящегося в нижнем положении. Бункер заполняют товаром. Заполненный бункер установки с помощью электропривода поднимают на высоту до 4 м и опрокидывают, поочередно заполняя левый и правый приемные бункеры весов. В бункерах комки товара и посторонние примеси отсеиваются с помощью сетки. В магнитных колонках, установленных в бункерах, улавливаются металлические примеси. Из бункеров товар равномерно подается

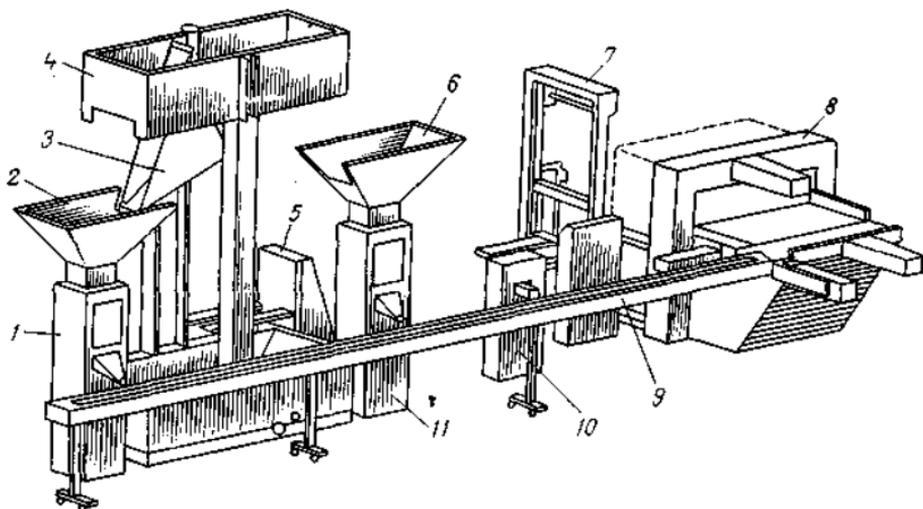


Рис. 4.8. Механизированная линия для фасования и упаковывания сахарного песка ЛФСТ-1:

1, 11 — весы ДРК-1; 2, 6 — приемные бункеры весов; 3 — опрокидывающийся бункер; 4 — установка подачи товара; 5 — стол уравнивательный загрузочный; 7 — устройство разгрузочное передвижное УРП-1500; 8 — автомат-укладчик фасованных товаров в тару-оборудование; 9 — ленточный конвейер; 10 — проволочкошивная машина

через загрузочную воронку на автоматические весы ДРК-1. Пакеты с фасованным товаром периодически взвешивают на настольных циферблатных весах. Заполненные пакеты по ленточному конвейеру направляются к проволокошпивной машине для сшивания проволочными скобками, а затем к автоматическому укладчику товаров в тару-оборудование. Загруженную фасованной продукцией тару-оборудование вывозят на склад готовой продукции. Поточную линию обслуживают пять человек.

Механизированная линия КОФПТ-1 используется для фасования и упаковывания продовольственных товаров в пакеты из полимерной (полиэтиленовой) пленки (рис. 4.9). Линию применяют в цехах централизованного фасования. В состав линии входят две установки УФ-158 для фасования и упаковывания товаров 1, 2, поворотный стол 6, а также электронный весовой комплекс 3, 4 и контрольно-кассовая машина 5, установленные на рабочих столах.

На линии последовательно выполняют следующие операции. С помощью установки УФ-158 фасуют товар в пакеты и заваривают пакеты на сварочном устройстве. Готовые пакеты укладывают на поворотный стол, на котором накапливается запас фасованных товаров. Затем пакет взвешивают на электронных весах, приклеивают этикетку и укладывают в тару или тару-оборудование. Количественный учет массы фасованной продукции ведут

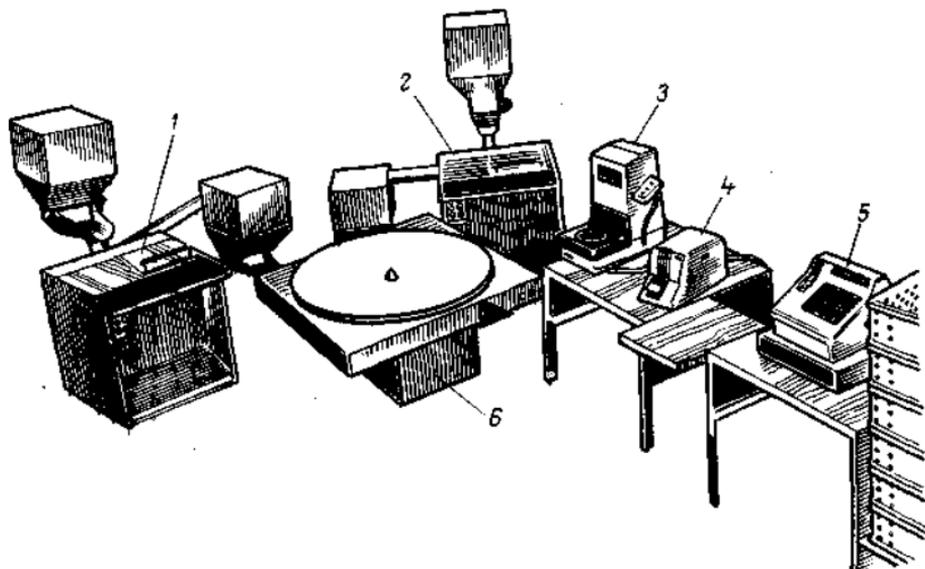


Рис. 4.9. Механизированная линия для фасования и упаковывания продовольственных товаров КОФПТ-1:

1, 2 — установки УФ-158 для фасования и упаковывания товаров; 3 — электронные весы; 4 — печатающее устройство; 5 — контрольно-кассовая машина; 6 — поворотный стол

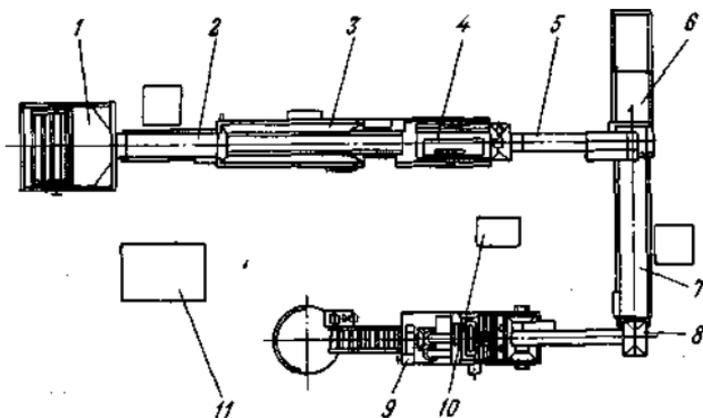


Рис. 4.10. Механизированная линия для фасования и упаковывания картофеля в полимерную сетку ЛФКС-600А:

1 — контейнероопрокидыватель; 2 — машина переборочная; 3 — ванна замачивания картофеля; 4 — машина очистительно-моечная; 5, 8 — конвейеры наклонные; 6 — машина влагоудаляющая; 7 — машина переборочная; 9 — фасовочно-упаковочный агрегат; 10 — пульт управления; 11 — автомат АНС для натягивания сетки на гильзы

с помощью контрольно-кассовой машины. [Производительность линии — 960 пакетов/ч. Линию обслуживают четыре человека.

Механизированную линию ЛФКС-600А применяют для фасования и упаковывания картофеля в пакеты из полимерной сетки порциями по 3 кг (рис. 4.10). Линию используют в цехах централизованного фасования. В состав линии входит следующее оборудование: контейнероопрокидыватель 1, первая переборочная машина 2, ванна замачивания картофеля 3, моечно-очистительная машина 4, два наклонных конвейера 5, 8, влагоудаляющая 6, переборочная и калибровочная 7 машины, а также фасовочно-упаковочный агрегат 9, состоящий из автоматических весов и автомата АУО для упаковывания товаров. На линии последовательно выполняют следующие операции.

Контейнер с картофелем с помощью электропогрузчика устанавливают в клеть контейнероопрокидывателя. Клеть поднимают и поворачивают для выгрузки картофеля из контейнера в приемный бункер. Из бункера картофель поступает на первую переборочную машину для ручного удаления гнилого картофеля и посторонних примесей. Затем картофель последовательно проходит ванну замачивания, моечно-очистительную машину, приемный бункер первого наклонного конвейера и влагоудаляющую машину.

Чистый и сухой картофель поступает на вторую переборочную машину, в приемный бункер второго наклонного конвейера,

а затем в калибровочную машину для разделения мелких и крупных клубней. Откалиброванные клубни накапливаются в соответствующих бункерах-питателях. Отсюда они подаются ленточными конвейерами в приемные бункеры двух автоматических весов. При этом на каждые весы сначала подается крупный картофель, а затем — мелкий, что позволяет сформировать заданную массу порции. Автоматически взвешенные порции картофеля с каждой весов поочередно поступают в общий приемный бункер и на наклонный скребковый конвейер. В этот момент механизм этикетирования печатает на чековой ленте заранее установленные наименование товара, массу, стоимость и дату фасования и отрезает этикетку. Этикетка падает на порцию картофеля. После этого порция с этикеткой проходит через гильзу с рукавной сеткой в упаковочный автомат АУО. Автомат запечатывает торцы сетчатого пакета металлическими ленточными скобками и отрезает сетку. Готовые пакеты с помощью ленточного конвейера направляются к месту укладки их в тару-оборудование. Эту работу выполняют вручную или с помощью грузозачной машины МЗ-1. Производительность линии — 600 пакетов/ч при массе порции 3 кг. Линию обслуживают (не считая переборки) пять человек.

Механизированную поточную линию ЛФПМ-600 для фасования и упаковывания моркови в пакеты из полимерной пленки порциями 0,5 и 1 кг применяют в цехах централизованного фасования. В состав линии входит следующее оборудование: конвейероопрокидыватель, наклонный конвейер, моечная, влагоудаляющая и переборочная машины, фасовочно-упаковочный агрегат и установка для взвешивания и этикетирования моркови. После мойки, сушки и переборки чистая и сухая морковь подается в приемный бункер фасовочно-упаковочного агрегата. В агрегат входят ковшовый элеватор, упаковочный автомат и конвейер выдачи готовых пакетов. При включении элеватора ковш захватывает из бункера порцию моркови и перемещает ее в гильзу упаковочного автомата. Автомат формирует из рулонной полимерной (полиэтилен-целлофановой) пленки пакет, делает с помощью сварочного устройства продольный и поперечный швы и после заполнения пакета товаром окончательно запечатывает пакет и отрезает его. Готовые пакеты ленточным конвейером подаются на установку взвешивания и этикетирования. В состав установки входят электронные весы и печатающее устройство. Производительность линии — 600 пакетов/ч при массе порции 1 кг.

Автоматизированные линии для фасования и упаковывания сахарного песка (А5-АЛА), круп (А5-АЛБ), сахарного песка и круп (А5-АЛГ) применяют в крупных цехах централизованного фасования и на фасовочных фабриках. Линии предназначены

для изготовления одинарных или двойных бумажных пакетов, фасования в них товаров порциями по 0,5 и 1 кг и последующего группового упаковывания в однослойную бумагу по 12 пачек. В состав каждой линии входят фасовочно-упаковочный автомат, штабелирующее устройство и автомат для завертывания штабеля в бумагу.

Фасовочно-упаковочный автомат выполняет последовательные операции: изготавливает пакет из рулона бумаги, заполняет его товаром, запечатывает и выдает заполненный пакет.

Штабелирующее устройство формирует штабель из 12 пакетов и передает его на автомат для завертывания штабеля. Этот автомат упаковывает штабель в бумагу и выдает готовую упаковку. Линию обслуживают два-три человека. Производительность линии А5-АЛА—4800 пакетов/ч, А5-АЛБ — 3600 пакетов/ч, А5-АЛГ — 2250 пакетов/ч.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРОДАЖИ НАПИТКОВ

Развернувшаяся в нашей стране борьба с алкоголизмом, сокращение производства алкогольных напитков позволяют увеличить производство винограда, фруктов, используемых для выпуска сиропов, соков и различных напитков. В этих условиях значение рассматриваемого оборудования возрастает.

Для приготовления и продажи напитков в розничной торговой сети применяется специальное оборудование: сатураторные установки и сифонозарядные станции для приготовления и продажи газированной воды, смесительные установки для получения коктейлей, кофеварочные аппараты для индивидуального приготовления кофе, колонки для продажи соков, изотермические емкости для продажи пива и кваса, автоцистерны для молока и кваса. Применение этого оборудования позволяет готовить напитки в присутствии покупателя, обеспечивает сохранность их первоначальных свойств и высокое качество напитков во время их продажи, точность дозирования, соблюдение санитарно-гигиенических условий. При этом повышается уровень обслуживания, облегчается труд работников торговли, повышается производительность их труда.

По функциональному назначению оборудование для приготовления и продажи напитков делят на две группы. К первой относят оборудование, имеющее технологические устройства для приготовления напитка на месте продажи: сатураторные установки, сифонозарядные станции, кофеварочные аппараты, смесительные установки. Ко второй — оборудование для продажи готовых напитков и молока: изотермические цистерны для продажи пива и кваса, автоцистерны для продажи пива, кваса, молока, колонки для продажи соков.

В зависимости от места применения различают стационарное и передвижное оборудование. Стационарное оборудование устанавливают в магазинах, киосках, передвижное позволяет максимально приблизить товар к покупателю.

По степени автоматизации различают неавтоматизированное

оборудование, в котором приготовление, дозирование и отпуск напитков осуществляют вручную, и полуавтоматическое, где приготовление и дозирование напитка происходит автоматически, а отпуск — вручную.

По виду дозирующего устройства различают оборудование со встроенными дозаторами и оборудование, где дозирование осуществляется вручную — с помощью кружек, стаканов, мензурок.

По способу поддержания температуры напитков различают оборудование, где охлаждение осуществляется с помощью льда или холодильной машины; изотермическое, где температура поддерживается посредством теплоизоляции; с электрическим подогревом.

5.1. САТУРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ И СИФОНОЗАРЯДНЫЕ СТАНЦИИ

Сатураторные установки предназначены для приготовления газированной воды и отпуска ее покупателям с сиропом или без сиропа.

Газированная вода получается путем насыщения водопроводной воды углекислым газом. При растворении углекислого газа в воде происходит химическая реакция с образованием угольной кислоты (H_2CO_3), отчего вода приобретает кислую среду, губительно действующую на болезнетворные микроорганизмы. Газированная вода хорошо утоляет жажду, способствует лучшему усвоению пищи. Интенсивность растворения газа в воде зависит от температуры и давления. Чем ниже температура и выше давление, тем лучше растворяется газ. Вот почему вода перед поступлением в сатуратор охлаждается и в нем поддерживается постоянное давление. Готовая газированная вода должна содержать углекислого газа не менее 0,7 % массы, что соответствует 4 г CO_2 на 1 л воды.

По способу приготовления газированной воды различают установки периодического и непрерывного действия. В установках периодического действия с наливным сатуратором углекислый газ с водой перемешивают вручную. В автоматизированных сатураторах непрерывного действия приготовление и отпуск воды происходят одновременно.

Сатураторная установка периодического действия состоит из наливного сатуратора С-3М, углекислотного баллона, редуктора УР-2, колонки, стаканомойки и водоохладителя.

Наливной сатуратор С-3М представляет собой стальной цилиндрический бак со сферическими днищами, облицованными листовым алюминием. В сатураторе установлен вал с лопастями. Один конец вала укреплен на упорном подшипнике, второй через сальник выведен наружу и на нем находится съемная ру-

коятка. Вместимость сатуратора — 50 л, рабочее давление — 0,3 МПа (3 кгс/см²), температура газирования — от 8 до 12 °С.

На корпусе сатуратора расположены: манометр для контроля за давлением в сатураторе, воздухопускной клапан для выпуска воздуха и углекислого газа после заполнения сатуратора водой, предохранительный клапан для стравливания газа при давлении выше нормы, два штуцера подсоединения шлангов подачи углекислого газа и воды.

Углекислотный баллон изготовлен из стальной трубы и окрашен в черный цвет. В верхней части баллона имеются запорный вентиль и штуцер для присоединения редуктора УР-2, защитный колпак, а в нижней — стальной башмак для установки баллона в вертикальном положении. Давление газа в баллоне — до 7 МПа (70 кгс/см²).

Углекислотный редуктор УР-2 предназначен для снижения и поддержания постоянного давления газа при подаче его из баллона в сатуратор. Редуктор имеет два манометра: высокого давления, показывающий давление газа в баллоне, и низкого давления, показывающий рабочее давление при подаче газа в сатуратор.

В комплект сатураторной установки входят раздаточная колонка К.В-1 с двумя мерными колбами для сиропа и краном для отпуска газированной воды, стаканомойка СМ-1, которая подключается к водопроводу; водоохладитель, который представляет собой ванну, где находятся змеевик и водяной лед.

Сатураторная установка непрерывного действия состоит из автосатуратора АС-1, углекислотного баллона, редуктора УР-2, водоохладителя и стаканомойки.

Механизм автосатуратора АС-1 смонтирован на металлическом основании, с помощью которого он крепится к прилавку. Механизм закрывается кожухом и пломбируется. На передней стороне кожуха находятся рукоятки для отпуска газированной воды, для сиропа и сливной кран. С задней стороны кожуха укреплены две колбы с сиропом.

Автосатуратор подключается к водопроводу, баллону с углекислым газом и к колбам с сиропом. Производительность автосатуратора — 6—8 отпусков в минуту при величине дозы газированной воды 180 ± 10 мл, сиропа 20 ± 1 мл.

Применение автосатуратора позволяет автоматизировать процесс приготовления газированной воды при постоянном давлении газа [0,4 МПа (4 кгс/см²)] и воды [0,2 МПа (2 кгс/см²)]. Это обеспечивает постоянное высокое качество воды, кроме того, автосатуратор занимает мало места, обладает большой производительностью и менее опасен в эксплуатации. Все это обусловило широкое распространение автосатураторов.

Правила эксплуатации сатураторных установок. При подго-

товке сатураторной установки к работе проверяют правильность ее подключения к водопроводу, канализации, редуктору, подключение редуктора к углекислотному баллону.

Баллон надежно закрепляют в вертикальном положении. Затем в ванну водоохладителя загружают лед. Для заполнения наливного сатуратора водой открывают воздухоспускной клапан, вентиль водопровода и заливают его до полной вместимости, т. е. пока вода не появится в воздухоспускном клапане. Затем закрывают клапан, вентиль водопровода и настраивают редуктор УР-2 на нужное рабочее давление. Для этого полностью вывертывают регулировочный винт, вращая его против часовой стрелки, медленно открывают вентиль баллона и, вращая регулировочный винт по часовой стрелке, устанавливают рабочее давление 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) по манометру низкого давления. Далее открывают сливной кран, вентиль редуктора для подачи газа в сатуратор и под давлением сливают 8 — 10 л воды. Воды в сатураторе должно остаться $\frac{4}{5}$ его емкости. Затем повышают давление до 0,2 МПа (2 кгс/см²) и подают газ в сатуратор. Интенсивно вращая рукоятку мешалки, перемешивают газ с водой до тех пор, пока в сатураторе не установится давление 0,2 МПа (2 кгс/см²). По мере отпуска газированной воды давление в сатураторе падает, и когда оно снизится до 0,1 МПа (1 кгс/см²), нужно воду подгазировать. По окончании газированной воды процесс ее приготовления повторяется.

Подготовка к работе сатураторной установки непрерывного действия также начинается с осмотра, подключения автосатуратора АС-1 к водопроводу, канализации и углекислотному баллону. Затем настраивают редуктор УР-2 на рабочее давление 0,4 МПа (4 кгс/см²), открывают вентиль водопровода и вентиль редуктора, подают воду и газ в автосатуратор. С помощью рукоятки отпуска газированной воды сливают несколько стаканов газированной воды, заливают в колбы сироп через специальную сетку или марлю, сложенную в два-три слоя. Перемещая рукоятку дозатора сиропа, а затем рукоятку отпуска воды, сливают две-три порции с сиропом и приступают к работе.

Принцип работы автосатуратора по приготовлению и отпуску порции газированной воды и порции сиропа заключается в следующем. Газированная вода из смесительной камеры через клапан наполнения поступает в дозирующий сатураторный насос, поднимая его поршень вверх. Когда продавец переместит рукоятку отпуска на себя, клапан наполнения закрывается и открывается клапан слива, поршень под давлением сверху водопроводной воды опускается вниз и выдавливает через сливной кран порцию газированной воды *в стакан*. Когда слив воды закончится, рукоятка отпуска автоматически возвращается в преж-

нее положение, клапан слива закрывается и открывается клапан наполнения. Порция газированной воды поступает под давлением в насос, поршень поднимается вверх, а находящаяся вода над поршнем через перекидную трубку поступает в смесительную камеру. Если нужно отпустить воду с сиропом, сначала нажимают на рукоятку сиропомера, а затем на рукоятку отпуска газированной воды. Газированная вода, проходя через камеру сиропомера, полностью вымывает сироп в подставленный стакан. А затем весь процесс повторяется.

По окончании работы закрывают вентиль подачи воды, вентили редуктора и баллона, сливают сироп и промывают колбы. Из сатуратора С-3М сливают воду и удаляют газ. Наружные поверхности сатураторных установок протирают увлажненной тканью и насухо вытирают.

Сифонозарядные станции предназначены для приготовления охлажденной газированной воды и заполнения ею сифонов. При необходимости к станции может быть подключена раздаточная колонка для отпуска газированной воды в стакан. Сифонозарядная станция СЗС-200 (рис. 5.1) выполнена в виде стойки-прилавка, внутри которого в трех отсеках размещены основные узлы, электрооборудование и коммуникации. Станция состоит из следующих основных узлов: водоохладителя-сатуратора, водонасосного агрегата, сифононаполнительных (тиражных) стоек, холодильных агрегатов и углекислотного баллона с редуктором. Сатуратор-водоохладитель имеет, сатуратор, представляющий собой герметичный бачок из нержавеющей стали. На крышке бачка смонтированы форсунки с обратным клапаном, реле уровня заполнения бачка газированной водой, предохранительный клапан,

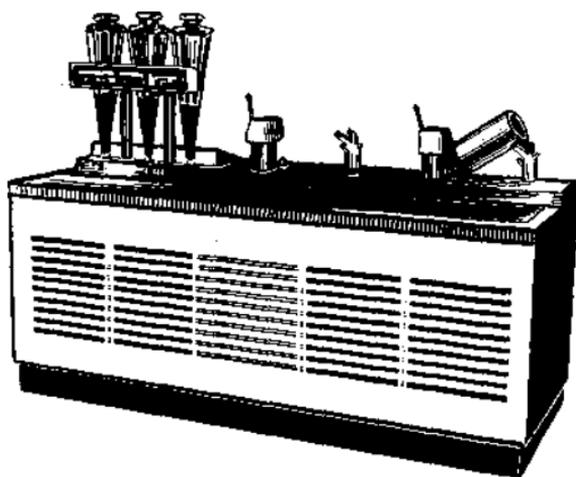


Рис. 5.1. Сифонозарядная станция СЗС-200

трубки ввода углекислого газа и вывода газированной воды, опущенные до дна бачка.

Водоохладитель представляет собой спаренные змеевики, обвитые вокруг бачка. По одному из них циркулирует хладон, охлаждающий воду, а по другому охлажденная вода поступает в сатуратор. Сатуратор-водоохладитель заключен в металлический кожух с теплоизоляцией. Водонасосный агрегат состоит из насоса, редуктора, фильтра, обеспечивает повышение давления воды, поступающей в сатуратор, до 0,7 МПа (7 кгс/см²) и поддерживает его на постоянном уровне. Сифононаполнительные стойки состоят из разливочной головки с рукояткой, защитного кожуха, ножной педали для зажима сифона в кожухе. Два холодильных агрегата типа ВП-2,2 установлены в крайнем отсеке. Углекислотный баллон с редуктором УР-2 устанавливают около станции.

Работа станции обеспечивается при минимальном допустимом давлении 0,06 МПа (0,6 кгс/см²). Станция работает следующим образом. Вода из водопровода, пройдя через фильтр грубой очистки и водяной редуктор, поступает в водонасосный агрегат. Если в сатураторе газированной воды недостаточно, то с помощью реле уровня включается электродвигатель водонасоса, и вода под давлением 7кгс/см² поступает в водоохладитель, охлаждается до температуры +6°С и затем через форсунку, распыляясь, поступает в бачок. Углекислый газ поступает по трубке, опущенной до дна бачка, поднимается вверх и, встречаясь с мелкими капельками воды, интенсивно растворяется. Когда газированная вода заполнит бачок до предела, реле уровня отключит электродвигатель водонасоса. Выходу газа из бачка препятствуют обратный клапан форсунки и трубки ввода газа. Предохранительный клапан выпускает избыток газа при повышении давления выше 0,9 МПа (9 кгс/см²).

Температурный режим работы станции регулируется с помощью термореле холодильной установки. Охлажденная газированная вода по трубке вывода поступает в сифононаполнительную стойку. Для заполнения пустой сифон вставляют в защитный кожух, зажимают его с помощью ножной педали и, периодически поворачивая рукоятку разливочной головки, заполняют сифон газированной водой. Заполненные сифоны хранят в ящиках в вертикальном положении в сухих, хорошо вентилируемых помещениях при температуре от 1 до 12 °С не более 5 дней. Различную торговлю газированной водой в сифонах организуют в специализированных магазинах по продаже прохладительных напитков и мороженого и в крупных продовольственных магазинах. При продаже газированной воды в сифоне покупателю, незнакомому с правилами его хранения и обращения, вручают памятку.

5.2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРОДАЖИ КОФЕ И МОЛОЧНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ

Для быстрого приготовления кофе в присутствии покупателей в магазинах применяют полуавтоматические кофеварочные аппараты — экспресс-кофеварки, а для приготовления молочных коктейлей — смесительные установки.

Экспресс-кофеварки устанавливают на прилавках в кафетериях магазинов. Их подключают к электросети, водопроводу и обязательно заземляют. В комплекте с кофеварочными агрегатами устанавливают кофемолки. Наша промышленность экспресс-кофеварок не выпускает. В основном в торговле эксплуатируются экспресс-кофеварки типов «Балатон», «Омни-люкс» (рис. 5.2), «Казино», «Универсаль», «Лайма», «Балатон-люкс», выпускаемых в Венгрии. Различаются они количеством блок-кранов, вместимостью водогрейных котлов и способом продавливания нагретой воды через слой кофе. Количество блок-кранов может быть от 1 до 4. Продавливание воды происходит или за счет силы, создаваемой паром в водогрейном котле, или за счет поршня, приводимого в действие вручную или гидравлическим приводом. Экспресс-кофеварки имеют принципиально одинаковые устройства и состоят из трех основных частей: водогрейного горизонтального котла, блок-кранов для приготовления и дозирования кофе (еще их называют дозирующими головками) и гидропривода.

Смесительную установку «Воронеж-3» (рис. 5.3) устанавлива-

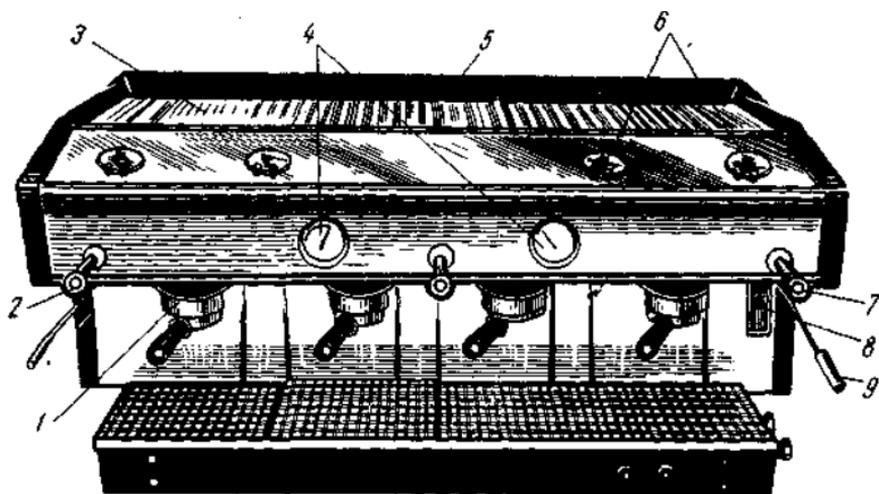


Рис. 5.2. Кофеварочный аппарат «Омни-люкс»:

1 — блок-краны; 2, 7 — запорные вентили; 3 — полка с поддоном для чашек; 4 — манометры; 5 — корпус; 6 — кнопка отпуска кофе; 8 — трубка контроля уровня воды; 9 — трубка слива воды и выпуска пара

ют на прилавке без дополнительного крепления и подключают к сети однофазного переменного тока напряжением 220 В. Машина *состоит* из корпуса 1 на подрезиненных ножках. В верхней части под крышкой 3 установлены три коллекторных двухскоростных электродвигателя 2 переменного тока. На выступающем удлиненном конце вала каждого электродвигателя насажена крыльчатка 7, представляющая собой четырехлопастную крестовину, и отбойное кольцо 8, выполненное в виде диска с рифленой поверхностью.

На крышке с правой стороны расположен переключатель 5 для включения и выключения установки. Контроль за включением установки осуществляется с помощью лампочки 6. Перемещение переключателя вверх означает включение (лампочка горит), вниз — выключение (лампочка гаснет). С левой стороны на крышке расположены три переключателя частоты вращения электродвигателей. Переключатель имеет два рабочих положения: вверх — первая частота вращения (7000 об/мин); вниз — вторая частота вращения (9000 об/мин). Внутри корпуса смонтированы три выключателя (тумблера) рычажного типа 9. У каждого выключателя подпружиненный пусковой рычаг 10 через щель выходит на наружную поверхность передней стенки корпуса под скобу 11. Установка комплектуется тремя стаканами для взбивания коктейлей. Для установки стакана имеются планки 13. В нижней части установки имеется болт 18 для заземления.

При подготовке установки к работе проверяют правильность ее размещения на прилавке, надежность заземления, исправность вилки со шнуром, переключателей и тумблеров, сигнальной лампы, прочность крепления рабочих органов на валу, прочность

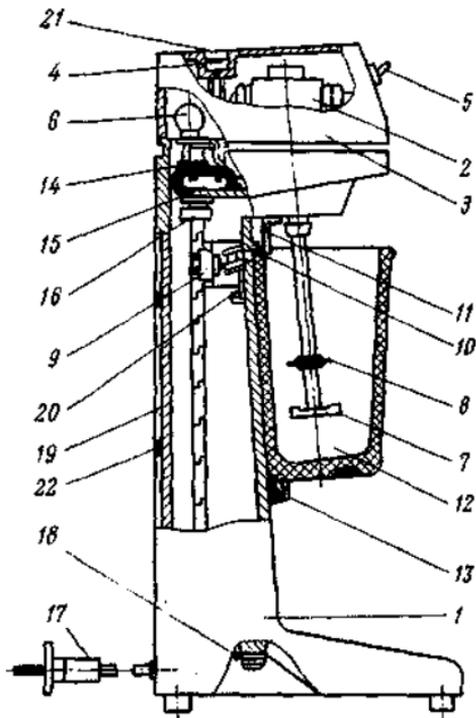


Рис. 5.3. Смесительная установка «Воронеж-3»:

- 1 — корпус; 2 — электродвигатель ДК-3; 3 — крышка; 4 — винт; 5 — переключатель; 6 — лампа; 7 — крыльчатка; 8 — отбойное кольцо; 9 — тумблер; 10 — пусковой рычаг; 11 — скоба; 12 — стакан; 13 — планка; 14 — катушка фильтра; 15 — конденсатор; 16 — предохранитель; 17 — шнур с вилкой; 18 — болт заземления; 19 — стенка; 20 — пружина; 21 — заглушка; 22 — винт

зажатия всех винтов, легкость вращения вала электродвигателя от руки. Проверяют также чистоту поверхностей и стаканов.

Порядок работы на установке следующий. Стакан заполняется охлажденными компонентами коктейля (мороженое, сироп и молоко) в объеме не более 450 см³ (три порции). С помощью вилки со шнуром включают установку в сеть, а с помощью тумблера с правой стороны подают напряжение на электродвигатель, при этом загорается сигнальная лампа. Затем подводят верхний край стакана под рабочий вал и под верхнюю скобу, нажимают на рычаг включения и ставят стакан на планку; включается электродвигатель и рабочие органы на валу приходят во вращение.

Время приготовления коктейлей зависит от частоты вращения вала и температуры компонентов, но составляет не более 1 мин, при этом смесь превращается в плотную пенистую массу и увеличивается в объеме в 1,5 — 2 раза.

Теперь нужно осторожно снять стакан. Для этого приподнимают его вверх, чуть подают на себя, снимают с планки и, опуская вниз, освобождают рабочий вал. Электродвигатель отключается, и вал прекращает вращение. Коктейль разливают на порции и подают покупателю.

Заранее готовить и хранить коктейль нельзя. При наличии покупателей коктейль можно готовить одновременно в трех стаканах. По окончании работы установку отключают от сети. Детали, непосредственно соприкасающиеся с коктейлем, тщательно промывают. Вал с рабочими органами моют горячей водой температурой 50 — 60 °С с добавлением моющих средств, споласкивают более горячей водой и насухо протирают. Стаканы промывают горячей водой без моющих средств с помощью щетки, ополаскивают и насухо протирают.

К работе на установке допускаются лица, изучившие ее устройство, принцип действия, правила эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности. В процессе работы установки необходимо соблюдать осторожность, так как крыльчатка и отбойное кольцо вращаются с большой скоростью.

Охладитель напитков ОН-30 (рис. 5.4) служит для охлаждения осветленных и поддержания температуры предварительно охлажденных напитков (соков, безалкогольных фирменных напитков и т. п.) и продажи их без дозирования на торговых предприятиях.

Охладители напитков выпускаются в двух исполнениях по количеству бачков (ОН-30-2, ОН-30-3) и двух исполнениях по комфортности (ОН-30-2л и ОН-30-3л).

В состав охладителя входят: герметичная холодильная машина, бачки с крышками, перемешивающие устройства, сливные устройства и каплесборник.

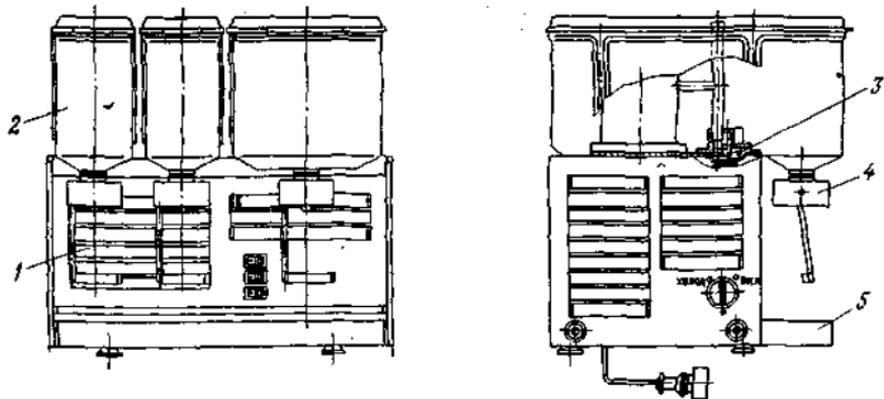


Рис. 5.4. Охладитель напитков ОН-30:

1 — герметичная холодильная машина; 2 — бачки с крышками; 3 — перемешивающие устройства; 4 — сливные устройства; 5 — каплесборник

Охладитель имеет основание и каркас, облицованный с четырех сторон панелями, где размещаются все узлы и детали. Боковые панели имеют отверстия для входа и выхода воздуха, охлаждающего конденсатор. На верхней панели размещены бачки из пластмассы для напитков. Бачки закрыты крышками. Дно бачка имеет отверстие, через которое *проходят* трубопроводы испарителя холодильной машины. Отверстие уплотняется с помощью резиновой манжеты специального профиля. В углубление бачка, находящегося внизу, устанавливается корпус насоса с рабочим колесом. Внутри колеса расположена ведомая магнитная полумуфта. Ниже бачка закреплена ведущая магнитная полумуфта электродвигателя. При включении двигателя полумуфта вращает *рабочее колесо насоса*. Происходит засасывание сока, поступающего из бачка по трубке подачи на боковую поверхность испарителя и на крышку бачка. Это способствует лучшему охлаждению сока и создает эффект фонтана. Через сливное устройство каждого бачка при нажатии рычага напиток выливается в стакан. Под сливным устройством имеется каплесборник для сбора сока, пролитого мимо стакана. Сюда же по специальной трубке стекает конденсат, образующийся на наружной поверхности бачков за счет разности температур напитка и окружающего воздуха. На передней панели расположены выключатели перемешивающих устройств.

Внутри корпуса смонтирована холодильная машина с герметичным компрессором. Питание электродвигателя осуществляется от сети однофазного тока. Испаритель этой машины имеет вид цилиндрического кожуха, внутри которого находится трубчатый змеевик. Змеевик припаян к кожуху, изготовленному из нержавеющей стали. Неприпаянная поверхность змеевика и

трубопровода изолирована пенополиуретаном. Конденсатор в машине — воздушного охлаждения. При температуре окружающего воздуха +32 °С время охлаждения от 12 до 10 °С составляет 35 мин и от 25 до 10 °С — 130 мин.

Регулируют температуру, включая и останавливая машину с помощью датчика-реле температуры, чувствительный патрон которого реагирует на температуру стенки кожуха испарителя.

Охладитель устанавливают на прилавке. С помощью винтовых ножек его устанавливают в горизонтальном положении и, вставив вилку в розетку с заземляющим контактом, подключают к сети 220 В и заземляют.

Для проверки работы холодильной машины снимают крышки с бачков и поворачивают по стрелке ручку терморегулятора (на панели слева). Через 10 мин испаритель должен полностью покрыться инеем или конденсированной влагой. Если эффекта охлаждения нет, отключают охладитель от электросети и вызывают механика.

После проверки работы холодильной машины проводят санитарную обработку. Снимают бачки, отжав рычаг раздаточного устройства, вынимают резиновую сливную трубку, снимают кожух насоса и каплесборник. Промывают все снятые части моющим раствором, чистой водой и просушивают. Поверхность корпуса протирают тканью, смоченной в моющем растворе, затем тканью, смоченной в воде, и просушивают. Затем все снятые части устанавливают на место. Далее, наливают в бачки воду и включают насос перемешивающего устройства, чтобы визуально и по отсутствию постороннего шума убедиться в нормальной работе насоса. Нельзя включать насос без жидкости в бачках. Затем выключают насос и спускают воду из бачков по длинному шлангу, входящему в комплект; наполняют бачки напитком до верхней отметины и закрывают крышками; включают насос выключателем, а затем холодильную машину — поворотом ручки терморегулятора. Регулирование температуры напитка от 6 до 20 °С производится с помощью терморегулятора. Заданная температура поддерживается автоматически.

Особо тщательную санитарную обработку охладителя напитков проводят по окончании работы.

В процессе работы все бачки должны быть обязательно заполнены (разными напитками или одним напитком). Нельзя отключать насос при включенной холодильной машине, так как это приведет к неравномерному охлаждению сока и образованию льда на испарителе. Жидкость из каплесборника сливается в канализацию. Продавец, отпускающий напитки, наблюдает за работой охладителя. Он должен знать его устройство, режим охлаждения, правила и особенности эксплуатации. Техническое обслуживание осуществляет механик.

В пивных барах, специализированных киосках для продажи пива и кваса используют специальные *установки, в которых отпуск продукта ведется из стационарных изотермических цистерн.*

Доставка пива и кваса и заполнение ими цистерн осуществляются с помощью специальных машин — автопивовозов. Такие машины заполняют продуктом на заводе, а шофер-экспедитор доставляет его и заполняет цистерны.

Установка (рис. 5.5) состоит из двух изотермических цистерн, раздаточной колонки, углекислотного баллона с редуктором и кружкой. Цистерна 4 представляет собой цилиндрический сварной сосуд, изготовленный из пищевого алюминия и заключенный в кожух из тонколистовой стали. Между кожухом и сосудом находится теплоизоляция толщиной 60 мм. В верхней части емкость герметично закрывается крышкой и затягивается гайкой или откидными болтами. Внизу в днище вварена воронка для отвода воды в канализацию. На цистерне установлена водомерная трубка 9 со шкалой, проградуированной от 0 до 300 л и от 300 до 0 л. Манометр, расположенный в верхней части, предназначен для наблюдения за давлением. Для промывки внутренней полости цистерны имеется душевое устройство с краном 3. На цистерне устанавливаются: кран / для заполнения емкости пивом (квасом), кран II подачи пива (кваса) к раздаточной колонке, кран 2 для слива воды в канализацию. Предохранительный клапан 5, настроенный на давление 20 - 30 кПа (0,2 - 0,3 кгс/см²), предназначен для выпуска воздуха и излишка углекислого газа при давлении выше указанного предела. Кран слива 2 и кран 3 подачи воды в цистерну для промывки заблокированы с крышкой, когда она закрыта, исключается возможность долива воды в мерник при наличии в нем пива (кваса). Днище кожуха имеет регулируемые ножки для установки цистерны в строго вертикальном положении по отвесу.

Углекислотный баллон 8 с редуктором УР-2 (6) устанавливается рядом с цистерной. Раздаточная колонка закрепляется на прилавке или столе и с помощью шланга подсоединяется к цистерне. Колонка состоит из стойки и двух кранов для отпуска пива с рукоятками 10. Рядом устанавливают кружку, подключенную к водопроводу и канализации. Заполнение емкости пивом (квасом) осуществляется через кран наполнения /. Для этого шофер-экспедитор открывает заглушку на кране и подсоединяет шланг от автомашины к крану наполнения. Затем открывает вентиль углекислотного баллона и редуктора, кран на автомашине, и выделяющийся углекислый газ выдавливает пиво (квас) в емкость.

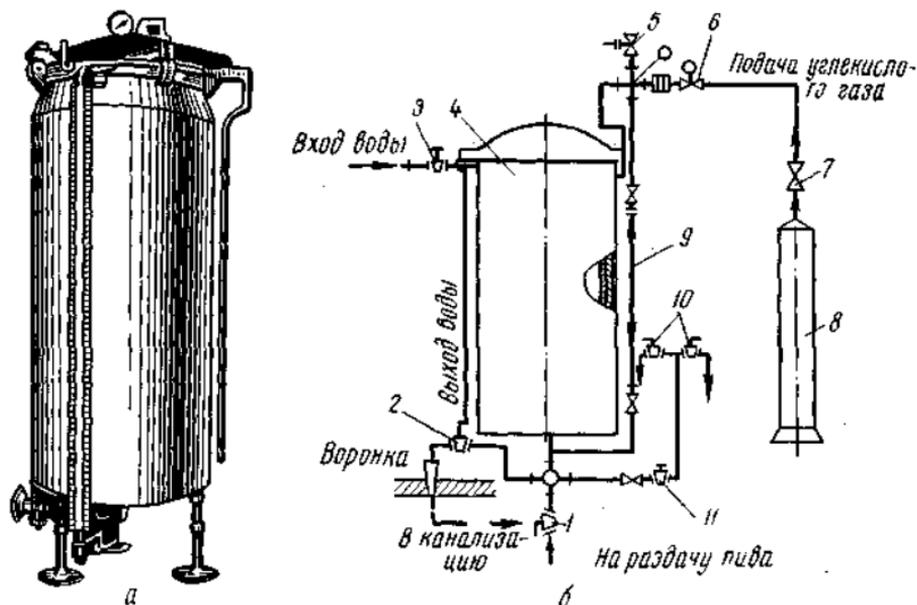


Рис. 5.5. Установка для продажи пива и кваса:

а — общий вид; б — схема

Контроль за уровнем пива (кваса) осуществляется по шкале, при этом запорные вентили мерной трубки должны быть открыты. Заполнив емкость пивом (квасом) до отметки 300 л по шкале, закрывают кран на автомашине, кран наполнения и вентиль редуктора. Шофер-экспедитор ставит на кран заполнения заглушку и пломбирует. При отпуске пива (кваса) открывают вентиль 7 углекислотного баллона, регулируют давление газа в пределах 0,03 — 0,04 МПа (0,3 — 0,4 кгс/см²), открывают вентиль редуктора, поворачивают рукоятку крана подачи пива (кваса) и раздаточного крана на колонке.

После опорожнения цистерну промывают водой. Для этого шланг от водопровода подсоединяют к крану душевого устройства, приоткрывают крышку мерника, открывают кран водяной магистрали. Промывка длится 5 — 10 мин и заканчивается сливанием воды через воронку в канализацию. Периодически — летом через 15, зимой через 30 дней — мерник тщательно промывают водой, дезинфицируют специальным раствором и вновь основательно промывают проточной водой.

Автоцистерны предназначены для продажи молока, кваса и пива в розлив вне магазина. Они представляют собой одноосный двухколесный прицеп с рамой, на которой крепится цистерна. Цистерна двухстенная с теплоизоляцией, в результате чего температура залитого продукта за 10 ч повышается не более чем на 3 °С при разности температур продукта и окружаю-

щей среды 30°. Внутренняя полость цистерны изготовлена из листового алюминия и заключена в металлический кожух из тонколистовой стали.

В верхней части цистерны имеется горловина, которая закрывается герметически термоизолированной крышкой. Здесь же находится штуцер для заполнения цистерны продуктом. В нижней части находится штуцер для слива остатков продукта и воды при промывке цистерны. Цистерна специальными поясами крепится к подушкам, расположенным на раме шасси. Рабочее место продавца находится в передней части цистерны. Оно выполнено в виде шкафа, закрываемого откидной крышкой, которая служит прилавком. Внутри шкафа расположены раздаточный кран и кружкомойка. Для мытья кружек к цистерне подводится водопроводная вода.

Для перевозки и продажи молока используется цистерна Р9-ОТВ-0,1 вместимостью 1000 л. Она смонтирована на шасси автоприцепа ТАПЗ-755А. Наполняется цистерна молоком через верхний штуцер. Для периодического перемешивания молока во избежание отстоя в торговой части цистерны имеется мешалка с ручным приводом.

КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫЕ МАШИНЫ

В торгово-оперативном процессе розничного торгового предприятия важное место занимает организация расчетов с покупателями за отобранные товары. Правильная организация расчетных операций позволяет; до минимума сократить время, затрачиваемое покупателями на покупку товаров, что является одной из основных задач, стоящих перед работниками торговли в настоящее время.

К организации расчетов с покупателями и ведению кассовых операций предъявляются следующие требования: быстрота, точность и наглядность расчетов; точный учет поступления денег в кассу; создание условий, исключающих хищение и злоупотребление деньгами; обеспечение высокой производительности труда кассира и других работников, занятых учетом.

В настоящее время расчеты с покупателями за товары производятся или непосредственно с продавцами наличными деньгами, или путем оплаты в кассу с выдачей чека и одновременного учета поступившей суммы на контрольно-кассовой машине.

Способ расчета, при котором деньги получает непосредственно продавец, имеет целый ряд существенных недостатков. Деньги распыляются среди большого круга лиц, занятых продажей товаров, затрудняются их учет и хранение, появляется возможность злоупотреблений, усложняются контроль и учет товарно-материальных ценностей, отсутствует наглядность при расчетах и затрудняется проверка покупателями правильности расчетов, снижается эффективность труда работников торговли.

Применение контрольно-кассовых машин обеспечивает: наглядность, простоту и правильность расчетов с покупателями; контроль за правильностью ведения расчетно-кассовых операций; точность учета денежных поступлений; минимум времени на расчеты с покупателями и высокую производительность труда контролера-кассира; надлежащие условия для контроля за отпуском товаров; сокращение ошибок при расчетах; возможность вести учет количества выполняемых операций и первичный учет покупательского спроса на отдельные товары. На кассовых

машинах ведется подсчет поступающих денег нарастающим итогом, что позволяет в любое время определить размер выручки.

Характерной особенностью конструкций современных контрольно-кассовых машин является их способность выполнять большое количество функций при расчетах с покупателями, по учету и контролю кассовых операций.

Конструкция современных контрольно-кассовых машин позволяет выполнять следующие основные операции:

вести нарастающим итогом учет полученных от покупателей денег на суммирующих денежных счетчиках;

печатать чек с указанием шифра (условного знака), уплаченной суммы, номера счетчика (в многосчетчиковых машинах), порядкового номера чека, даты с указанием числа и месяца, клише торгового предприятия (заводского номера кассовой машины, наименования торговой организации, номера магазина и т. д.);

печатать на контрольной ленте шифр, уплаченную сумму, номер счетчика, порядковый номер чека;

указывать на индикаторах шифр, номер счетчика и проведенную сумму;

вести подсчет стоимости покупок одного покупателя;

выдавать чек с указанием стоимости каждой покупки и частного итога, показывать общую сумму, причитающуюся с покупателя, на индикаторе;

определять причитающуюся сдачу в зависимости от суммы принятых от покупателя денег и показывать ее на индикаторе;

определять стоимость покупки по заданной цене и количеству, определять выручку за смену и общую выручку;

автоматически печатать итоговые суммы, накопленные в счетчиках, на чековой и контрольной лентах;

выводить информацию на магнитную или перфорационную ленту с последующей обработкой данных на ЭВМ для определения объема продажи и остатков отдельных товаров, изучения покупательского спроса и т. п.

В контрольно-кассовых машинах имеется ряд механизмов, позволяющих контролировать работу кассира.

6 1. КЛАССИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫХ МАШИН

В настоящее время в торговле применяются контрольно-кассовые машины электромеханические типа «Ока» и электронные типа «Искра-302А» и «Ока-400».

Типы кассовых машин делятся на модели. Модели внутри одного типа, как правило, не имеют существенных конструктивных различий. Они могут различаться количеством суммирующих счетчиков, количеством рядов для набора суммы, вводимой в машину, количеством операционных счетчиков, наличием

съемных клавиш-ключей и номером конструктивного исполнения. Модель машины обозначают цифрами. Согласно ГОСТ 11476 — 79 машины «Ока» выпускаются следующих моделей: 4401, 4400, 1401, 1400, 4401П, 4400П, 4500, 1500. Эти машины используют на предприятиях, применяющих различные формы продажи.

Расшифруем обозначение машины «Ока-4400»:

«Ока» — тип машины;

4 — имеет четыре денежных суммирующих счетчика;

4 — имеет четыре ряда клавиш для набора сумм;

0 — не имеет съемных клавиш-ключей;

0 — не имеет ряда знаков для шифровки.

В машинах «Ока-4401П» и «4400П» буква «П» означает, что машины имеют преобразователь для вывода информации на внешние устройства.

Кассовые машины «Ока-4441», «Ока-4440» и «Ока-4540» выпускаются для предприятий общественного питания с различными формами обслуживания. Все они имеют съемные клавиши-ключи, которыми пользуются официанты.

Электронные контрольно-кассовые машины типа «Искра-302А» и «Ока-400» отличаются высокой производительностью, большим количеством выполняемых функций, учитывают поступление денег в нескольких секциях, на клавиатуре можно выполнять арифметические действия при подсчете денег.

6.2. УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫХ МАШИН

Электромеханическая контрольно-кассовая машина представляет собой сложную счетно-суммирующую и документопечатающую машину, состоящую из большого количества деталей, узлов и механизмов, изготовленных и собранных с большой точностью.

Контрольно-кассовые машины принципиально сходны по конструкции и имеют следующие основные механизмы: установочный, индикаторный, счетный, чекопечатающий, передаточный и приводной. Все узлы смонтированы на основании, внутри которого находится выдвижной ящик, и закрыты металлическим кожухом. Каждая контрольно-кассовая машина имеет замки и ключи для запираания машины или отдельных ее механизмов и проведения определенных операций.

Установочный механизм предназначен для набора проводимой через машину суммы, набора шифра, установки номера счетчика (отдела) и включения машины.

Для набора суммы установочный механизм может иметь от четырех до пяти рядов клавиш. В каждом ряду имеется девять клавиш с цифрами от 1 до 9. Первый ряд справа служит для набора единиц копеек, второй — десятков копеек, третий —

единиц рублей, четвертый — десятков рублей и т. д. Таким образом, на машине можно набрать соответственно 99 р. 99 к., 999 р. 99 к. В некоторых машинах левый крайний ряд имеет девять клавиш с буквами или цифрами для установки шифра.

При наборе суммы в каждом ряду нажимают соответствующую клавишу. Ошибочно нажатую клавишу можно выключить, нажав нужную в этом же ряду. Справа от суммовых рядов клавиш расположена клавиша выключения клавиатуры. Ею пользуются для гашения неправильно набранной суммы. При нажатии на нее все клавиши возвращаются в первоначальное положение.

В односчетчиковых кассовых машинах имеется одна пусковая клавиша для включения машины, а в многосчетчиковых количество клавиш включения соответствует количеству секционных суммирующих счетчиков.

Индикаторный механизм показывает сумму, проведенную через кассовую машину. В некоторых машинах показываются также номер счетчика (отдела) и шифр. Индикатор может быть односторонним (только для кассира) и двусторонним (для покупателя и кассира). Расположен он в верхней части машины, над установочным механизмом. Индикатор состоит из дисков с нанесенными на них цифрами или буквами. Количество дисков соответствует количеству рядов клавиш для набора суммы, для установки шифра и номера счетчика. Все вышеуказанные данные показываются на индикаторе после полного завершения цикла.

Счетный механизм состоит из суммирующих, операционных и контрольных счетчиков. Суммирующие счетчики служат для учета нарастающим итогом поступающих в кассу денег. Они могут быть секционными, итоговыми и для подсчета частных итогов.

На секционном счетчике ведется учет поступления денег по отделу или группе товаров или по отдельным работникам (у машин со съемными клавишами-ключами).

На итоговом счетчике ведется учет денежных поступлений в целом по кассовой машине, т. е. всех сумм, прошедших через все секционные счетчики.

На счетчике частных итогов подсчитывается сумма покупок одного покупателя. При проведении на кассовой машине итоговой операции счетчик частных итогов переходит на нули и может считать стоимость покупок следующего покупателя.

Суммирующие счетчики имеют определенную емкость — семь-восемь разрядов, что соответствует максимальной сумме 999 999 р. 99 к. и 99 999 р. 99 к. Как только на счетчике наберется максимальная сумма, он автоматически переходит на нули, и счет начинается сначала. Суммирующие счетчики можно переводить на нули принудительно с помощью специального ключа.

Операционные счетчики учитывают количество проведенных по кассовой машине операций («Подсчет», «Кредит», «Итог» и др.), а также операций по выдаче чека. Они могут подсчитывать общее количество чеков, выданных машиной, количество чеков, выданных по отделам, количество чеков с одинаковым шифром. Количество операционных счетчиков определяется разнообразием выполняемых машиной операций. Каждая операция учитывается отдельным счетчиком. Емкость их не менее трех десятичных разрядов. При наборе полной емкости счетчики автоматически переходят на нули, а также могут быть погашены вручную.

Контрольные счетчики служат для контроля работы на кассовой машине и предупреждения возможных злоупотреблений. Кассовые машины имеют, как правило, по два контрольных счетчика.

Один контрольный счетчик предназначен для учета принудительного перевода суммирующих счетчиков на нули, а второй учитывает снятие показаний суммирующих счетчиков. Их емкость 9999. При наборе полной емкости счетчики автоматически переходят на нули и начинают счет сначала. Принудительного перевода на нули контрольные счетчики не имеют.

Чекопечатающий механизм (рис. 6.1) предназначен для печатания чека и отражения этой операции на контрольной ленте. Он расположен с левой стороны кассовой машины и состоит из печатающих дисков суммы, дисков нумератора, клише, механизма печатания, механизма окрашивания, приспособлений для заправки контрольной и чековой лент.

Печатающие диски предназначены для печатания на чековой и контрольной лентах шифра (при наличии клавишного ряда шифра), суммы и номера счетчика (в многосчетчиковых машинах). Количество печатающих дисков соответствует количеству рядов клавиш для набора суммы и наличию ряда клавиш шифра и клавиш включения счетчиков.

Нумератор печатает на чековой и контрольной лентах порядковый номер чека. Нумератор имеет четыре разряда, максимальный номер чека может быть 9999. После этого он автоматически переходит на нули. Нумератор можно переводить на нули принудительно.

Дататор состоит из четырех установочных барабанов и четырех печатающих дисков. Крайний слева барабан служит для установки последней цифры года. На втором установочном барабане выгравированы цифры 1, 2, 3 и черточка для печатания первой цифры даты; на третьем барабане — цифры от 0 до 9, он печатает вторую цифру даты; на четвертом барабане — цифры от 1 до 12, печатает месяц.

Клише — это пластина, укрепленная рядом с дататором.

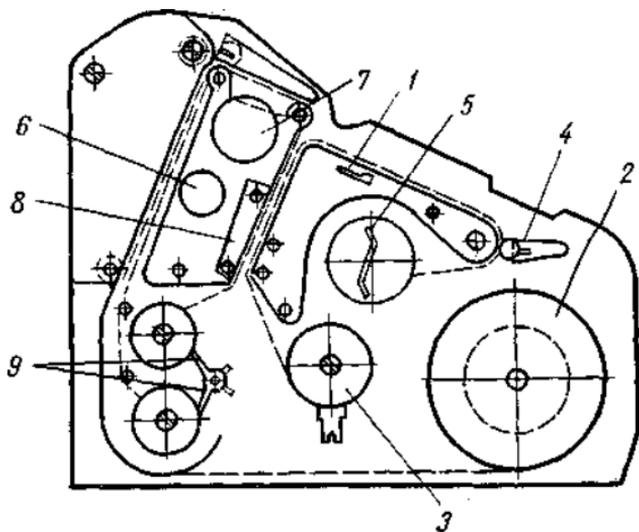


Рис. 6.1. Чекопечатающий механизм:

- 1, 9 — рычаги; 2 — чековая лента; 3 — контрольная лента;
4 — ось; 5 — скрепочная вилка контрольной ленты; 6 —
барaban дататора; 7 — ручка нумератора; 8 — щиток

На пластине выгравированы или заводской номер машины, или название торговой организации, номер магазина и кассы.

Механизм окрашивания имеет красящую ленту с реверсивным механизмом. На панели укрепляются направляющие оси и две катушки. Когда лента перемотается с одной катушки на другую, происходит автоматическое переключение, намотка ленты идет в обратном направлении.

Механизм печатания состоит из молотков с резиновыми подушками. Верхний молоток предназначен для нанесения оттисков на чековую ленту, нижний — на контрольную. Красящая лента, проходящая между печатающими колесами, дататором, клише и чековой, контрольной лентами, прижимается к ним молотками и на них печатаются соответствующие реквизиты.

Приспособление для заправки и подачи чековой ленты состоит из насадочной оси, направляющих, прижимного устройства, приспособления для подачи ленты и отделения чека. Бобину ленты надевают на ось, отводят рычаг прижимного устройства и фиксируют в пазу, конец ленты пропускают по направляющим и устанавливают между роликами подачи ленты, переводят рычаг в исходное положение.

На чеке печатаются: шифр, суммы, проведенные через машину, номер счетчика (в многосчетчиковых машинах), порядковый номер чека, дата и клише. Одновременно те же реквизиты, кроме даты и клише, печатаются на контрольной ленте.

Приспособление для контрольной ленты состоит из насадочной оси, прижимного устройства, блокирующего устройства, окна контрольной ленты, приемной катушки, закрепляющей вилки. Намотанную на катушку контрольную ленту надевают на ось, отводят рычаг прижимного устройства и фиксируют его в пазу, пропускают конец ленты по направляющим, отводят прижимной ролик и пропускают ленту к приемной катушке, закрепляют конец ленты вилкой, и приемную катушку поворачивают на несколько оборотов по часовой стрелке.

По контрольной ленте можно проверить выданный чек. Для этого нужно найти его номер на контрольной ленте и сверить реквизиты. При расхождении показаний счетчиков с суммой выручки по кассе правильную выручку можно подсчитать по контрольной ленте. Таким образом, лента является важным документом для контроля за расчетно-кассовыми операциями.

Передаточный механизм представляет собой сложную группу узлов, которые, взаимодействуя, передают движение от электропривода или ручного привода на суммирующие счетчики, печатающий и индикаторный механизмы в соответствии с данными, набранными на установочном механизме.

Приводной механизм служит для осуществления рабочего цикла машины. Кассовые машины имеют ручной и электрический приводы. Ручной привод состоит из рукоятки, соединенной с группой шестерен, расположенных на правой стороне кассовой машины. Применяется ручной привод при наладке машины, для поворота подвижных деталей на необходимый угол, при обслуживании, подготовке машины к работе и проверке ее работы. Для совершения рабочего цикла нужно рукоятку повернуть на два оборота.

Электрический привод состоит из электродвигателя и редуктора. В отечественных кассовых машинах устанавливаются асинхронные конденсаторные электродвигатели, которые работают от переменного однофазного тока с переключением на 127 и 220 В. Для предохранения электродвигателя от сгорания в случае поломки или стопорения машины до окончания рабочего цикла устанавливается плавкий предохранитель. Подключается кассовая машина к электросети с помощью трехжильного шнура, имеющего двухполюсную вилку с контактом для заземления.

Замки и ключи предназначены для запираания всего механизма или отдельных его узлов и частей, для снятия показаний денежных суммирующих счетчиков, для принудительного перевода денежных суммирующих счетчиков на нули. Для большинства кассовых машин замки и ключи к ним имеют одинаковое назначение.

Все детали и узлы кассовой машины крепятся на корпусе, который устанавливается на металлическом постаменте. Меха-

низ машины закрывается металлическим кожухом. Внутри постамент размещается выдвижной денежный ящик. Он разделен на ячейки для бумажных и металлических денег.

Поступающие с завода кассовые машины снабжаются *комплексом принадлежностей и запасными частями*. Их наименование и количество указываются в паспорте и упаковочном листе к машине.

Чековая и контрольная ленты должны быть определенной ширины (в зависимости от типа машины) и толщины. Наружный диаметр бобины чековой ленты — 110 — 125 мм, контрольной — 50 — 60 мм. Чековая лента может быть белой или цветной (светлых оттенков), а контрольная — только белой.

Для пропитки красящих лент применяется только специальная краска. Нельзя применять для окрашивания лент типографскую и штемпельную краску, чернила, тушь и т. п. Эти заменители вызывают порчу деталей чекопечатающего механизма, быстро высыхают. С кассовой машиной поступает следующая документация: руководство по эксплуатации, формуляр, памятка по обращению с машиной и инструкция по технике безопасности. Эта документация должна быть тщательно изучена работниками, занимающимися обслуживанием и эксплуатацией кассовых машин.

6.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ТИПОВ КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫХ МАШИН

Контрольно-кассовая машина «Ока-4401». Контрольно-кассовая машина «Ока» (рис. 6.2) предназначена для механизации кассовых операций, учета денежных поступлений и контроля за этими операциями. Она может использоваться на предприятиях розничной торговли и общественного питания, применяющих различные формы продажи.

Машина выполняет следующие функции: регистрирует полученные деньги по выданным чекам в денежных счетчиках, подсчитывает величину сдачи, печатает в зависимости от проводимых операций чек с подсчетом сумм покупок и вычислением суммы сдачи (в магазинах самообслуживания) или несколько чеков в различные отделы с подсчетом общей стоимости покупок одного покупателя по всем отделам и вычислением сдачи (на предприятиях, применяющих традиционный метод продажи); печатает отчетные ведомости при выполнении операций «Показание» и «Гашение». Кроме того, на чеке печатаются условный знак покупки, шифр операции, номер отдела, порядковый номер чека, дата выдачи, номер машины, количество гашений денежных счетчиков, клише.

Установочный механизм машины (рис. 6.3) имеет ряд знаков

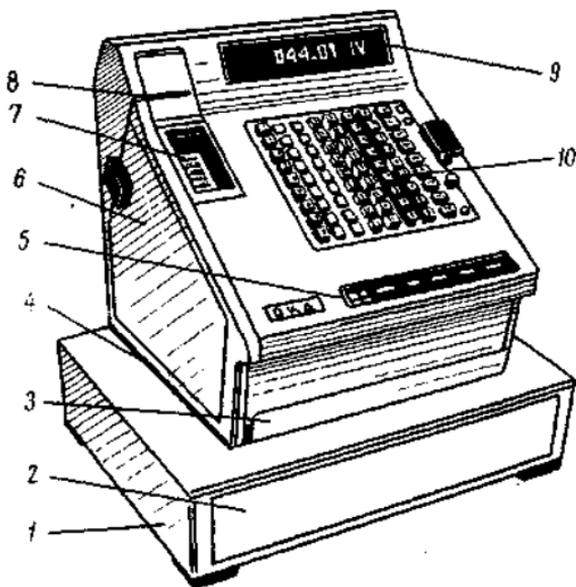


Рис. 6.2. Контрольно-кассовая машина типа «Ока-4401»:

1 — постамент; 2 — рама с денежным ящиком; 3 — держатель купюр; 4 — поддон; 5 — контрольный счетчик числа снятия показаний; 6 — дверка чекопечатающего механизма; 7 — окно контрольной ленты; 8 — прорезь для чека; 9 — индикатор; 10 — клавиатура

для условной шифровки 1, четыре ряда клавиш для набора суммы 2, четыре клавиши для выбора денежного счетчика (отдела) — 12, клавишу «*» («Итог») 9 для проведения окончательной операции по выдаче чека без определения сдачи, клавишу «О» (промежуточного итога) 8 для подсчета и печатания общей стоимости покупки одного покупателя, клавишу «—» («Сдача») 6 для проведения окончательной операции по выдаче чека с определением сдачи, клавишу «+» («Внесено») 5 для ввода в машину суммы денег, полученных от покупателя, клавишу «•» («Секционный чек») — 3, применяемую при выдаче нескольких чеков в разные отделы, клавишу «X» («Повт.») — 10 для повторения набранной суммы в необходимом количестве, клавишу «С» («Сброс») — 7 для возврата ошибочно нажатых клавиш.

На клавишном поле, в верхней правой части, находится центральный замок. Ключ «С» к этому замку выдается кассиру для открывания и закрывания машины. В нижней правой части — замок «XZ». К нему имеются два ключа: «X» — для снятия показаний денежных счетчиков и «Z» — для гашения денежных счетчиков.

Индикаторный механизм двусторонний.

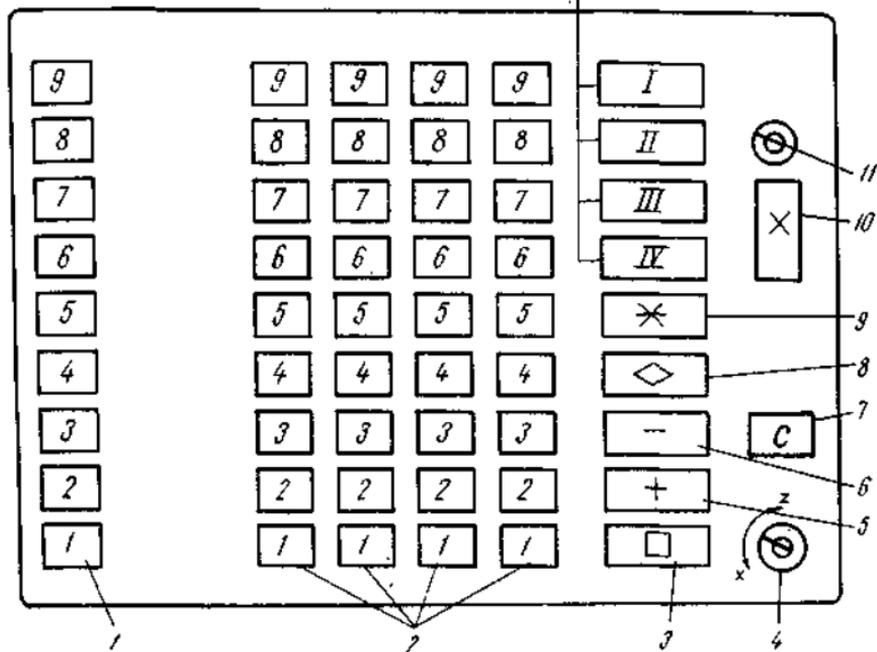


Рис. 6.3. Установочный механизм контрольно-кассовой машины «Ока-4401»:

1 — ряд знаков шифровки; 2 — ряды клавиш для набор суммы; 3 — клавиша «Секционный чек»; 4 — замок «XZ»; 5 — клавиша «Внесено»; 6 — клавиша «Сдача»; 7 — клавиша «Сброс»; 8 — клавиша промежуточного итога; 9 — клавиша «Итог»; 10 — клавиша «Повт.» (повторить); 11 — центральный замок; 12 — клавиши отделов

Машина имеет четыре суммирующих денежных счетчика для подсчета общей суммы выручки по отделам. Емкость каждого счетчика семь разрядов — 99 999 99. После накопления полной емкости счетчики автоматически переходят на нули. Они могут быть переведены на нули принудительно. Показания счетчиков снимаются путем их печатания на чековой и контрольной лентах при проведении операций «Снятие показаний» и «Гашение».

Суммирующий счетчик итогов предназначен для подсчета суммы одного чека и сдачи. Его емкость также семь разрядов — 99 999 99. На нули он переходит автоматически при получении чека. Показания счетчика печатаются на чеке и контрольной ленте. Контрольных счетчиков в машине два. Контрольный счетчик количества снятий показаний денежных счетчиков расположен под клавишным полем, и его показания снимаются визуально с цифровых колес счетчика. Емкость счетчика четыре разряда — 9999. Контрольный счетчик числа гашения и автоматических переходов денежных счетчиков на нули также имеет четыре разряда. Показания снимаются путем печатания на чековой ленте.

Печатающий механизм машины комбинированный — печатает чек и контрольную ленту. Он состоит из следующих деталей и узлов: дататора, нумератора, колес для печатания суммы, контрольного счетчика числа гашений и автоматических переходов денежных счетчиков на нули, красящей ленты и ее привода, механизма печатания и подачи чековой и контрольной лент, ножа и его привода, механизма блокировки включения машины при отсутствии контрольной ленты.

Дататор состоит из четырех установочных барабанов. Крайний правый барабан служит для установки месяца, второй и третий — для установки дней, четвертый — для установки последней цифры года. Необходимые цифры даты устанавливаются, поворачивая барабан против красной точки на стенке дататора.

Нумератор имеет четыре разряда (9999) для печатания номера чека на чековой и контрольной лентах. Принудительное гашение нумератора производится поворотом ручки против часовой стрелки до упора, затем по часовой стрелке до упора. Номер машины печатается на чековой ленте нумератором, имеющим три разряда (999).

Красящая лента длиной 8000 мм и шириной 40,5 мм находится на двух катушках и перематывается с одной катушки на другую, а затем в обратном направлении.

Механизм печатания состоит из трех молотков ударного действия, прижимающих чековую и контрольную ленты через красящую ленту к печатающим колесам.

Блокирующие устройства в машине не допускают проведения операции с набором суммы без накапливания соответствующим денежным счетчиком (кроме операции по расчету сдачи), включения машины при отсутствии контрольной ленты, при не полностью нажатых клавишах, включения клавиш в течение рабочего цикла машины, включения двух и более клавиш одновременно в одном ряду, включения клавиш и машины при закрытом центральном замке.

Машина имеет ручной и электрический приводы. Ручной привод используют при опробовании машины после подготовки ее к работе, а также после перерыва в работе.

Производительность машины — в среднем 500 чеков с одной суммой в час.

Электронная контрольно-регистрающая машина «Искра-302А». Она предназначена для автоматизации и механизации учета денежных поступлений, выдачи документов и контроля указанных операций в магазинах как самообслуживания, так и применяющих традиционную форму продажи и ведущих секционный учет. «Искра-302А» — сложная счетно-суммирующая и чекопечатающая машина. Ее можно использовать и в качестве счетной машины, так как она выполняет сложение и вычитание.

Создание и внедрение в торговлю электронных машин способствуют максимальному ускорению расчетно-кассовых операций и повышению производительности труда кассиров-контролеров. Кроме того, их применение обеспечивает точность и надежность кассовых операций и широту учетных функций.

Машина работает в двух режимах: К1 — для магазинов без самообслуживания и К2 — с самообслуживанием. Изменение режима работы осуществляется с помощью тумблера, расположенного в задней части левой стенки машины. Верхнее положение тумблера соответствует режиму К1, нижнее — К2.

В режиме К1 машина выполняет следующие функции: учитывает проведенные через машину суммы в одном из девяти секционных регистров;

выводит на световое индикаторное табло все суммы, проведенные через машину, и номера регистров, в которых они учтены;

печатает на каждую сумму отдельный чек с указанием даты его выдачи (число, месяц и год), наименования торгового предприятия, номера кассы, порядкового номера чека, номера регистра (секции, отдела) и символа операции «Счет»;

подсчитывает в регистре частного итога стоимость покупок каждого покупателя и сумму сдачи;

выводит на индикаторы: суммы частных итогов, сумму, внесенную покупателем (при вводе суммы, полученной от покупателя, для определения сдачи), и сумму причитающейся сдачи;

печатает на контрольной ленте все реквизиты чека, кроме даты и клише.

В режиме К2 машина выполняет следующие функции: учитывает проведенные через машину суммы в одном из девяти секционных регистров;

выводит в индикатор каждую сумму и номер регистра, в котором она учтена;

печатает на чеке построчно все суммы покупок одного покупателя с символом «Счет» и номера регистров с указанием слева против первой суммы порядкового номера чека;

подсчитывает в регистре частного итога стоимость покупок каждого покупателя и сумму сдачи;

выводит на индикатор и печатает на чеке сумму частного итога (с символом «=»);

выводит на индикаторы и печатает на чеке сумму, внесенную покупателем (с символом «В»);

выводит на индикаторы и печатает на чеке сумму сдачи (с символом «С»);

выводит на индикатор и печатает на чеке итоговую сумму (с символом «И») покупок одного покупателя (без подсчета сдачи);

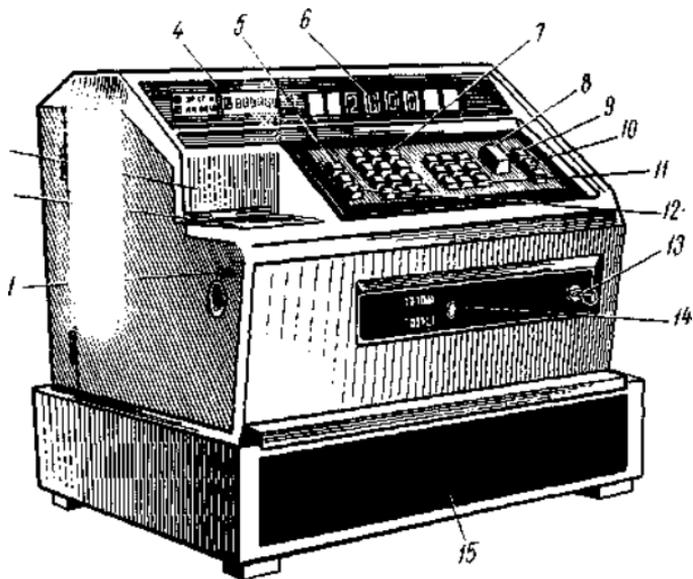


Рис. 6.4. Контрольно-регистрающая машина «Искра-302А»:

1 — защелке дверцы печатающего устройства; 2 — окно для просмотра показаний контрольной ленты; 3 — щель (окно) для выхода чека; 4 — табло, на котором фиксируется характер проводимой операции; 5 — клавиши «Плюс» и «Минус»; 6 — цифровой индикатор; 7 — клавиши для набора денежных сумм; 8 — клавиша для включения машины на подсчет сдачи; 9 — клавиша «П» для повторения набора одинаковых сумм; 10 — клавиша «ЧИ» для включения машины и выдачи чека с подсчетом частных сумм покупки; 11 — клавиши отделов (секций); 12 — клавиша «С» для сброса ошибочно или неправильно набранных сумм; 13 — замок для включения машины; 14 — замок для снятия показаний и гашения регистров; 15 — денежный ящик

печатает на контрольной ленте все реквизиты чека, кроме даты и клише.

Контрольно-кассовая машина «Искра-302А» (рис. 6.4) состоит из следующих основных устройств и блоков: клавишного устройства, блока индикации, логического устройства, оперативного запоминающего устройства, блока управления печатью, блока питания, печатающего устройства, замков, вентилятора, громкоговорителя и основания машины.

Клавишное устройство предназначено для ввода вручную сумм и команд в виде электрических сигналов в логические блоки машины.

Клавиши размещены здесь иначе, чем в электромеханических машинах. Слева расположены одна над другой три клавиши: две верхние «+» и нижняя «-». С помощью этих клавиш на машине можно выполнять сложение и вычитание. Под ними расположена клавиша 12 с буквой «С», которая служит для сбрасывания неправильно набранных сумм. Справа по три в ряд расположены клавиши с цифрами от 1 до 9, а под ними —

две клавиши с обозначениями «О» и «00». Они служат для набора денежных сумм. При наборе суммы сначала нажимают клавишу с цифрой высшего разряда набираемой суммы, затем с цифрой следующего разряда и т. д. Например, сумму 12 р. 40 к. набирают в такой последовательности: 1, 2 и 4, 0. Если набираемая сумма кончается двумя нулями, например 3 р. 00 к., то нажимают на клавишу 3, а затем на клавишу со значением «00».

Справа от клавиш для набора сумм расположены девять клавиш *11* по три в ряд для включения денежных секционных регистров. Рядом с ними находится клавиша *8* с буквами «СД», которой пользуются при вычислении сдачи и для проведения операции «Итого» (без ввода суммы, внесенной покупателем) и отделения чека. Еще правее расположена клавиша «П» (*9*), с помощью которой можно повторять введенную сумму нужное количество раз без последующего набора. Под этой клавишей расположена клавиша «ЧИ» (*10*), которой пользуются при работе машины в режиме К2 для получения чека с частным итогом покупки и выведения этой суммы на индикатор. При нажатии на клавиши издается короткий звуковой сигнал, который означает замыкание контактов.

Во время выполнения операции установочное устройство блокируется, и до конца рабочего цикла ввод новой информации невозможен.

Блок индикации предназначен для просмотра и контроля за набираемой суммой на клавиатуре, для правильности выполнения оператором действий и регистрации результатов проведенных операций.

В верхней части машины, над клавиатурой, расположено световое индикаторное табло, которое является составной частью блока индикации. Справа расположен визуальный цифровой индикатор, на котором показываются: сумма стоимости покупки, общая сумма стоимости покупки, сумма, внесенная покупателем, и сумма сдачи.

Емкость индикатора суммы восемь разрядов — 999 999 р. 99 к. Набранная на клавиатуре сумма загорается на индикаторе. Слева расположено окно с индикаторной лампой для номера секционного регистра. При включении клавиши секционного регистра на индикаторе загорается его номер.

Слева расположены сигнальные визуальные указатели операции, проводимой на машине. Они позволяют оператору контролировать правильность своих действий и информируют о состоянии машины. Показания высвечиваются электрическими лампочками, расположенными за буквенными указателями. Они размещены в два ряда.

При проведении на машине операции по снятию показаний

загорается указатель «П» («Показание»), а при гашении — указатель «Г» («Гашение»).

Загорание сигнала «ЗР» («Запрет работы») происходит при неправильной обработке информации в машине. Работа на такой машине запрещается, она подлежит ремонту. Включение сигнала «АП» («Авария питания») говорит о падении напряжения ниже 187 В — работа на машине невозможна. Сигнальный указатель «СТ» загорается в том случае, когда отсутствует контрольная лента или случился ее обрыв. Необходимо выключить машину и установить контрольную ленту, после этого указатель «СТ» погаснет.

Сигнал «ОП» («Ошибка оператора») возникает при следующих ошибках, допущенных оператором: при нажатии одновременно двух клавиш, нажатии любой клавиши при незаконченном рабочем цикле, при вводе уплаченной суммы меньше частного итога (при определении сдачи), при нарушении последовательности команд управления, при введении суммы выше шести разрядов, при переполнении регистра частного итога. При этом все клавиши блокируются, кроме клавиши «С» («Сброс»).

Сигнал «ОП» может возникнуть и при правильных действиях оператора, если будут переполнены секционные регистры. В этих случаях нужно нажать на клавишу «С», и указатель «ОП» погаснет. Сигнал «И» высвечивается при определении итоговой суммы, а «СД» — суммы сдачи.

Высвечивание сигналов «ОП», «СТ», «ЗР» и «АП» сопровождается звуковым сигналом через громкоговоритель, установленный в кассовой машине. Индикатор машины односторонний, обращенный к оператору. С левой стороны передней стенки расположено окно для выдачи чека, а под ним — окно для просмотра последних 10—15 операций на контрольной ленте.

Логическое устройство предназначено для обработки денежной информации и взаимосвязи всех узлов машины.

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) предназначено для хранения информации в процессе работы машины и при отключении ее от сети. В состав его входят девять секционных регистров, регистр частного итога, регистр номера документа и два контрольных регистра.

В секционных регистрах производится учет денежных поступлений нарастающим итогом по девяти секциям (отделам). Максимальная емкость восемь разрядов (999 999 р. 99 к.). Сумма, накопленная на регистрах, может быть выведена на цифровой индикатор и отпечатана в отчетной ведомости и на контрольной ленте при проведении операции «Снятие показаний» или погашена при проведении операции «Гашение». При этом на отчетной ведомости и контрольной ленте печатаются показания регистров в момент гашения.

При накоплении суммы до полной емкости регистры автоматически переводятся на нули. В этом случае при снятии показаний или гашении к показателям на индикаторе и показателям в отчетной ведомости и на контрольной ленте впереди нужно поставить единицу.

Регистр частного итога служит для подсчета суммы нескольких покупок и подсчета суммы сдачи, а также вычисления суммы при операциях сложения и вычитания. Емкость регистра 999 999 р. 99 к. Данные регистра частного итога выводятся на цифровой индикатор, а также печатаются на чеках и контрольной ленте (в режиме К2) при нажатии клавиши «ЧИ» или «СД». После нажатия клавиши «СД» этот счетчик автоматически переходит на нули.

Регистр номера документа выполняет в машине роль нумератора, печатая на чеке и контрольной ленте порядковый номер. Емкость его 9999. Он переводится на нули автоматически при достижении полной емкости или принудительно с помощью ключа «П» и клавиши «+».

Контрольный регистр показаний учитывает количество операций по снятию показаний секционных регистров. Контрольный регистр гашений учитывает количество гашений секционных регистров.

Количество операций по снятию показаний и гашению секционных счетчиков печатается в отчетных ведомостях и на контрольной ленте. Принудительного перевода на нули контрольные регистры не имеют.

Печатающее устройство расположено с левой стороны и закрыто дверцей с защелкой. Оно предназначено для печатания чека, контрольной ленты и отчетной ведомости при снятии показаний и гашении денежных сумм в секционных регистрах. Устройство состоит из двух наборов колес (один — для печатания суммы, номера секции, номера чека, символа проведенной операции и другой — для печатания даты), из механизмов печати, установки суммы, контрольной ленты, красящей ленты, установки даты, блока управления печатью и электродвигателя.

Механизм печати обеспечивает печатание реквизитов на чеке (в отчетной ведомости) и контрольной ленте, продвижение и отрезание чека (отчетной ведомости). Он состоит из печатающих молотков с резиновыми подушками, двух роликов, между которыми зажата лента, и ножа, отрезающего чек.

Механизм установки суммы предназначен для поворота печатающих колес в положение, соответствующее проводимой сумме, порядковому номеру чека, номеру секционного регистра, символу и др., и фиксирования их в момент печати.

Механизм контрольной ленты предназначен для установки бобины контрольной ленты и ее продвижения на шаг

печати. Бобину контрольной ленты устанавливают на ось так, чтобы она разматывалась против часовой стрелки. Конец ленты огибает направляющие ролики и крепится на ведущей оси с помощью замковой рукоятки. В механизме предусмотрено автоматическое регулирование шага длины продвижения ленты. Механизм контрольной ленты устанавливают на металлические штыри и закрепляют защелкой.

Механизм красящей ленты устанавливают колонками в отверстия направляющих втулок стенки и закрепляют гайками. Он служит для направления, перемещения и реверсирования красящей ленты. Красящую ленту длиной 4 м устанавливают на верхнюю катушку, конец ее пропускают через пазы рычагов по направляющим роликам и закрепляют на нижней катушке. Во время работы лента сматывается на нижнюю катушку, а затем происходит автоматическое переключение, и лента перематывается с нижней катушки на верхнюю. Перематывать ленту можно и вручную с помощью штифта, расположенного на панели механизма.

Дататор состоит из четырех печатающих колес, позволяющих печатать число, месяц и год. Число и месяц устанавливают, поворачивая три ручки до появления в смотровых окнах устанавливаемой даты. Год устанавливают поворотом специальной оси колеса с помощью отвертки.

Блок управления печатью преобразует кодированные сигналы, поступающие в него из логических блоков, в электрические импульсы и подает их в обмотки электромагнитов печатающего устройства.

Блок питания предназначен для преобразования поступающего переменного тока в постоянный до необходимого напряжения, его стабилизации и подачи электрическим цепям машины. В блоке питания предусмотрена защита электродвигателя от коротких замыканий.

Контрольно-кассовая машина «Искра-302А» имеет замки и ключи. Замок для включения питания машины 13 имеет два положения: «Вкл» и «Выкл». К нему имеется ключ с обозначением «Вкл». Замок «ПГ» для снятия показаний и гашения проведенных через машину сумм с ключами «П» и «ПГ» имеет три положения: среднее — рабочее, «П» — для снятия показания и «Г» — для гашения. Ключ-клавиша «К» служит для открывания денежного ящика, когда машина не работает. Ящик открывается поворотом ключа на 90° против часовой стрелки и нажатием вниз до упора. Производительность машины — 200 чеков/ч.

Электронная контрольно-кассовая машина «Ока-400». Машина предназначена для механизации кассовых операций, учета денежных поступлений и контроля за кассовыми операциями, может применяться на предприятиях торговли и общественного

питания с самообслуживанием и без самообслуживания. Машина выполняет следующие функции: регистрирует проводимые через нее суммы, подсчитывает стоимость товара по его цене и качеству, подсчитывает сумму покупок и сдачи покупателю, печатает соответствующие чеки, печатает на контрольной ленте все проводимые на машине операции.

Машина (рис. 6.5) состоит из следующих основных функциональных устройств: клавишного, устройства индикации, устройства управления, оперативно-запоминающего устройства ОЗУ, блока питания, печатающего устройства, денежного ящика.

Все части машины смонтированы на постаменте и закрыты кожухами. Кожух электронной части машины опломбирован, и тем самым доступ туда закрыт. Печатающее устройство накрыто кожухом, который поднимается и обеспечивает доступ к контрольной, чековой и красящей лентам.

Клавишное устройство (рис. 6.6) предназначено для ручного ввода в машину чисел и команд в виде электрических сигналов.

Клавиши $\text{Ч}\uparrow$ и $\text{К}\uparrow$ служат для продвижения при необходимости чековой и контрольной лент. Клавиши режима калькулятора служат для проведения операций по сложению, вычитанию

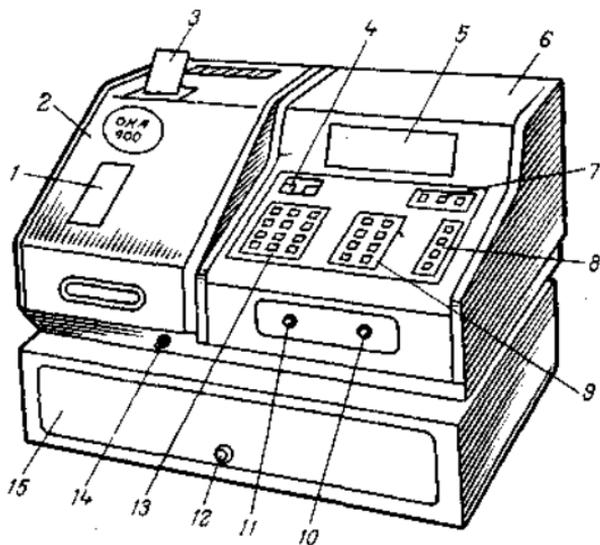


Рис. 6.5. Контрольно-кассовая машина «Ока-400»:

1 — окно контрольной ленты; 2 — кожух печатающего устройства; 3 — чековая лента; 4 — клавиши транспортирования чековой и контрольной лент; 5 — устройство индикации; 6 — кожух электронной части машины; 7 — клавиши режима калькулятора; 8 — клавиши проводимых операций; 9 — клавиши секционных регистров; 10 — замок кассира; 11 — замок «XZ»; 12 — аварийный замок денежного ящика; 13 — цифровые клавиши; 14 — тумблер включения машины; 15 — денежный ящик

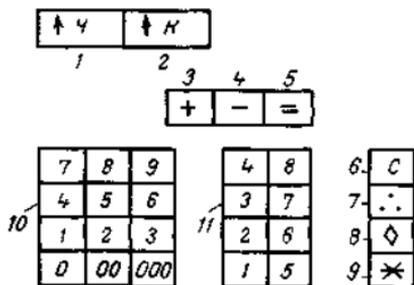


Рис. 6.6. Клавишное устройство контрольно-кассовой машины «Ока-400»:

J — клавиша перемещения чековой ленты; 2 — клавиша перемещения контрольной ленты; 3, 4, 5 — клавиши микрокалькулятора; 6 — клавиша «Сброс»; 7 — клавиша «Количество»; 8 — клавиша «Частный итог»; 9 — клавиша «Общий итог»; 10 — цифровые индикаторы; 11 — индикаторы номера секции

и умножению. Цифровая клавиатура (12 клавиш) служит для набора сумм, количества товаров и других цифровых данных.

Набор суммы и количества производится с высшего разряда.

Секционная клавиатура имеет 8 клавиш для ввода наборной суммы в соответствующий секционный регистр.

Клавиша «С» («Сброс») предназначена для исправления неправильно набранной суммы и ошибок оператора.

Клавиша «. . .» («Количество») — для ввода набранного количества товара.

Клавиша «О» («Частный итог») — для определения суммы покупок одного покупателя.

Клавиша «*» («Общий итог») — для проведения окончательной операции с выдачей чека.

Устройство индикации предназначено для показа вводимой и обрабатываемой цифровой информации, результатов вычислений, номера секции, состояния и режима работы машины.

Цифровые индикаторы показывают вводимые данные и результаты вычислений. Правее расположены индикаторы номера секции (с 1 по 8), режима работы и состояния машины. На индикаторе высвечиваются следующие символы режима работы: «П» — показания; «Г» — гашение; «СД» — сдача; «=» — частный итог или результат операции в режиме калькуляции; «==» — общий итог; «с» — сложение; «—» — вычитание; «У» — количество товара или умножение в режиме калькулятора; символы состояния машины: «ОП» — ошибка оператора, «АБ» — авария батареи, «АП» — авария печати, «НГ» — негативность печати (отсутствие чековой или контрольной ленты), «НД» — не закрыт денежный ящик, «Д» — диагностика, «СБ» — сбой в работе УУ или ОЗУ.

Устройство управления УУ осуществляет управление всеми устройствами машины и выполняет арифметические операции: сложение и вычитание.

Оперативно-запоминающее устройство ОЗУ предназначено для записи, хранения и выдачи информации. В составе ОЗУ имеются восемь секционных регистров, регистры первоначальной суммы, сменной выручки, кассовой выручки, а также кон-

трольные регистры количества выданных чеков, количества снятий показаний и количества проведенных гашений.

Печатающее устройство ПЧУ обеспечивает печать информации, поступающей через устройство управления и оперативно-запоминающее устройство, на чеках, ведомостях и контрольной ленте, надрезку чековой ленты. Печатающее устройство состоит из следующих узлов и механизмов: печатающих головок, электропривода, механизма передвижения контрольной ленты, узла передвижения и переключения красящей ленты, механизма надрезки чековой ленты, механизма печати, клише, датчиков наличия чековой и контрольной лент.

Блок питания предназначен для стабилизации и подачи нужного напряжения через трансформатор на отдельные устройства машины.

В составе машины имеется два замка: замок кассира и ключ «С» к нему для включения и выключения машины; замок «XZ» и ключи к нему: «X» — для снятия показаний и «Z» — для гашения денежных регистров.

Денежный ящик служит для размещения денег и открывается автоматически после нажатия на клавишу со знаком «*».

Машина может работать в шести основных режимах: «Программирование режимов работы», «Начало смены», «Показание», «Гашение», «Касса», «Калькулятор».

Для режима «Программирование режимов работы» набирают программирующий код, представляющий собой двуразрядное десятичное число, младший разряд которого не превышает число 6.

Младший разряд определяет максимально возможное количество десятичных разрядов вводимой стоимости товара и может меняться от 1 до 6. Старший разряд определяет режим работы машины.

Возможные варианты значений старшего разряда и программируемые при этом функции следующие:

Значение старшего разряда

с программированием стоимости товара в секцию	без программирования стоимости товара в секцию	программируемый режим
4	2	Без самообслуживания, без сервисного чека
5	1	Без самообслуживания с сервисным чеком
6	2	С самообслуживанием
7	3	С самообслуживанием
8 и 9		Без самообслуживания с выдачей отдельного чека по нажатию на любую секционную клавишу

Для ввода программирующего кода необходимо повернуть ключ «Z» и набрать на цифровой клавиатуре программирующий код (не более двух цифр). Вводимые цифры будут показываться в правой части цифрового индикатора. Затем нажатием на клавишу «*» отпечатается чек, где указываются клише, номер чека, дата и программирующий код.

В режиме «Начало смены» осуществляется ввод даты, первоначальной суммы и стоимости товара, программируемого в секцию. Для этого поворачивают ключ «X» (при этом показывается на индикаторе режим «П»), набирают на цифровой клавиатуре две цифры числа, две цифры месяца, две цифры года, дата показывается в правой части цифрового индикатора. После нажатия клавиши «*» печатается чек со старой и новой датами.

Для ввода первоначальной суммы набирают не более 6 цифр на цифровой клавиатуре и нажимают на клавишу «+». При этом печатается чек с указанием первоначальной суммы.

Для ввода стоимости товара, программируемого в секцию, набирают вводимую сумму, в которой количество цифр не должно быть больше младшего разряда программирующего кода, и нажимают на секционную клавишу — печатается чек со стоимостью товара, программируемого в секцию.

Ввод первоначальной суммы и стоимости товара, программируемых в секцию, может не проводиться.

Режим «Показание» проводится при повернутом ключе «X». Нажимая на клавишу «*», получают отпечатанную отчетную ведомость. В режиме «Гашение» поворачивают ключ «Z». В этом режиме печатается отчетная ведомость «Гашение», после которой происходит переход всех регистров на нули, кроме регистров номера ведомости «Гашение». Для получения отчетной ведомости нужно нажать на клавишу «*». Чтобы продолжить работу на машине, необходимо нажать клавишу «С».

Режим «Касса» является основным режимом работы машины. В нем осуществляются печать чеков, подсчет сумм, причитающихся с покупателя, вычисление сдачи покупателю, вычисление стоимости товара по стоимости его единицы и количеству.

Для набора стоимости покупки последовательно нажимают цифровые клавиши, начиная со старшего разряда, а затем — на секционную клавишу. Набранная сумма и номер секции показываются на индикаторе. Производится печать введенной стоимости товара и номера секции. Если покупка одна и сдачу вычитать не нужно, то для получения чека надо нажать клавишу «*» — печатается чек с общим итогом и на цифровом индикаторе показываются общий итог и режим «= =».

Если у покупателя несколько покупок, то в соответствующую секцию вводится стоимость каждой из них. Для определения

причитающейся с покупателя суммы нажимают на клавишу «◇». Для определения суммы сдачи покупателю вводят полученную от него сумму и нажимают на клавишу «*». На чеке печатаются внесенная сумма и сумма сдачи. На цифровом индикаторе показываются сумма сдачи и режим «СД» («Сдача»).

Для ввода стоимости товара, запрограммированного в секцию, необходимо при нулевом индикаторе (индицируется 0 с точкой в разряде единиц рублей) нажать на соответствующую секционную клавишу. После этого будут отпечатаны и показаны на индикаторе соответствующая стоимость товара и номер секции.

Для вычисления стоимости товара по цене его единицы и количеству последовательным нажатием цифровых клавиш вводят количество товара, затем нажимают на клавишу «. • .». После этого набирают цену за единицу товара и нажимают на соответствующую секционную клавишу. Произойдет печать двух строчек, на цифровом индикаторе показываются результат умножения и номер секции. Если имеется несколько покупок с уже указанной стоимостью и несколько покупок с указанием количества и цены за единицу, дальнейшие действия аналогичны описанным выше.

В магазине без самообслуживания при работе на машине последовательность нажатия клавиш на клавиатуре такая же, как и при самообслуживании. Различие состоит в печатаемых при этом чеках. Чеки в различные секции отделяются друг от друга нарезкой с печатанием на каждом из них даты и номера.

При программирующем коде с сервисным чеком на последнем чеке печатаются итоговые реквизиты по всем надрезанным чекам.

В режиме «Калькулятор» машина выполняет операции: сложение, вычитание и умножение.

Для проведения этих операций используются следующие клавиши:

цифровые — для ввода сумм, начиная со старшего разряда;
«+» — для проведения операций сложения (при нажатии на нее на индикаторе высвечивается режим «С»);

«-» — для проведения операции вычитания (на индикаторе высвечивается режим «-»);

«. • .» — для проведения операции умножения (на индикаторе высвечивается режим «У»);

«=» — для подведения итогов арифметической операции (на индикаторе высвечивается режим «=»).

Арифметические операции проводятся в следующем порядке: ввод первой суммы; клавиша операции «+», «-» или «. • .», ввод второй суммы, клавиша «=».

При сложении нескольких сумм после ввода каждой из них нажимают клавишу «+», и на индикаторе высвечиваются промежуточный результат и режим «С». Если после клавиши «=» нажать ее снова, то к промежуточному результату прибавится последняя введенная сумма. Для получения окончательного результата нажимают клавишу «=». Ошибка при вводе суммы убирается нажатием клавиши «С», при этом сбрасывается последняя сумма, промежуточный результат сохраняется, а на индикаторе высвечивается 0.00. Для сброса промежуточного результата еще раз нажимают на клавишу «С» — на индикаторе высвечивается 0.

6.4. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫХ МАШИН

При эксплуатации машин руководствуются Типовыми правилами эксплуатации контрольно-кассовых машин на предприятиях розничной торговли и общественного питания, утвержденными приказом Государственного комитета по торговле при Совете Министров СССР от 24 августа 1964 г., Правилами работы магазина, утвержденными приказом Министерства торговли СССР от 18 мая 1973 г., и другими приказами и распоряжениями вышестоящих организаций.

Работники магазина, связанные с эксплуатацией контрольно-кассовых машин, обязаны перед передачей машины в эксплуатацию изучить руководство по ее эксплуатации. Последнее содержит техническое описание, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и установке машины.

Контрольно-кассовые машины требуют квалифицированного обращения и ухода. Поэтому к работе на них допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение на право их эксплуатации. Кассовые машины, устанавливаемые в магазине, заносят в журнал учета оборудования. Директор магазина своим приказом закрепляет машины за отдельными лицами (бригадами). С этими лицами (бригадами) заключается договор о материальной ответственности.

Категорически запрещается допускать к уходу за машинами лиц, не знающих их устройство и правила эксплуатации. Работники, за которыми закреплены контрольно-кассовые машины, несут ответственность за их состояние, следят за выполнением графика технического обслуживания и порядка передачи машин от смены к смене.

Каждая машина, поступающая в магазин, имеет формуляр (паспорт), в котором завод-изготовитель указывает ее основные параметры и технические характеристики. В процессе эксплу-

атации в формуляр заносят сведения о вводе машины в эксплуатацию, закреплении за определенным лицом, техническом обслуживании и ремонтах, о передаче машины одним предприятием другому.

Заполнение формуляра поручается лицам, ответственным за эксплуатацию машины и осуществляющим ее техническое обслуживание.

Контрольно-кассовые машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть полностью исправными и опломбированными.

Каждая машина имеет свой заводской номер, который указывается в маркировочной табличке. Этот номер обязательно указывается в формуляре, упаковочном листе, печатается на чеках, в отчетной ведомости, на контрольной ленте, в книге кассира-операциониста, актах перевода суммирующих счетчиков на нули и отправки их в ремонт.

Учет денежных поступлений в машинах ведется на суммирующих счетчиках нарастающим итогом. Перевод суммирующих счетчиков на нули производится в исключительных случаях: после инвентаризации или в конце хозяйственного года, по письменному распоряжению вышестоящей организации за подписью ее руководителя и главного бухгалтера. Для этого в магазине создается комиссия в составе директора или его заместителя, старшего кассира, кассира-операциониста, представителя вышестоящей организации. Перевод на нули оформляется актом, в котором указываются показания суммирующих и контрольных счетчиков до и после перевода на нули. Акт составляется в двух экземплярах, один из которых направляется в бухгалтерию вышестоящей организации, а второй остается в делах предприятия.

При проведении ремонта машины в магазине, если это будет связано с изменением показаний суммирующих счетчиков, обязательно составляется акт с записями показаний суммирующих и контрольных счетчиков до и после ремонта.

Во всех случаях при составлении актов делают соответствующие записи в книге кассира-операциониста.

До ввода в эксплуатацию машину необходимо хранить в сухом закрытом помещении, в хорошо смазанном виде, в упаковке или закрытой чехлом при температуре воздуха от 10 до 40 °С и при относительной влажности не более 80 % (при температуре 25 °С).

Установка контрольно-кассовой машины и ввод ее в эксплуатацию. Установка и ввод в эксплуатацию *электромеханических* кассовых машин производятся механиком в присутствии лиц, ответственных за их эксплуатацию. Механик приглашается с завода, комбината или мастерской, выполняющих техническое обслуживание и ремонт машин на данном предприятии.

Для установки электронной кассовой машины на рабочее место, первичной подготовки ее к работе и опробования машины приглашается специалист завода-изготовителя или организации, имеющей с заводом договор на проведение этих работ.

Машины устанавливают на рабочем месте кассира-операциониста. Рабочее место должно иметь хорошее освещение. В кабине должны быть отделения для хранения принадлежностей машины и запаса чековой и контрольной лент. Основание (стол, полка), на котором устанавливается кассовая машина, должно быть прочным и не подвергаться сотрясениям и вибрациям.

На кассовые машины не должны попадать прямые солнечные лучи и тепловые потоки от нагревательных приборов.

На каждую машину заводят книгу кассира-операциониста, в которую ежедневно в начале и конце работы заносят показания контрольных и суммирующих счетчиков, сумму выручки наличными деньгами и оплаченными документами, сумму выручки по счетчикам и выводят результаты работы. Таким образом, книга является контрольно-регистрационным журналом и должна быть прошнурована, пронумерована и скреплена подписями директора (заведующего) и главного (старшего) бухгалтера предприятия и печатью. Записи в книге ведут в хронологическом порядке чернилами или пастой без помарок и исправлений. Исправления делают ясно и четко и заверяют подписями кассира, представителя администрации (директора, его заместителя или старшего кассира). .•

Ключи от кассовой машины, кроме ключей для гашения суммирующих счетчиков, передают на хранение директору магазина, его заместителю или старшему кассиру. Ключи для перевода суммирующих счетчиков на нули передают в вышестоящее объединение (организацию) и хранят там в сейфе бухгалтерии. Эти ключи выдают представителю торгового объединения (организации), участвующему в комиссии по переводу суммирующих счетчиков на нули.

Вся документация по кассовой машине — формуляр, руководство по эксплуатации, книга кассира-операциониста, акты, контрольные ленты — хранятся у директора предприятия, его заместителя или у старшего кассира.

Подготовка кассовой машины к работе. Перед началом работы контролер-кассир (кассир-операционист) получает у администрации предприятия ключ от приводного механизма машины, чековую и контрольную ленты, разменную монету в количестве, необходимом для расчетов с покупателями в начале работы, принадлежности для работы и обслуживания машины.

Контролер-кассир (кассир-операционист) открывает привод кассовой машины и дверцу чекопечатающего механизма, осмат-

ривает машину, удаляет пыль с поверхности машины, чекопечатающего механизма.

Директор предприятия или его заместитель, а в крупных магазинах главный (старший) кассир и контролер-кассир (кассир-операционист) снимают показания суммирующих и контрольных счетчиков, сверяют их с записями в книге кассира-операциониста на конец работы за предыдущий день (смену) и, если расхождений нет, записывают показания в книгу на начало работы, заверяют их своими подписями. Затем оформляется начало контрольной ленты. На ней указывают дату, смену, время начала работы, фамилию кассира, показания суммирующих и контрольных счетчиков, номер кассовой машины. Все это представитель администрации и контролер-кассир (кассир-операционист) заверяют своими подписями.

В электронной машине «Искра-302А» снятие показаний секционных регистров сопровождается выводом содержимого секционных регистров на индикатор и печатью отчетной ведомости в виде чека. Для снятия показаний ключ «П» вставляют в замок «П—Г» и поворачивают *вправо*. При этом на индикаторе загорается сигнальная лампа «П». Затем последовательно нажимают на секционные клавиши. В отчетной ведомости и на контрольной ленте печатаются суммы, накопленные в регистрах, и признак операции «П». На месте номера чека печатается номер контрольного регистра «Показания». Затем нажимают клавишу «СД», печатается итоговая сумма с символом «И» и отрезается отчетная ведомость. Число в режиме «Показания» увеличивается на единицу. Ключ «П» поворачивают в исходное положение.

В электромеханической машине типа «Ока» ключ «Х» вставляют в замок «ХZ», поворачивают его и последовательно нажимают на клавиши отделов. При этом на индикаторах появляются показания денежных счетчиков, которые отпечатаются и на чеке. После нажатия клавиши «*» («Итог») машина выдает чек с результатами снятия показаний по каждому счетчику и итоговой суммой.

Отчетную ведомость (чек) подписывают контролер-кассир (кассир-операционист) и старший кассир. Показания секционных регистров (счетчиков) заносят в книгу кассира-операциониста.

Контролер-кассир (кассир-операционист) получает от представителя администрации указания о мерах по предупреждению подделки чеков (устанавливается предел максимальной суммы чека, шифр, цвет ленты и т. д.).

Контролер-кассир (кассир-операционист) продолжает работу по подготовке кассовой машины к работе: устанавливает дату, переводит нумератор на нули, устанавливает чековую и контрольную ленты, проверяет исправность блокирующих устройств и закрывает дверцу чекопечатающего механизма. Затем, пользу-

ясь ручным приводом, выбивает два-три нулевых чека, проверяет четкость и правильность напечатанных реквизитов на чеке и контрольной ленте. Включает машину в сеть и, выбивая нулевые чеки, проверяет ее работу от электропривода. Все нулевые чеки, напечатанные при опробовании машины и в течение рабочего дня, сохраняют и прилагают к кассовому отчету. Если на чеках будут неясные, слабые оттиски реквизитов, контролер-кассир (кассир-операционист) проверяет механизм окрашивания. В машинах «Ока», «Искра-302А» в этом случае заменяют красящую ленту.

Убедившись в исправности машины, контролер-кассир (кассир-операционист) приступает к работе. Со стороны покупателя он вывешивает табличку со своей фамилией и размещает необходимый инвентарь.

Порядок работы на контрольно-кассовой машине. В процессе работы контролер-кассир (кассир-операционист) должен бережно обращаться с машиной, следить за ее исправностью и содержать в чистоте.

Порядок работы кассира при расчетах с покупателем зависит от формы продажи товаров и типа применяемых контрольно-кассовых машин.

Во всех случаях контролер-кассир (кассир-операционист), получив от покупателя деньги, называет сумму и кладет деньги на видном месте. Подсчитывает сдачу и выдает покупателю чеки вместе с причитающейся сдачей, не допуская разрыва во времени между подачей бумажных денег и металлических монет. Затем кладет полученные от покупателя деньги в денежный ящик.

В магазинах самообслуживания покупатель рассчитывается за отобранные товары с контролером-кассиром (кассиром-операционистом).

Чтобы не допускать ошибок при подсчетах, применяется наиболее распространенный метод расчета с покупателями «из корзины в корзину». Для этого на рабочем месте кассира устанавливается пустая закупочная корзина. Покупатель рядом с этой корзиной ставит корзину с отобранным товаром. Контролер-кассир берет левой рукой товар, считывает с этикеток или товарных ярлыков цену и одновременно правой рукой проводит ее на клавиатуре, после чего кладет товар в пустую корзину. Переложив все покупки из корзины покупателя в пустую корзину и подсчитав общую стоимость покупок, громко объявляет ее покупателю.

Чек вручают покупателю и гасят путем надрыва. Покупатель сохраняет чек до выхода из магазина, а по недовольственным товарам, подлежащим обмену, на весь срок, установленный правилами обмена. Важное значение для повышения производительности труда контролера-кассира и снижения его утомляемости

имеет применение рациональных методов ввода суммы в машину. Существует два таких метода: зрительный и «вслепую».

При зрительном методе контролер-кассир постоянно следит за работой пальцев. Сумму вводят, как правило, одним указательным пальцем. Это приводит к излишним движениям руки, быстрому утомлению ее в локтевом суставе. Кроме того, зрительный контроль за вводом суммы связан с постоянным нервным напряжением.

Сущность работы «вслепую» заключается в автоматических действиях кассира при вводе сумм без зрительного контроля за работой пальцев. В работе участвуют три пальца правой руки (большой, указательный и средний). Каждый палец руки имеет основную позицию, для него определяется своя область работы на клавишном поле и строго определенное движение пальцев от основной позиции и обратно. В результате определенной тренировки действия пальцев становятся как бы автоматическими.

Во время работы контрольная или чековая лента может оборваться, выйти чек с неясными реквизитами или вообще не выйти. В таких случаях контролер-кассир (кассир-операционист) приглашает представителя администрации (директора или его заместителя, дежурного администратора или старшего кассира). Чек с неясными оттисками сверяют с показаниями контрольной ленты, индикатора. После установления суммы ее повторяют на обороте чека, указывая рубли прописью, копейки цифрами. Такой чек подписывает представитель администрации. Невышедший или оборванный чек также проверяют по контрольной ленте. Затем выбивают нулевой чек и на его обороте указывают сумму такого чека и расписываются.

Концы контрольной ленты в месте обрыва после проверки отсутствия порядковой нумерации чеков подписывают представитель администрации и контролер-кассир (кассир-операционист).

По окончании работы контролер-кассир (кассир-операционист) подготавливает выручку к сдаче старшему кассиру: подсчитывает наличные деньги, раскладывает их по купюрам, а металлические монеты по достоинству; отсчитывает сумму денег, полученную от старшего кассира для сдачи; подготавливает к сдаче нулевые и возвращенные покупателями чеки; составляет кассовый отчет и сдает выручку вместе с кассовым отчетом старшему кассиру по приходному кассовому ордеру.

Представитель администрации совместно с контролером-кассиром (кассиром-операционистом) снимает показания суммирующих и контрольных счетчиков и записывает их в книгу кассира-операциониста. Сумму выручки по счетчикам определяют как разность между конечными и начальными показаниями. Ее записывают в соответствующую графу книги.

В течение рабочего дня (смены) могут быть случаи, когда

покупатели возвращают подписанные администрацией чеки. Контролер-кассир (кассир-операционист) по этим чекам возвращает покупателям деньги. В этом случае на возвращенные чеки составляется акт, в котором указывают: номер возвращенного чека, его шифр, наименование отдела (секции), сумму каждого чека и фамилию лица, распорядившегося принять чек от покупателя. В акте указывают также общую сумму возвращенных чеков, которую записывают в книгу кассира-операциониста и исключают из выручки по счетчикам. Возвращенные чеки гасят и вместе с актом сдают на хранение в бухгалтерию. Акт подписывают директор предприятия, материально ответственное лицо, старший кассир и контролер-кассир (кассир-операционист).

Сумма выручки по счетчикам за минусом суммы по оплаченным документам должна равняться денежной выручке контролера-кассира (кассира-операциониста). При расхождении сумму выручки подсчитывают по контрольной ленте. Если выручка по контрольной ленте не совпадает с показаниями суммирующих счетчиков, значит, счетчики неисправны. Тогда составляют акт и вызывают механика.

Сумму сданных контролером-кассиром (кассиром-операционистом) денег сопоставляют с установленной при проверке суммой выручки по машине. Расхождения заносят в книгу кассира-операциониста.

Недостачу до 2 руб. контролер-кассир (кассир-операционист) погашает, внося деньги в кассу по приходному ордеру, а излишки на эту же сумму приходят. Если расхождение превысит 2 руб., то составляют акт, который прилагают к кассовому отчету. Решение по акту принимает руководитель вышестоящего объединения (организации).

На конце снятой контрольной ленты указывают дату, время окончания работы, тип и номер кассовой машины, показания суммирующих и контрольных счетчиков. Все это заверяется подписями представителя администрации и контролера-кассира (кассира-операциониста).

Контрольную ленту сдают на хранение директору или в бухгалтерию. И использованные контрольные ленты хранят в печатанном виде до инвентаризации и после выведения результатов инвентаризации в течение 15 дней. Если при проверке будет установлена недостача, контрольные ленты хранят до особого распоряжения.

Использованные кассовые чеки и копии товарных чеков хранятся в отделе (секции) у материально ответственных лиц не менее 10 дней со дня продажи товаров и проверки товарного отчета бухгалтерией.

После оформления всех кассовых документов контролер-

кассир (кассир-операционист) проводит межремонтное обслуживание, подготавливает машину к работе на следующий день, закрывает механизм привода машины, денежный ящик оставляет открытым, надевает на машину чехол. Ключи от машины сдает директору (его заместителю, дежурному администратору, старшему кассиру).

Организация технического обслуживания. Техническое обслуживание контрольно-кассовых машин — это комплекс мероприятий, проведение которых способствует поддержанию машин в постоянной исправности и предупреждает выход из строя во время эксплуатации.

Техническому обслуживанию подвергаются все кассовые машины независимо от времени их поступления в эксплуатацию. Техническое обслуживание контрольно-кассовых машин ведется в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта, разрабатываемого на каждом торговом предприятии для каждой машины или группы машин. Контроль за выполнением графика осуществляет руководитель предприятия.

Техническое обслуживание состоит из межремонтного обслуживания, осмотров машин малого, среднего и капитального ремонтов.

Проводится оно в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию, в которой указываются межремонтные сроки и дается структура ремонтного цикла.

Межремонтное обслуживание производят контролеры-кассиры (кассиры-операционисты, продавцы) между любыми видами осмотров и ремонтов. Оно включает ежедневный визуальный осмотр машины, ежедневную ее чистку, замену предохранителя, проверку работы сигнальных указателей и блокировок. Межремонтное обслуживание проводится до и после работы, во время обеденных перерывов. Остановка контрольно-кассовой машины для межремонтного обслуживания в часы работы магазина не допускается.

Ежедневно кожух и постамент машины протирают сухой мягкой тряпкой или замшей. Если есть пятна краски на кожухе и постаменте, их смывают теплой мыльной водой и насухо протирают. Также ежедневно с помощью сухой кисти удаляют бумажную пыль со всех доступных мест печатающего механизма. Печатающие колеса прочищают жесткими кисточками, при сильном загрязнении кисточки смазывают бензином. Денежный ящик с целью дезинфекции не реже одного раза в неделю протирают тряпкой, смоченной 5 %-ным раствором формалина или другими дезинфицирующими средствами.

Осмотры контрольно-кассовых машин являются основным видом профилактических работ, обеспечивающих их поддержание в постоянном рабочем состоянии. Проводятся они не реже

одного раза в месяц механиками независимо от технического состояния машин. Для проведения осмотров в магазине должны быть выделены специальные рабочие места.

Особенности эксплуатации контрольно-кассовой машины «Ока-400»

К работе на машине допускаются кассиры, прошедшие специальную подготовку и имеющие первую квалификационную группу по электробезопасности. Техническое обслуживание может проводить специалист, прошедший подготовку по специальной программе, имеющий удостоверение на право технического обслуживания и ремонта, квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

Машина должна быть установлена на прочной устойчивой поверхности, не подвергающейся сотрясениям и вибрациям. Место установки должно быть оборудовано так, чтобы исключалась возможность случайного соприкосновения работников с токопроводящими устройствами. Металлические элементы различных устройств, расположенные на расстоянии ближе 2 м, должны быть надежно изолированы.

Порядок работы. До начала работы проводят внешний осмотр машины, проверяют исправность розетки, вилки, шнура, заземления, удаляют пыль, подготавливают чековые и контрольные ленты.

При установке и заправке чековой ленты ось прижимного валика отводят вперед и вверх. Бобину ленты устанавливают на втулку так, чтобы при размотке она вращалась против часовой стрелки. Конец ленты длиной около 20 см пропускают между направляющими, под шуповым рычагом и выводят вверх, в щель между ножами. Ось прижимного валика возвращают в первоначальное положение.

На втулку наматывают контрольную ленту в количестве, достаточном на смену, подписывают конец ленты на начало дня с указанием номера машины, даты, времени начала, фамилии кассира. Бобину контрольной ленты устанавливают на втулку таким образом, чтобы при размотке она вращалась против часовой стрелки. Конец ленты длиной около 30 см пропускают между направляющими колонками и закрепляют на приемной втулке с помощью вилки, затем поворачивают втулку по часовой стрелке и проверяют правильность заправки и легкость движения ленты. При работе на машине в режиме «Показания» отчетную ведомость сверяют с предыдущей ведомостью: суммовые показатели должны быть одинаковыми, а номер чека и номер отчетной ведомости увеличиваются на единицу. Отчетную ведомость клеивают в журнал учета.

В режиме «Начало смены» устанавливают дату.

В течение всей смены работы кассир работает в режиме «Касса». По окончании работы кассир подсчитывает и сдает деньги старшему кассиру, снимает показания суммирующих регистров на конец смены, печатает отчетную ведомость на конец смены, которую вклеивает в журнал учета. Контрольную ленту снимают и на конце ее пишут номер кассовой машины, дату, время окончания работы. Ленту подписывают кассир и старший кассир. Сумму выручки по отчетной ведомости сверяют с суммой, сданной кассиром. В случае несоответствия сумм проверяют выручку по контрольной ленте. При правильной работе денежных регистров суммы на контрольной ленте и в отчетной ведомости должны совпадать.

6.5. ВЫБОР ТИПОВ КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫХ МАШИН И НОРМЫ ОСНАЩЕНИЯ ИМИ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИИ

При выборе типа и определении количества контрольно-кассовых машин для конкретного торгового предприятия необходимо учитывать: объем товарооборота, ассортимент товаров, среднюю стоимость покупки, форму продажи, интенсивность потоков покупателей по дням недели и часам торговли, количество отделов (секций), режим работы предприятия, количество рабочих мест контролеров-кассиров или продавцов, производительность кассовой машины, организацию учета продажи товаров и денежных поступлений.

Там, где учет денежных поступлений ведется в целом по магазину, необходимы односчетчиковые кассовые машины. В тех магазинах, где имеется несколько отделов (секций) и учет продажи товаров и денежных поступлений ведется по каждому отделу (секции), необходимо использовать многосчетчиковые кассовые машины.

Магазинам самообслуживания необходимо иметь кассовые машины со счетчиками подсчета частных итогов покупок одного покупателя. К таким машинам относится «Ока» моделей 1401, 4401, 1400.

Для крупных магазинов самообслуживания (универсамов) лучше использовать электронные кассовые машины «Ока-400». При выборе типа кассовой машины следует учитывать необходимость ее использования для изучения покупательского спроса. В магазинах с ленточным графиком работы кассиров рекомендуется применять машины, имеющие счетчики операторов (кассиров).

Среднюю стоимость покупки нужно знать для выбора кассовой машины с определенным количеством рядов клавиш для набора суммы. Для магазинов, где средняя стоимость покупки

не превышает 10 руб., нужно подбирать кассовую машину с тремя рядами клавиш для набора суммы, так как это ограничивает возможности ошибок при наборе суммы. При средней стоимости покупки до 100 руб. необходимо устанавливать кассовую машину с четырьмя рядами клавиш для набора суммы, свыше 100 руб. — с пятью рядами и т. д. Использование же кассовой машины с меньшим количеством рядов клавиш для набора суммы, чем средняя стоимость покупки, приведет к снижению производительности труда кассира, поскольку на одну покупку придется выбивать несколько чеков. На машине «Ока-400» младший разряд (от 1 до 6) можно устанавливать в зависимости от средней стоимости покупки в магазине.

После выбора типа кассовых машин определяют их количество. Количество требуемых машин устанавливают расчетным путем как отношение общего количества операций (количества чеков) за день к производительности машины за этот же период. Для расчетов берут день наибольшей интенсивности покупательского потока.

Министерством торговли СССР установлены нормы оснащения торговых предприятий контрольно-кассовыми машинами.

ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Холодильное оборудование представляет собой устройства, в которых создается и используется холод с целью сохранения качества скоропортящихся продуктов: мяса, рыбы, масла, молока, фруктов и др. Холодильное оборудование широко применяется в пищевой промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в торговле и других отраслях народного хозяйства. Холод считается наиболее совершенным способом предупреждения порчи продовольственных товаров. При обработке холодом подавляется жизнедеятельность микроорганизмов (бактерий, грибков, дрожжей), замедляются биохимические процессы, и поэтому сохраняются первоначальное качество продуктов, их естественный вид, вкус и питательность. Применение холода в торговле позволяет создать запасы скоропортящихся продуктов в широком ассортименте, увеличить продолжительность их хранения, транспортировать на любые расстояния, равномерно в течение года продавать товары сезонного производства, снизить товарные потери, внедрять прогрессивные формы продажи товаров, удовлетворять потребности населения в доброкачественных продовольственных товарах, обеспечить высокий уровень торгового обслуживания и санитарного состояния торговых предприятий.

Для сохранения качества скоропортящихся продуктов необходимо непрерывное воздействие на них холода. Это достигается созданием непрерывной холодильной цепи, соединяющей районы производства и заготовок товаров с центрами их потребления. Отдельными звеньями холодильной цепи являются: производственные, заготовительные, портовые, распределительные холодильники, торговые холодильники продовольственных складов и магазинов, домашние холодильники. Связь между звеньями холодильной цепи осуществляет холодильный транспорт: суда-холодильники, вагоны, секции и поезда-холодильники, автомобили-холодильники. При отсутствии какого-либо звена этой цепи нарушается ее непрерывность и ухудшается качество товаров. Торговые холодильники продовольственных магазинов служат для кратковременного хранения замороженных и ох-

лажденных скоропортящихся продуктов, их показа и продажи населению. В состав торговых холодильников входят холодильные стационарные камеры и торговое холодильное оборудование (разборные камеры, шкафы, прилавки, витрины, прилавки-витрины), оснащенные автоматическими холодильными машинами.

В настоящее время большинство магазинов государственной торговли (99,8 %) оснащены холодильным оборудованием с машинным охлаждением. Основными направлениями совершенствования производства холодильного оборудования являются коренная модернизация выпускаемых моделей и расширение производства новых типов оборудования для магазинов самообслуживания и традиционных форм продажи. В новых типах оборудования широко используются унифицированные узлы и детали, заливная теплоизоляция, автоматическая система поддержания температуры, оттаивания снеговой шубы и удаления талой воды, надежные, экономичные и малошумные холодильные машины. В низкотемпературном оборудовании поддерживается более низкая температура (не выше -18°C) по сравнению со старыми моделями. Это обеспечивает полную сохранность замороженных товаров в установленные сроки их продажи. Значительно увеличивается выпуск холодильного оборудования, рассчитанного на установку в нем тары-оборудования.

7.1. СУЩНОСТЬ И СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ХОЛОДА

Получение холода, или охлаждение, — это процесс отнятия теплоты от физического тела, сопровождающийся обычно понижением температуры. Различают два вида охлаждения — естественное и искусственное.

При естественном охлаждении температура понижается только до температуры окружающей среды — наружного воздуха, почвы, речной и морской воды. Естественное охлаждение применяется в ограниченных размерах, поскольку температура окружающей среды в наземных условиях имеет значительные колебания и не поддается регулированию.

Охлаждение тела ниже температуры окружающей среды называется искусственным охлаждением. Оно протекает с участием охлаждаемой среды (воздуха камеры с продуктами, воды — при получении льда, рассола) и рабочего вещества, или охладителя. Охладитель, имеющий более низкую температуру, поглощает тепло от охлаждаемой среды. Для непрерывности охлаждения необходимо поддержание определенной разности температур между охладителем и охлаждаемой средой. Это обеспечивается созданием больших запасов рабочего вещества или периодическим восстановлением его первоначально-

го состояния. В качестве охладителей используют вещества, которые изменяют свое агрегатное состояние при низкой температуре с поглощением значительного количества теплоты. К таким веществам относятся: водный лед, льдосоляные смеси, сухой лед (твердый диоксид углерода) и жидкие холодильные агенты (хладоны и аммиак). Водный лед и льдосоляные смеси поглощают теплоту в процессе плавления, сухой лед — в процессе сублимации, т. е. при переходе из твердого состояния в газообразное. Жидкие холодильные агенты, циркулирующие в холодильных машинах, поглощают теплоту при кипении. Охлаждение с помощью льда, льдосоляных смесей и сухого льда получило название безмашинного охлаждения. Этот способ в торговле применяют в ограниченных размерах.

Охлаждение с помощью холодильных машин называется машинным охлаждением. Этот способ является основным способом охлаждения. По сравнению с безмашинным охлаждением он имеет значительные преимущества: возможность создания низкой температуры в широких пределах, автоматизация всех процессов, легкость эксплуатации и технического обслуживания и др.

7.2. БЕЗМАШИНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Ледяное охлаждение. Охлаждение с использованием водного льда называется ледяным. Этот способ основан на свойстве льда в процессе плавления поглощать довольно большое количество теплоты — 335 кДж/кг. Предельной температурой охлаждения является температура плавления льда при атмосферном давлении, равная 0°. Практически ледяное охлаждение позволяет доводить температуру в охлаждаемой среде до 4–6 °С, что вполне достаточно для хранения многих скоропортящихся продуктов. В зависимости от способа получения водный лед бывает естественным и искусственным. Естественный лед получают послойным намораживанием в зимнее время воды на специально подготовленных горизонтальных площадках, выкалыванием или выпиливанием из водоемов; искусственный — на льдозаводах с помощью холодильных машин. Его изготавливают в виде блоков, плит, кубов. Физические свойства естественного и искусственного льда одинаковы. Водный лед применяют для охлаждения и сезонного хранения продовольственных товаров главным образом в северных районах страны. Здесь сооружают погреба с ледяным охлаждением, ледяные склады и т. д. В розничной торговле водный лед используют в основном для охлаждения прохладительных напитков (газированной воды и пр.) при продаже их на улицах. Ледяное охлаждение является наиболее доступным, простым, экологически безвредным, относитель-

но дешевым. К недостаткам ледяного охлаждения относятся: недостаточно низкая температура, трудность автоматизации процесса, большие затраты труда при заготовке, транспортировании и использовании льда, необходимость систематического пополнения охлаждаемого объекта льдом и удаления талой воды, а также повышенная коррозия металлических частей оборудования.

Льдосоляное охлаждение. Охлаждение с использованием смеси дробленого водного льда и соли (поваренной или кальциевой) называется льдосоляным охлаждением. При этом способе к теплоте, поглощаемой льдом, добавляется теплота, поглощаемая солью при ее растворении в воде, образовавшейся в смеси. Температура плавления (таяния) льдосоляной смеси зависит от химического состава и содержания соли. С помощью льдосоляных смесей в охлаждаемых помещениях получают температуру ниже 4 °С. Льдосоляные смеси применяют в основном для охлаждения вагонов-ледников.

Охлаждение сухим льдом. Сухой лед — это диоксид углерода CO_2 в твердом состоянии. Твердый диоксид углерода при атмосферном давлении превращается в углекислый газ, минуя жидкое состояние, вследствие чего его называют сухим льдом. Температура сублимации сухого льда — 78,9 °С. При этом каждый килограмм его поглощает в 1,7 раза больше теплоты (574 кДж/кг), чем водный лед. Сухой лед получают в виде блоков, палочек на заводах. Он представляет собой твердое кристаллическое тело белого цвета. В газообразном состоянии он бесцветный, тяжелый (тяжелее воздуха в 1,5 раза), без вкуса и запаха. С помощью сухого льда получают в охлаждаемой среде минусовые температуры. Выделяемый при сублимации углекислый газ создает хорошие условия для консервации скоропортящихся продуктов. Важным его преимуществом является также отсутствие влаги и грязи, портящих оборудование. Сухой лед применяют в основном для охлаждения мороженого при его транспортировании, хранении и продажи (в киосках) палатках, на улицах. Ограниченное применение сухого льда объясняется его высокой стоимостью по сравнению с водным льдом, трудоемкостью операций, трудностью регулирования температуры, вредностью для персонала. Длительное вдыхание воздуха, содержащего углекислый газ в количестве более 1,5—3 %, вызывает головную боль, головокружение и тошноту. При концентрации более 6 % ухудшается работоспособность, появляется сонливость, ослабляется дыхание и сердечная деятельность. При концентрации свыше 9 % человек быстро теряет сознание.

Кроме того, при пользовании сухим льдом возможно обморожение рук. В связи с этим следует соблюдать осторожность во избежание отравления и обморожения.

7.3. МАШИННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Машинное охлаждение основано на свойстве жидких холодильных агентов кипеть при низкой температуре с поглощением теплоты из охлаждаемой среды. Температура среды при этом понижается. Для непрерывного охлаждения среды образующиеся в процессе кипения пары путем их конденсации вновь переводятся в жидкое состояние. Эти круговые процессы совершаются в холодильной машине.

Холодильная машина — это комплекс устройств, необходимых для осуществления замкнутого кругового процесса перехода холодильного агента из одного агрегатного состояния в другое с целью получения низкой температуры. Совершая круговой процесс, холодильный агент выполняет роль переносчика теплоты. Агент воспринимает теплоту, отводимую от охлаждаемой среды (камеры с товарами), и передает ее в процессе конденсации более теплой среде — наружному воздуху или водопроводной воде. В результате теплообменов в охлаждаемой среде создается и поддерживается температура ниже температуры окружающей среды. Холодильные машины, в которых холодильный агрегат меняет свое агрегатное состояние (из жидкого состояния в паробразное, и наоборот), получили название паровых холодильных машин. Такие машины широко используют в торговле и других отраслях народного хозяйства. Применение холодильных машин позволяет длительное время, без больших затрат на техническое обслуживание и эксплуатацию автоматически поддерживать заданную постоянную температуру, создавать необходимые санитарно-гигиенические условия хранения скоропортящихся продуктов, рационально использовать полезную емкость охлаждаемого объекта.

В паровых холодильных машинах в качестве холодильных агентов используют хладон-12 (R-12), хладон-22 (R-22), хладон-502 (R-502) и аммиак (R-717) Рассмотрим основные свойства и применение указанных холодильных агентов.

Хладон-12. В холодильной машине хладон находится в двух агрегатных состояниях — паробразном и жидком. Паробразный хладон значительно тяжелее воздуха, не имеет цвета, запаха, не горит, не взрывается в смеси с воздухом, относительно безвреден для человека. Только при содержании его в помещении около 30 % по объему ощущается головная боль, слабость из-за недостатка кислорода. Кроме того, при нагревании хладона свыше 400 °С выделяются ядовитые вещества (фосген и др.). В помещениях, где находятся хладоновые машины, не разрешаются курение и использование открытого пламени. Недостатком хладона является его высокая текучесть. Он способен проникать сквозь малейшие неплотности. В связи с этим требуется

тщательная герметизация холодильной машины. Жидкий хладон имеет температуру кипения при атмосферном давлении — 29,8 °С. Теплота парообразования хладона равна 166 кДж/кг. Жидкий хладон не проводит электрический ток, хорошо растворяется в минеральных маслах и плохо — в воде. Присутствие влаги в хладоне приводит к коррозии металлов, образованию ледяных пробок в узких проходах регулирующих вентилей и нарушению нормальной работы холодильной машины. Для удаления влаги применяют осушительные патроны, заполненные осушающими веществами (цеолитом или силикагелем). Запрещается для этих целей использовать спирт. Хладон-12 применяют в среднетемпературных холодильных машинах для создания температуры в пределах $-5 \div -8$ °С.

Хладон-22. По своим свойствам он близок к хладону-12. Температура его кипения при атмосферном давлении равна $-40,8$ °С, теплота парообразования — 229 кДж/кг. Хладон-22 вреден для человека при концентрации в воздухе более 10—15%; при нагревании свыше 550 °С разлагается с выделением ядовитых веществ. Хладон-22 применяют в основном в низкотемпературных холодильных машинах для получения температуры ниже -15 °С.

Хладон-502. Он представляет собой азеотропную (не разделяющуюся на составные части при кипении) смесь хладона-22 и хладона-115; температура его кипения при атмосферном давлении — 45,6 °С, теплота парообразования — 175 кДж/кг. Хладон-502 не взрывается, не горит, менее вреден, чем хладон-22, хуже растворяется в минеральных маслах. Хладон-502 применяют в низкотемпературных холодильных машинах.

Аммиак. Его химическая формула NH_3 . Парообразный аммиак легче воздуха, без цвета, с резким запахом. Горит желтоватым пламенем при содержании 11—14 % в воздухе, а при концентрации 16—26,8 % смесь аммиака с воздухом при наличии открытого пламени взрывается. Аммиак вреден для человека. При его вдыхании возникают раздражение слизистых оболочек, отек легких, головокружение, понижение кровяного давления, похолодание конечностей, судороги, потеря сознания и смерть. Предельно допустимая концентрация аммиака в воздухе 20 мг/м³. Температура кипения жидкого аммиака при атмосферном давлении — 33,4 °С, теплота парообразования 1360 кДж/кг, т. е. аммиак по сравнению с хладонами имеет более высокую холодопроизводительность. Он хорошо растворяется в воде и плохо в минеральных маслах. Аммиак широко применяют на крупных холодильных установках оптовых предприятий, где работает опытный обслуживающий персонал.

Свойства холодильных агентов в значительной мере влияют на конструкцию холодильных машин.



Рис. 7.3. Термометр манометрический показывающий

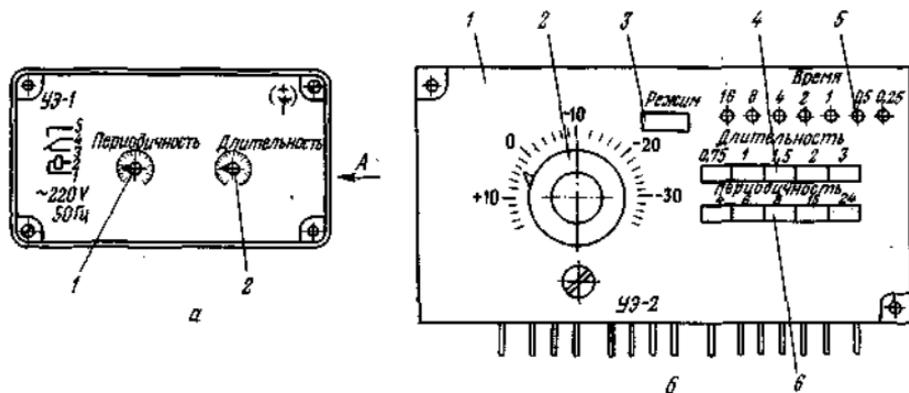


Рис. 7.4. Панели управления электронных устройств УЭ-1 и УЭ-2:

а - панель управления устройства электронного УЭ-1: 1 — рукоятка регулирования периодичности оттаивания снеговой шубы; 2 — рукоятка регулирования длительности оттаивания снеговой шубы; б — панель управления устройства электронного УЭ-2: 1 - панель; 2 — рукоятка терморегулятора; 3 — кнопка «Режим»; 4 — кнопки установки длительности оттаивания снеговой шубы; 5 — светодиоды сигнальные; 6 — кнопки установки периодичности оттаивания снеговой шубы

струкцию. Оно позволяет автоматически оттаивать снеговую шубу и поддерживать заданную температуру в охлаждаемой среде. Устройство состоит из корпуса, электронного блока, панели управления и датчиков температуры. На панели управления прибора расположены: кнопка включения режима оттаивания 3, рукоятка со шкалой 2 для настройки температуры в холодильном оборудовании в пределах от -35 до 15 °С, кнопки 6 установки периодичности сигнала оттаивания (4, 6, 8, 16, 24 ч), кнопки 4 установки длительности сигнала оттаивания (0,75; 1,0; 1,5; 2 и 3 ч), а также сигнальные светодиоды 5. По светодиодам следят за временем, прошедшим от начала цикла оттаивания.

7.5. КЛАССИФИКАЦИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И АГРЕГАТОВ

Холодильные компрессионные машины и агрегаты различают по следующим признакам:

по виду холодильного агента — хладоновые, аммиачные;

хладоновые машины применяют в продовольственных магазинах, на складах и оптовых предприятиях, аммиачные машины — только на складах и оптовых предприятиях;

по температуре кипения холодильного агента (хладона) — высокотемпературные (от -10 до 10 °С), среднетемпературные (от -25 до 5 °С) и низкотемпературные (от -40 до -25 °С);

по холодопроизводительности — малые (до 15 кВт), средние (до 100 кВт) и крупные (свыше 100 кВт). Холодопроизводительность измеряется количеством теплоты, отобранной машиной от охлаждаемой среды за один час работы; продовольственные магазины оснащены преимущественно малыми холодильными машинами;

по способу охлаждения — непосредственного охлаждения, служащие для охлаждения воздуха, и рассольного — для охлаждения рассола. Охлажденный в испарителе машины рассол подается в рассольные батареи стационарных камер. Здесь рассол охлаждает воздух камеры, нагревается за счет теплоты воздуха и вновь нагнетается в испаритель;

по типу конденсатора — с конденсатором воздушного и водяного охлаждения;

по степени автоматизации — полностью и частично автоматизированные; малые холодильные машины являются полностью автоматизированными;

по способу соединения электродвигателя с компрессором — с компрессорами открытыми (сальниковыми), бессальниковыми и герметичными. В открытых компрессорах для предупреждения утечки парообразного холодильного агента конец ведущего вала через сальниковое уплотнение выводится наружу. Электродвигатель соединен с компрессором с помощью муфты или клиноременной передачи. В бессальниковых компрессорах электродвигатель и компрессор расположены в общем разъемном кожухе. Герметичные компрессоры в отличие от бессальниковых имеют неразъемный (сварной) кожух, в который встроены компрессор и электродвигатель. Эти компрессоры компактны, малошумны в работе и обладают высокой надежностью;

по степени агрегатирования — частично и комплексно агрегатированные. Агрегатирование — это конструктивное объединение в заводских условиях отдельных или всех частей холодильной машины на общем корпусе. В частично агрегатированных машинах агрегат объединяет несколько частей машины. К наиболее распространенным в торговле относятся компрессорно-конденсаторные агрегаты.

Они состоят из компрессора, электродвигателя, конденсатора, приборов автоматики и вспомогательных частей (фильтр-осушитель, теплообменник и др.), собранных на общей раме или корпусе конденсатора водяного охлаждения. На месте эксплуата-

ции к агрегату с помощью трубопроводов подсоединяют испарители или воздухоохладители с терморегулирующими вентилями, находящимися внутри холодильного оборудования: прилавков, шкафов и др. Соединение холодильного агрегата с испарителем или воздухоохладителем образует холодильную машину.

Комплексно агрегатированные машины имеют раму, на которой на заводе монтируют все части холодильной машины. Такие машины называются моноблочными. Их преимущества — полная заводская готовность к эксплуатации, высокая надежность холодильной системы, небольшие затраты труда и времени на сборку и монтаж оборудования в магазине.

Холодильным машинам и агрегатам, входящим в их состав, присвоены условные буквенно-цифровые обозначения. Так, условное обозначение холодильной машины МВВ 4-1-2 означает, что это машина с конденсатором воздушного охлаждения, предназначенная для охлаждения воздуха стационарных камер или холодильного торгового оборудования. Первая цифра указывает на величину холодопроизводительности в тыс. ккал/ч, вторая — вид хладона (1—R-12; 2—R-22; 5—R-502), последняя цифра обозначает температурный режим (2 — среднетемпературный, 4 — низкотемпературный). Холодильная машина МКВ 4-1-2 в отличие от предыдущей имеет конденсатор водяного охлаждения. Условное обозначение МХНК-1250 В читается так: моноблочная холодильная машина с низкотемпературным режимом для охлаждения камер, холодопроизводительностью 1250 Вт с бессальниковым компрессором. Условное обозначение холодильного агрегата ВС 400-1 (2) означает, что этот агрегат с конденсатором воздушного охлаждения, среднетемпературный, холодопроизводительностью 400 Вт, с однофазным электродвигателем, имеющим два полюса. В условном обозначении *агрегата* с трехфазным двигателем цифра 1 не ставится.

7.6. ТИПЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И МАШИН

Для охлаждения торгового холодильного оборудования (прилавков, шкафов и др.) используют холодильные агрегаты ВС, ВН, ВНБ, АК и холодильные машины 1МВВ, МВВ, МКВ, МХК, МХНК и др.

Холодильные агрегаты ВС, ВН с герметичными компрессорами. Агрегаты ВС (ВС 400-1(2), ВС 500-1(2) и др.) входят в состав машин, предназначенных для охлаждения среднетемпературного холодильного оборудования (шкафов, прилавков, витрин и прилавков-витрин). Агрегаты заправляют хладоном-12. Агрегат состоит из герметичного компрессора, конденсатора воздушного охлаждения, ресивера и приборов автоматики (автоматического выключателя, магнитного пускателя и др.), смонти-

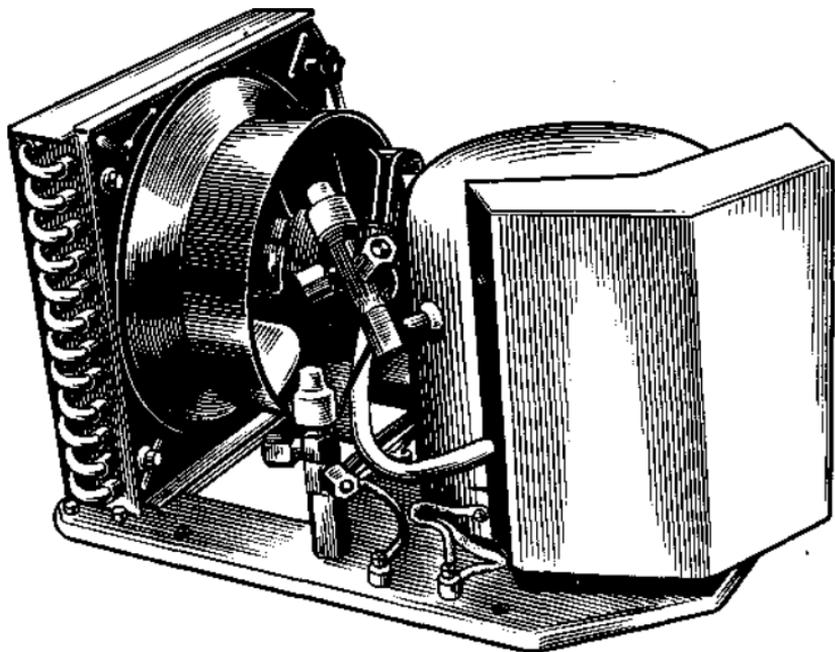


Рис. 7.5. Холодильный агрегат ВС 400-1(2)

рованных на общей раме (рис. 7.5). Холодильный агрегат на заводе встраивают в машинное отделение холодильного оборудования и с помощью трубопроводов подсоединяют к ТРВ и испарителю или воздухоохладителю. Холодильные агрегаты ВН (ВН 315(2), ВН 400 (2) и др.) используют в низкотемпературном холодильном оборудовании. Эти агрегаты работают на хладоне-502. По своему устройству они сходны с агрегатами ВС.

Холодильные агрегаты ВНБ с бессальниковыми компрессорами. Агрегаты ВНБ 1250, ВНБ 1600 применяют в низкотемпературном холодильном оборудовании (камерах, шкафах, прилавках и др.). Агрегат состоит из бессальникового компрессора, двухсекционного конденсатора воздушного охлаждения, ресивера, фильтра-осушителя, отделителя жидкости и приборов автоматики: автоматического выключателя, магнитного пускателя и др. (рис. 7.6).

Все части агрегата смонтированы на раме. Эти агрегаты работают на хладоне-502. Они являются базовыми для ряда агрегатов средне- и низкотемпературного исполнения.

Холодильные агрегаты АК с бессальниковыми компрессорами. Агрегаты АК 4,5-1-2, АК 4,5-2-4 и др. применяют для охлаждения нескольких единиц холодильного оборудования одновременно. В состав агрегатов входит конденсатор водяного охлаждения, на котором установлены бессальниковый компрессор,

фильтр-осушитель и приборы автоматики. Агрегаты АК 4,5-1-2, заправляемые хладоном-12, используют для охлаждения среднетемпературного оборудования. Агрегаты АК 4,5-2-4, заправляемые хладоном-22, применяют в низкотемпературном оборудовании.

Холодильные машины 1МВВ, 1МКВ с бессальниковыми компрессорами. Холодильные машины 1МВВ 6-1-2, 1МКВ 6-1-2 и др. служат для создания среднетемпературного режима в нескольких стационарных камерах продовольственного магазина. Холодильные машины поставляют комплектно. В комплект машины входят: компрессорно-конденсаторный агрегат, воздухоохладительный агрегат и три щита. На одном щите находятся фильтр-осушитель и теплообменник, на другом—автоматические приборы управления процессом оттаивания снеговой шубы с испарителями, на третьем — приборы пуска и автоматики. Для автоматического регулирования температуры в каждой камере устанавливают реле температуры. Оттаивание снеговой шубы в испарителях осуществляется два-три раза в сутки подачей горячих паров хладона из компрессора в испарители. Машины работают на хладоне-12. Машины 1МВВ выполнены с конденсаторами воздушного охлаждения, машины 1МКВ — с конденсаторами водяного охлаждения.

Холодильные машины МВВ, МКВ с сальниковыми компрессорами. Холодильные машины МВВ 4-1-2, МКВ 4-1-2 служат для создания среднетемпературного режима в нескольких стационарных камерах продовольственного магазина. В состав машины входят: компрессорно-конденсаторный агрегат, комплект испарителей с ТРВ, щит с теплообменником и фильтром-осу-

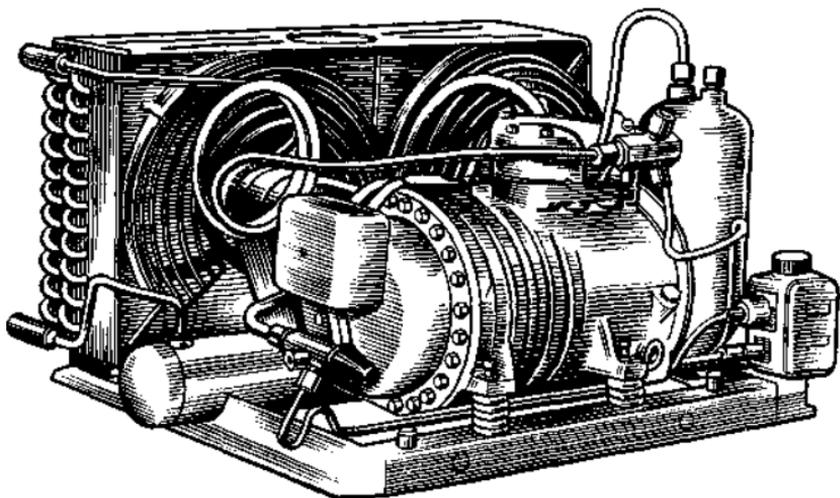


Рис. 7.6. Холодильный агрегат ВНБ 1600

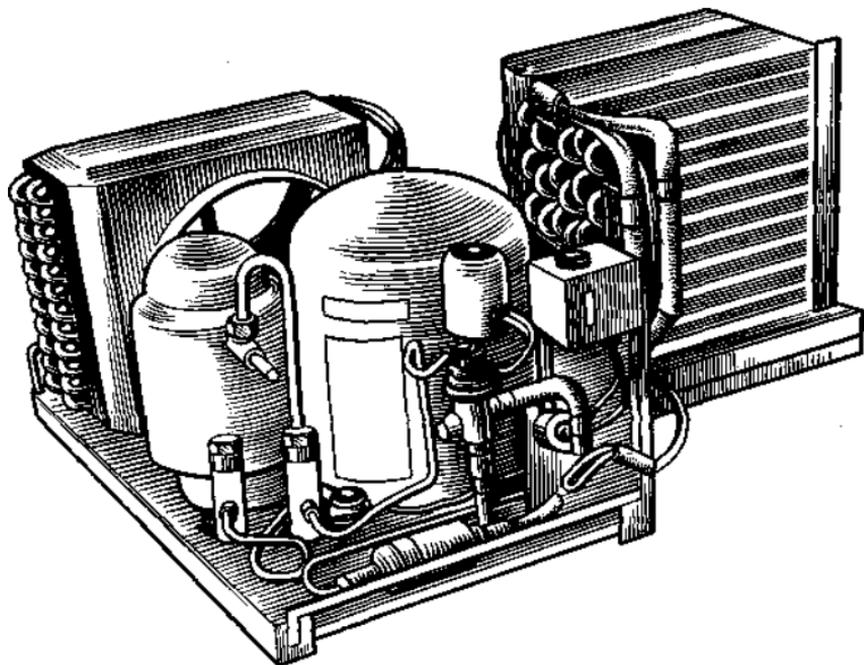


Рис. 7.7. Машина холодильная моноблочная МХК-1000

шителем и щит управления работой машины. На щите управления смонтированы магнитный пускатель, реле времени для установки режима оттаивания снеговой шубы и другие приборы. Для оттаивания снеговой шубы применяется способ подачи горячих паров хладона из компрессора в испаритель или автоматическим включением электронагревателей. Для регулирования температуры в камерах применяют реле температуры. Холодильные машины МВВ имеют конденсатор воздушного, а МКВ — водяного охлаждения. Машины работают на хладоне-12.

Моноблочные холодильные машины МХК, МХНК, МХШ с герметичными и бессальниковыми компрессорами. Холодильные машины МХК-400, МХК-1000, МХНК-1250 Б, МХШ-400 и др. служат для создания средне- и низкотемпературного режима в холодильных разборных камерах и шкафах. Составной частью этих машин являются компрессорно-конденсаторные агрегаты ВС, ВН и ВНБ. Все части машины: компрессорно-конденсаторный агрегат, воздухоохладитель, фильтр-осушитель, теплообменник, приборы автоматики (автоматический выключатель, магнитный пускатель, устройство электронное УЭ-2 и др.) смонтированы на общей раме или стойке (рис. 7.7). Моноблочные машины закреплены на потолке оборудования или встроены в боковую панель.

7.7. ТОРГОВОЕ ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Торговым холодильным оборудованием называются охлаждаемые устройства, предназначенные для кратковременного хранения, показа и продажи предварительно охлажденных или замороженных скоропортящихся продуктов.

Торговое холодильное оборудование классифицируют по следующим признакам:

по назначению — холодильные камеры, шкафы, прилавки, витрины, прилавки-витрины;

по температурному режиму — среднетемпературное с температурой воздуха в охлаждаемом объеме от -5 до 8 °С и низкотемпературное с температурой воздуха в охлаждаемом объеме не выше -18 °С;

по характеру движения воздуха в охлаждаемом объеме — с естественным движением воздуха (охлажденный испарителем воздух опускается вниз, вытесняя теплый воздух вверх), с принудительным движением воздуха (воздух продувается электровентилятором через испаритель). В оборудовании с принудительным движением воздуха быстрее достигается нужная температура и более равномерно распределяется температура воздуха в охлаждаемом объеме;

по степени герметичности охлаждаемого объема — закрытое и открытое. Закрытое оборудование имеет дверки (распашные или раздвижные), плотно прикрывающие охлаждаемый объем. В открытом оборудовании охлаждаемый объем перекрывается холодной воздушной завесой, создаваемой вентилятором воздухоохладителя. Открытое оборудование применяют в магазинах самообслуживания, закрытое оборудование — в магазинах самообслуживания и традиционных форм продажи;

по расположению холодильного агрегата или машины — со встроенными и вынесенными (отдельно стоящими) холодильными агрегатами и машинами;

по климатическим зонам применения — для южных районов с максимальной температурой окружающего воздуха до 40 °С и для районов с умеренным климатом (температура окружающего воздуха не более 32 °С);

по системе холодоснабжения — с индивидуальным и централизованным холодоснабжением. При индивидуальном холодоснабжении каждая единица холодильного оборудования обслуживается отдельным холодильным агрегатом или машиной, размещенными в машинном отделении оборудования, рядом с оборудованием или в отдельном помещении магазина. При централизованном холодоснабжении к одному холодильному агрегату, расположенному в отдельном помещении магазина, подсоединяется группа прилавков, витрин и другого оборудования торгового

го зала (рис. 7.8). Применение централизованного холодоснабжения позволяет снизить уровень шума в торговом зале, тепловыделения от работающих холодильных машин, лучше использовать охлаждаемый объем оборудования, больше выложить на нем товаров, облегчить его техническое обслуживание и ремонт. К недостаткам централизованного холодоснабжения относятся возрастание потерь холода вследствие увеличения длины трубопроводов, соединяющих агрегаты с оборудованием, сложность и высокая стоимость монтажных работ. В связи с этим централизованное холодоснабжение применяют преимущественно в крупных магазинах самообслуживания.

Для обозначения торгового холодильного оборудования приняты специальные условные буквенно-цифровые индексы: К — камеры, Ш — шкафы, П — прилавки, В — витрины, ПВ — прилавки-витрины, Х — холодильные, С — среднетемпературные, Н — низкотемпературные. Цифра после дефиса указывает на расположение холодильного агрегата (1 — встроенный, 2 —

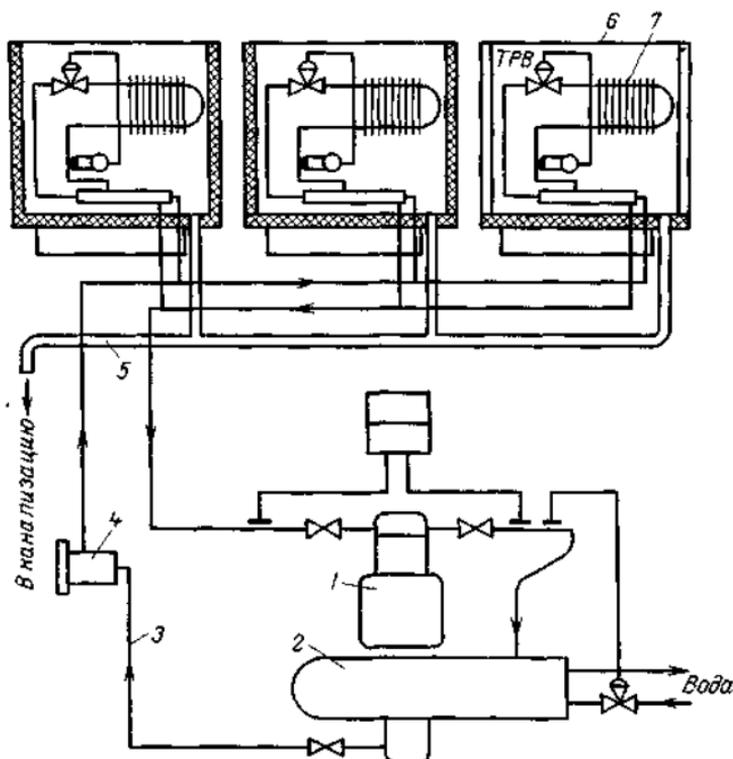


Рис. 7.8. Схема централизованного холодоснабжения:

1 — компрессор холодильного агрегата; 2 — конденсатор водяного охлаждения; 3 — нагнетательный трубопровод; 4 — фильтр-осушитель; 5 — трубопровод слива талой воды в канализацию; 6 — корпус холодильного оборудования (прилавка, шкафа и др.); 7 — испаритель

вынесенный), а после второго дефиса — внутренний или полезный охлаждаемый объем (в м³). Последующие буквы: П и К обозначают способы выкладки товаров (П — на полках оборудования, К — в контейнерах- или таре-оборудовании), буквы З и О обозначают степень герметичности оборудования (З — закрытое, О — открытое). Например, КХН-1-8,0 К — камера холодильная низкотемпературная со встроенной холодильной машиной, с внутренним охлаждаемым объемом 8 м³, предназначенная для хранения товаров в контейнерах; ВХС-2-4П — витрина холодильная среднетемпературная с вынесенным холодильным агрегатом, с полезным охлаждаемым объемом 4 м³ для хранения товаров на полках; ВХС-1-0,8-О — витрина холодильная среднетемпературная со встроенной холодильной машиной, с внутренним охлаждаемым объемом 0,8 м³ открытой конструкции. В некоторых моделях холодильного оборудования со встроенной холодильной машиной (например, ШХ-0,71) первая цифра 1 опускается.

Рассмотрим отдельные типы торгового холодильного оборудования.

Холодильные шкафы. Холодильные шкафы ШХ-0,71; ШХ-1,40; ШН-1,0 предназначены для кратковременного хранения охлажденных и замороженных продовольственных товаров перед их продажей. Их устанавливают на рабочих местах продавцов и в подсобных помещениях магазинов.

Шкаф ШХ-0,71 (рис. 7.9) состоит из охлаждаемого и машинного отделений. Охлаждаемое отделение собирается из предварительно изготовленных панелей. Панель представляет собой две металлические облицовки, пространство между которыми заполнено теплоизоляцией из пенополиуретана 2. По сравнению с другими видами теплоизоляции (пенопластом и пр.) пенополиуретан имеет малый коэффициент теплопроводности, хорошую сцепляемость с металлическими листами. Наружная облицовка 4 панели выполнена из окрашенной листовой стали, внутренняя облицовка / — из листового алюминия. Дверная панель 13 снабжена замком, запирающимся на ключ. По всему периметру двери закреплен поливинилхлоридный уплотнитель с магнитной вставкой. Товары выкладывают на съемных решетчатых полках 11. Охлаждаемое отделение освещается лампой накаливания, которая автоматически включается при открывании двери. Для горизонтальной и устойчивой установки шкафа предусмотрены регулируемые по высоте опоры (ножки) 14.

Машинное отделение занимает верхнюю часть шкафа. На потолочной изолированной панели установлена моноблочная холодильная машина с автоматическим регулированием температуры в охлаждаемом отделении и оттаиванием снеговой шубы. В состав холодильной машины входят: холодильный агрегат ВС 400 (2),

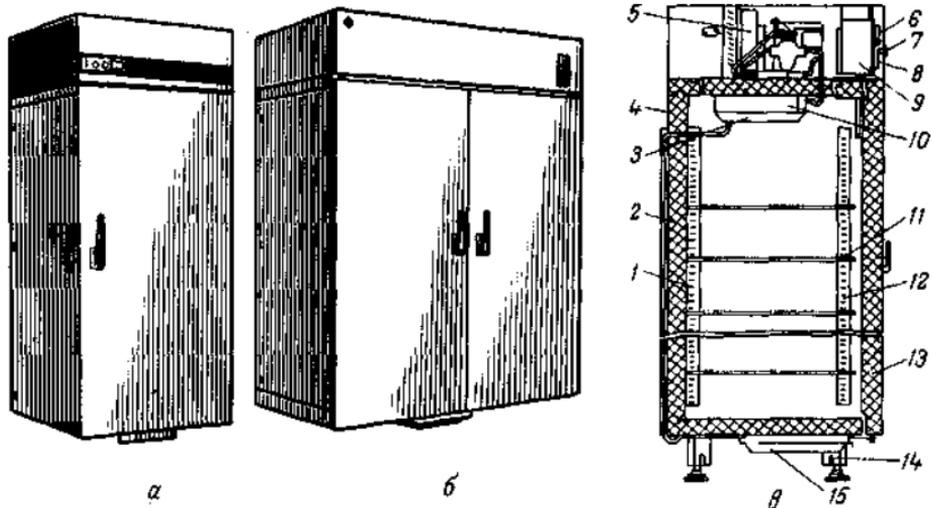


Рис. 7.9. Холодильные шкафы:

а — ШХ-0,71; б — ШХ-1,40; в — разрез: 1 — внутренняя облицовка; 2 — теплоизоляция; 3 — поддон испарителя; 4 — наружная облицовка; 5 — холодильный агрегат; 6 — щит управления и сигнализации; 7 — сигнальная лампа; 8 — термометр манометрический; 9 — щит электрооборудования; 10 — воздухоохладитель; 11 — полки решетчатые; 12 — кронштейн; 13 — дверь; 14 — регулируемая опора; 15 — поддон для сбора талой воды

фильтр-осушитель, теплообменник, реле температуры, воздухоохладитель, щит управления, сигнализации и электрооборудования. Воздухоохладитель 10 состоит из испарителя, ТРВ и вентилятора. Под испарителем закреплен поддон 3 для сбора талой воды. Холодный воздух от воздухоохладителя принудительно подается на каждую полку шкафа, что обеспечивает равномерность температуры на всех полках независимо от степени их загрузки. Щит управления и сигнализации 6 расположен на передней стенке машинного отделения. На нем смонтированы выключатель для кратковременного пуска и останова холодильной машины, лампы, сигнализирующие о включении холодильной машины (зеленая лампа) и режиме оттаивания снеговой шубы (желтая лампа), а также манометрический термометр со шкалой, показывающей температуру в шкафу. Щит электрооборудования 9 имеет автоматические выключатели, магнитный пускатель и устройство ЭУ-1 для автоматического управления процессом оттаивания снеговой шубы с поверхности испарителя. Оттаивание снеговой шубы происходит во время отключения холодильной машины. При этом вентилятор интенсивно обдувает воздухом испаритель. Образующаяся талая вода стекает в поддон под испарителем, а из него по трубкам в нижний поддон, находящийся под шкафом. Накопившуюся в поддоне воду периодически сливают. В шкафу под-

держивается температура от 0 до 8 °С. Внутренний объем шкафа 0,71 м³.

Шкаф ШХ-1,40 в отличие от ШХ-0,71 имеет два (охлаждаемых отделения с дверями./В машинном отделении установлена моноблочная холодильная машина с агрегатом ВС 630 (2). Температура в шкафу от 0 до 8 °С. Внутренний объем шкафа 1,4 м³.

Шкаф ШН-1,0 по конструкции сходен со шкафами ШХ-0,71 и ШХ-1,40. С лицевой стороны шкаф имеет четыре двери (рис. 7.10). Под рамками дверных проемов по периметру всех дверей проложен нагревательный провод, который предупреждает примерзание уплотнителя к наружным облицовкам панелей. На потолочной панели установлена моноблочная холодильная машина МХНК-600 с воздухоохладителем. Автоматическое управление работой холодильной машины и процессом оттаивания снеговой шубы осуществляется с помощью устройства УЭ-2./Оттаивание снеговой шубы с поверхности испарителя и выпаривание образующейся при этом талой воды производятся горячими парами хладона, поступающими из компрессора в испаритель. Вентилятор воздухоохладителя во время оттаивания отключается. В шкафу поддерживается температура до -18°С. Полезный охлаждаемый объем 1,1 м³.

Холодильные разборные камеры. Холодильные камеры КХС-1-8.0К; КХН-1-8,0; КХС-1-11.2К и другие предназначены для кратковременного хранения охлажденных или замороженных продовольственных товаров. Их устанавливают в подсобных помещениях магазинов.

Холодильная камера КХС-1-8,0| (рис. 7.11) состоит из охлаждаемого и машинного отделений. Охлаждаемое отделение собирается из унифицированных изолированных панелей, образующих стены, пол и потолок камеры. Панели соединяют между собой на месте эксплуатации специальными стяжками. Панель состоит из наружной облицовки, выполненной из листовой стали с полимерным покрытием, и внутренней — из листового алюминия. Пространство между облицовками заполнено пенополиуретаном 6. Дверь / камеры имеет поливинилхлоридный уплотнитель с магнитной вставкой и запор 2, запирающийся снаружи

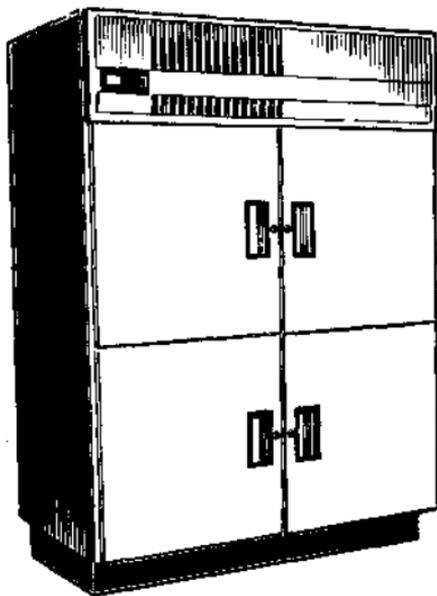


Рис. 7.10. Холодильный шкаф ШН-1,0

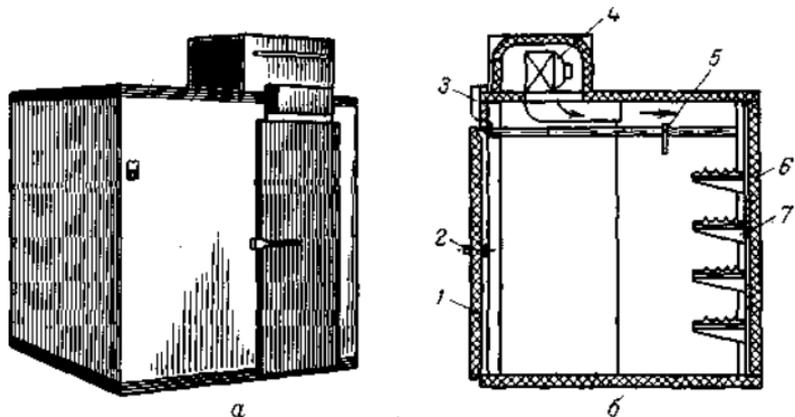


Рис. 7.11. Холодильная камера КХС-1-8,0:

а — общий вид; б — разрез: 1 — дверь; 2 — запор двери; 3 — щит электрооборудования; 4 — моноблочная холодильная машина; 5 — труба с крюками для подвешивания туш мяса; 6 — теплоизоляция; 7 — полки решетчатые

ключом. Конструкция запора позволяет открывать дверь изнутри камеры при закрытом замке. Для хранения товаров предусмотрены регулируемые по высоте решетчатые полки 7 и труба с крюками 5. На потолочной панели камеры установлена моноблочная холодильная машина МХК-1000 с воздухоохладителем 4 для принудительной подачи холодного воздуха в охлаждаемое отделение. Над дверью камеры закреплен щит электрооборудования 3 с автоматическим выключателем, магнитным пускателем, устройством УЭ-2 и другими приборами. На левой стойке дверного проема установлен щит управления и сигнализации, который оснащен манометрическим термометром со шкалой, показывающим температуру в шкафу, выключателем освещения и сигнальной лампой. Автоматической работой холодильной машины и процессом оттаивания снеговой шубы управляет устройство УЭ-2. Снеговая шуба удаляется путем обдувания вентилятором испарителя при выключенной холодильной машине. При эксплуатации камеры с открытой дверью вентилятор автоматически выключается. Температура в камере поддерживается от 0 до 8 °С, внутренний охлаждаемый объем камеры 8 м³.

Холодильная камера КХС-1-8,0 К (рис. 7.12) рассчитана на установку четырех единиц тары-оборудования. Камера имеет две двери, пандус и направляющие для перемещения тары-оборудования. Температура в камере от 0 до 8 °С, внутренний охлаждаемый объем 8 м³.

Холодильная камера КХН-1-8,0 К по назначению и конструкции аналогична камере КХС-1-8,0 К. Отличие состоит в том, что на потолочной панели размещены две моно-

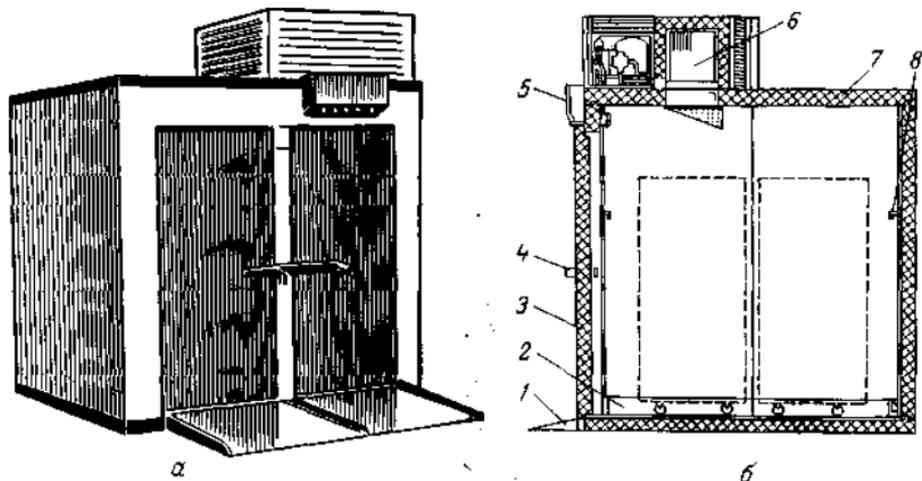


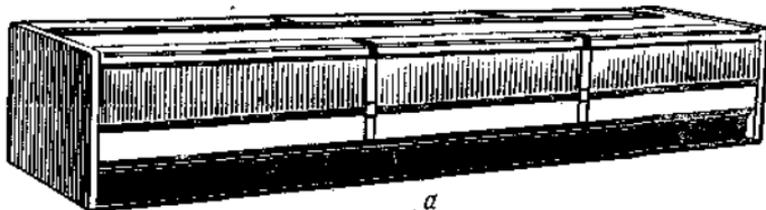
Рис. 7.12. Камера холодильная КХС-1-8,0 К:

а — общий вид; б — разрез: 1 — пандус, 2 — направляющие для закатывания тары-оборудования; 3 — дверь; 4 — запор двери; 5 — щит электрооборудования; 6 — моноблочная холодильная машина; 7 — теплоизоляция; 8 — упоры

блочные холодильные машины МХНК-630, работающие на хладоне-502. Температура в камере -18°C .

Холодильные открытые прилавки. Холодильные прилавки ПХС-2-1,6; ПХН-2-1,6; ПХС-2-2,5; ПХН-2-2,5 и другие применяют в магазинах самообслуживания для кратковременного хранения и продажи охлажденных и замороженных продовольственных товаров.

Прилавки ПХС-2-1,6 пристенного типа (рис. 7.13) состоит их трех охлаждаемых секций, соединенных по длине специальными стяжками. Наружная облицовка стенок 3 и дна прилавка изготовлена из окрашенной листовой стали, внутренняя 5 — из листового алюминия. Пространство между облицовками заполнено пенополиуретаном 6. Для горизонтальной установки прилавка предусмотрены регулируемые по высоте опоры (ножки) 10. Прилавок имеет открытый сверху проем 1, через который покупатели отбирают товары. Товары выкладывают на съемных решетчатых полках 2. Верхняя граница выкладки товаров обозначена линией, нанесенной на облицовках боковых стенок. На дне каждой секции прилавка расположены воздухоохладители, состоящие из испарителя 11, ТРВ и вентилятора 7. Воздухоохладитель сверху закрыт горизонтальной панелью с теплоизоляцией. Для циркуляции воздуха предусмотрены нагнетательный 12 и всасывающий 4 каналы. Нагнетательный канал заканчивается специальной решеткой (жалюзи) для равномерного распределения воздуха по длине секции. Всасывающий канал защищен решеткой от попадания в него товаров.



а

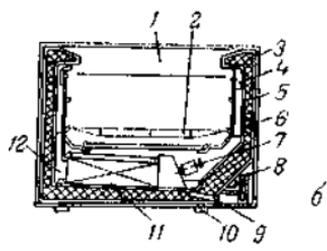


Рис. 7.13. Холодильный прилавок ПХС-2-1,6:

а — общий вид; б — разрез: 1 — открытый проем для отбора товаров покупателями; 2 — полки решетчатые; 3 — наружная облицовка; 4 — всасывающий воздушный канал; 5 — внутренняя облицовка; 6 — теплоизоляция; 7 — электровентилятор; 8 — щит электрооборудования; 9 — патрубков слива талой воды; 10 — регулируемые опоры; 11 — испаритель; 12 — нагнетательный воздушный канал

Воздух нагнетается вентилятором через испаритель. Охлажденный воздух по нагнетательному каналу поступает в зону открытого проема прилавка, где образует холодную завесу. Воздушная завеса препятствует проникновению к товарной выкладке тепла наружного воздуха. Отопленный воздух забирается вентилятором и по всасывающему каналу поступает к испарителю.

Воздухоохладители прилавка с помощью трубопроводов подсоединяют к холодильному агрегату АК 4,5, расположенному вне прилавка, в машинном отделении магазина. На стене машинного отделения закрепляют щит электрооборудования, на котором имеются автоматические выключатели, магнитные пускатели, устройство УЭ-2, сигнальные лампы и другие приборы. Снеговая шуба с поверхности испарителей удаляется при автоматической остановке холодильной машины и нагнетании воздуха на испарители вентиляторами. Талая вода стекает по наклонному дну прилавка к патрубку, подсоединенному к сливному коллектору. В средней секции прилавка установлен манометрический термометр для контроля изменений температуры. В прилавке поддерживается температура от 0 до 8 °С. Полезный охлаждаемый объем прилавка 1,6 м³.

Холодильный прилавок ПХН-2-1,6 по конструкции сходен с прилавком ПХС-2-1,6. Снеговую шубу с поверхностей испарителей удаляют горячими парами хладона, подаваемыми в испаритель из компрессора. Температура в прилавке поддерживается не выше -18 °С.

Холодильные прилавки ПХС-2-2,5 и ПХН-2-2,5 имеют сходное устройство с прилавками ПХС-2-1,6 и ПХН-2-1,6. Эти прилавки островного типа. Они снабжены полкой для выкладки товаров, не требующих охлаждения.

Под полкой устроены лампы для подсветки выкладки товаров (рис. 7.14). Полезный охлаждаемый объем этих прилавков $2,5 \text{ м}^3$.

Холодильные закрытые прилавки. Закрытые прилавки предназначены для кратковременного хранения и продажи охлажденных и замороженных продовольственных товаров преимущественно в магазинах, применяющих традиционную форму продажи. К таким прилавкам относятся ПХС/В-1-0,25; ПХН-1-0,28, ПХН-1-0,28П и др.

Прилавок ПХС/В-1-0,25 состоит из охлаждаемого и машинного отделений (рис. 7.15). Охлаждаемое отделение имеет крышку, дно, боковые и переднюю стенки, а также две распашные дверки 5. Их наружные облицовки 8 сделаны из окрашенной листовой стали, внутренние 9 — из листового алюминия. Пространство между облицовками заполнено пеноэпоксидом. Охлаждаемое отделение разделено испарителем на два отсека. В каждом отсеке помещают кассеты или корзины 7 с товарами. Под охлаждаемым отделением устроен выдвижной поддон 12 для сбора талой воды при оттаивании испарителей. Снеговую шубу удаляют вручную, выключив холодильную машину на период оттаивания. В машинном отделении установлен холодильный агрегат ВС 400 (2) с герметичным компрессором 6. На задней стенке машинного отделения смонтированы: переключатель 2 для включения и выключения холодильной машины, показывающий манометрический термометр 3 и сигнальная лампа 4. Прилавок имеет четыре регулируемые по высоте опоры (ножки) 11. Температура в прилавке поддерживается в пределах от 0 до 12°C . Внутренний охлаждаемый объем прилавка $0,25 \text{ м}^3$.

Прилавок ПХН-1-0,28 состоит из охлаждаемого и

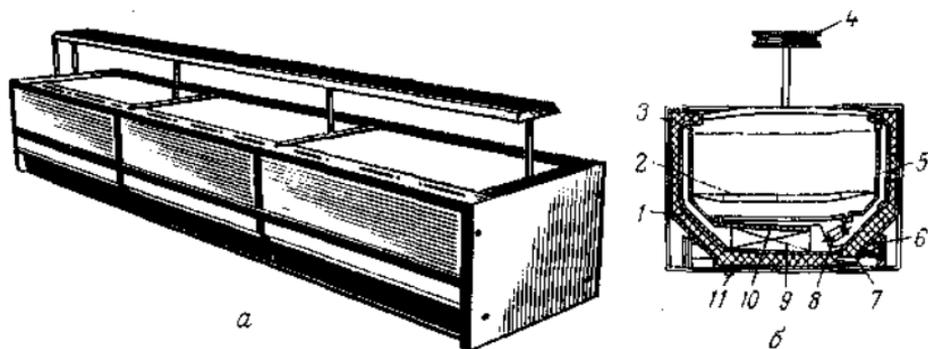
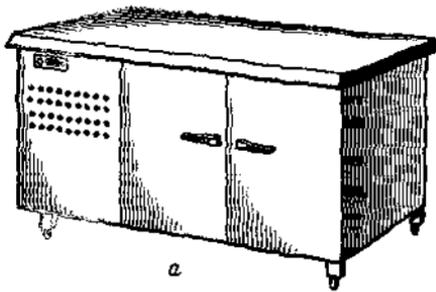


Рис. 7.14. Холодильный прилавок ПХН-2-2,5:

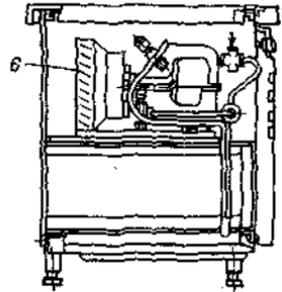
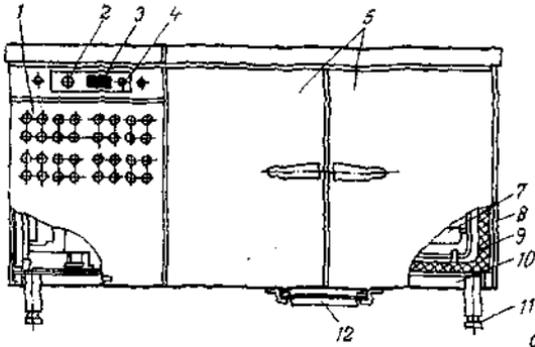
а — общий вид; б — разрез: 1 — теплоизоляция; 2 — полка для выкладки товаров; 3 — решетка нагнетательного воздушного канала; 4 — полка для выкладки товаров, требующих охлаждения; 5 — всасывающий воздушный канал; 6 — щит электрооборудования; 7 — патрубок слива талой воды; 8 — электровентилятор; 9 — испаритель; 10 — изолированная панель; 11 — регулируемая опора

Рис. 7.15. Холодильный закрытый прилавок ПХС В-1-0,25:



а

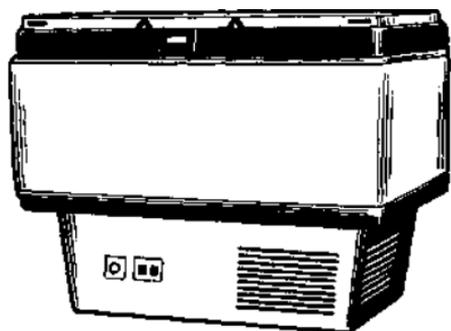
а — общий вид; б — разрез: 1 — ограждение машинного отделения; 2 — переключатель (тумблер); 3 — термометр манометрический показывающий; 4 — сигнальная лампа; 5 — Дверки; 6 — холодильный агрегат; 7 — кассета для товаров; 8 — наружная облицовка; 9 — внутренняя облицовка; 10 — корпус; 11 — регулируемая опора; 12 — поддон для талой воды



б

машинного отделений (рис. 7.16). Охлаждаемое отделение имеет изолированные пенополиуретаном дно, стенки, верхнюю неподвижную панель 6 и две откидные створки 5. Каждая створка снабжена замком. Наружные облицовки 7 охлаждаемого отделения выполнены из окрашенной листовой стали и цветного полистирола, внутренние 9 — из листового алюминия. Со стороны изоляции на внутренних облицовках закреплен гладкотрубный испаритель 3 из медных трубок овального сечения. Концы трубок выведены в машинное отделение. В машинном отделении, закрытом щитками, установлен холодильный агрегат ВН 315 (2), работающий на хладоне-502. На стенке машинного отделения со стороны продавца закреплен щит электрооборудования 1 с автоматическим выключателем, магнитным пускателем и другими приборами. Заданная температура в прилавке поддерживается с помощью реле температуры. Для оттаивания снеговой шубы отключают холодильную машину и открывают одну из створок. Талая вода стекает через отверстие в дне охлаждаемого отделения по шлангу 2 в любую подставляемую емкость. Прилавок установлен на *четырёх регулируемых по высоте ножках 11*. Температура в прилавке поддерживается не выше — 18°С. Внутренний охлаждаемый объем прилавка 0,28 м³

Холодильный прилавок ПХН-1-0, 28 П



а

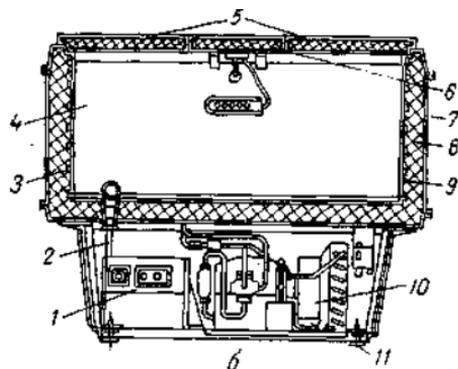
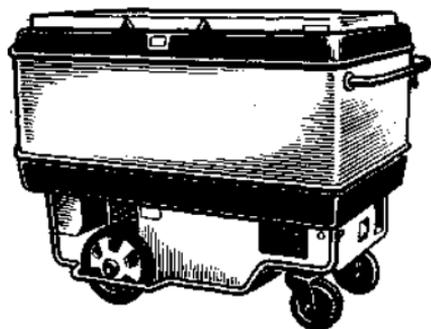


Рис. 7.16. Холодильный закрытый прилавок ПХН-1-0,28:

а — общий вид; б — разрез: 1 — щит электрооборудования; 2 — шланг слива талой воды; 3 — испаритель; 4 — охлаждаемое отделение; 5 — створки; 6 — панель; 7 — наружная облицовка; 8 — теплоизоляция; 9 — внутренняя облицовка; 10 — холодильный агрегат; 11 — регулируемая опора

(рис. 7. 17) сходен по своему устройству с прилавком ПХН-1-0,28. Он установлен на четырех колесах, в том числе двух поворотных 9. Для предотвращения движения прилавка при эксплуатации правое переднее колесо имеет тормозное устройство. Для перемещения прилавка предусмотрен поручень 7 со стороны поворотных колес. Прилавок комплектуют электрическим кабелем 1, что дает возможность передвигать прилавок на расстояние до 20 м от источника питания. Кабель хранится в ящике 3, расположенном в машинном отделении над неповоротными колесами. Холодильный прилавок ПХН-1-0,28ПТ снабжен тентом для



а

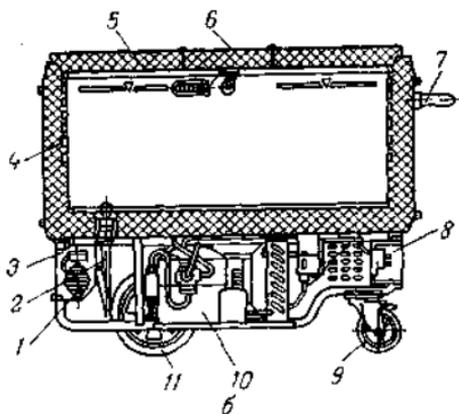


Рис. 7.17. Холодильный закрытый передвижной прилавок ПХН-1-0,28П:

а — общий вид; б — разрез: 1 — электрический кабель; 2 — шланг слива талой воды; 3 — ящик для кабеля; 4 — испаритель; 5 — створки; 6 — панель; 7 — поручень; 8 — щит электрооборудования; 9 — поворотное колесо; 10 — холодильный агрегат; 11 — неповоротное колесо

защиты продавца от солнца. Тент закрепляют в гнезда кронштейнов, расположенных на торцовых стенках прилавка.

Открытые холодильные витрины. Холодильные витрины ОВХС-1-0,1; ВХС-1 0,8-0; ВХС-2-4КМ; ВХС-2-4П предназначены для кратковременного хранения, показа и продажи охлажденных продовольственных товаров в магазинах самообслуживания.

Холодильная витрина О В Х С - 1 - 0, 1 состоит из охлаждаемого и машинного отделений (рис. 7.18). Нижняя часть охлаждаемого отделения изготовлена из металлических облицовок, изолированных пеноэпоксидом. Наружная облицовка 1 изготовлена из крашеной листовой стали, внутренняя 3 — из листового алюминия. С передней и боковых сторон охлаждаемое отделение имеет невысокое ограждение из стекла 4, а сверху — открытый проем для отбора товаров покупателями. Товары выкладывают на полку 5 из листовой стали, находящуюся в нижней части охлаждаемого отделения. В нише охлаждаемого отделения закреплен ребристо-трубный испаритель 8. Со стороны покупателя он закрыт съемной решеткой 7. В окне решетки установлен манометрический термометр для контроля температуры. Над нишей устроена полка для выкладки товаров, не требующих охлаждения. Циркуляция воздуха в охлаждаемом отделении естественная. Для удаления талой воды дно витрины под испарителем сделано с небольшим уклоном. Талая вода стекает в поддон 10, установленный в машинном отделении. В машинном отделении размещены: холодильный агрегат ВС 630 (2), щит электрооборудования, переключатель для ручного включения и выключения холодильной машины и реле температуры. Реле имеет кнопку принудительного оттаивания снеговой шубы с поверхности испарителя. Снеговая шуба удаляется за счет естествен-

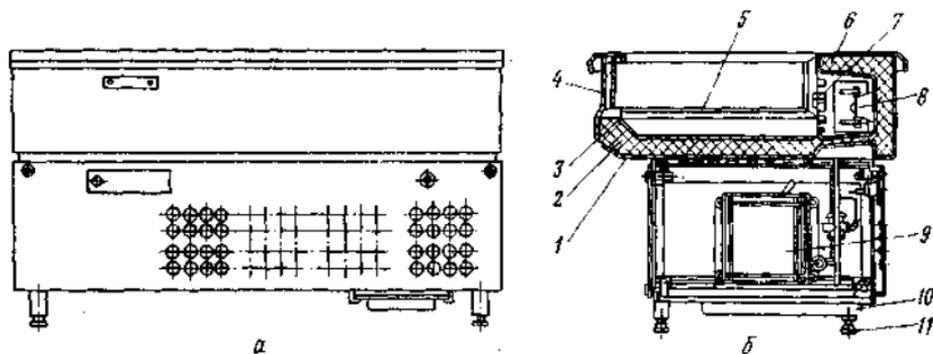


Рис. 7.18. Холодильная открытая витрина ОВХС-1-0,1:

а — вид сзади; б — разрез: 1 — наружная облицовка; 2 — теплоизоляция; 3 — внутренняя облицовка; 4 — стеклянное ограждение; 5 — полка для выкладки товаров; 6 — полка для выкладки товаров, не требующих охлаждения; 7 — решетка испарителя; 8 — испаритель; 9 — холодильный агрегат; 10 — поддон для сбора талой воды; 11 — регулируемая опора

ных теплопритоков во время отключения холодильной машины. Витрина опирается на четыре регулируемые по высоте ножки. Температура в витрине поддерживается на высоте до 100 мм в пределах от -2 до 6 °С, а на высоте до 150 мм — до 12 °С.

Витрина ВХС-1-0,8-0 состоит из охлаждаемого и машинного отделений (рис. 7. 19). Стенки и дно охлаждаемого отделения имеют наружную облицовку из листовой стали с полимерным покрытием, внутреннюю — из листового алюминия. Пространство между облицовками заполнено пенополиуретаном 2. Дно витрины выполнено с уклоном в сторону сливного отверстия, снабженного шлангом 13. Талая вода сливается в канализацию. Верхние части передней и боковых стенок охлаждаемого отделения остеклены. Для отбора товаров покупателями предусмотрен открытый сверху проем. Товары выкладывают на лоток 8 из листового алюминия. Предельная высота загрузки полезного охлаждаемого объема витрины обозначена на боковых стенках. Товары, не требующие охлаждения, выкладывают на полку 5, расположенную над задней стенкой охлаждаемого отделения. Для создания холодной воздушной завесы над товарной выкладкой витрина имеет воздушные каналы и воздухоохладитель, состоящий из испарителя 3, ТРВ и двух вентиляторов 1. В машинном отделении установлены холодильный агрегат ВС 1000 (2) и щит электрооборудования с автоматическим выключателем, устройством УЭ-2 и другими приборами. Машинное отделение закрыто съемными решетками. На фронтальной части полки для сопутствующих товаров со стороны торгового зала закреплен щит управления 6. На щите имеются сигнальная лампа, выключатель и манометрический термометр для контроля температуры. Оттаивание снеговой шубы происходит автоматически с помощью устройства УЭ-2 путем отключения холодильной машины на период оттаивания. Витрина опирается на четыре регулируемые по высоте ножки. Температура в витрине поддерживается в пределах от 0 до 8 °С. Внутренний охлаждаемый объем витрины $0,8$ м³

Холодильная витрина ВХС-2-4КМ (рис. 7.20) приспособлена для установки тары-оборудования. Витрина состоит из двух охлаждаемых секций соединенных в линию на месте эксплуатации. Каждая секция содержит верхнюю, боковую и заднюю панели. Наружная облицовка панелей из крашеной листовой стали, внутренняя — из листового алюминия. Пространство между облицовками заполнено пенополиуретаном. С лицевой стороны витрина имеет открытый проем. В нижней части проема установлены рама 12 с направляющими для перемещения тары-оборудования и панель 1. В верхней части проема расположены люминесцентная лампа 4 для освещения витрины, шторка 6 для закрывания витрины в ночное время и теплоизоли-

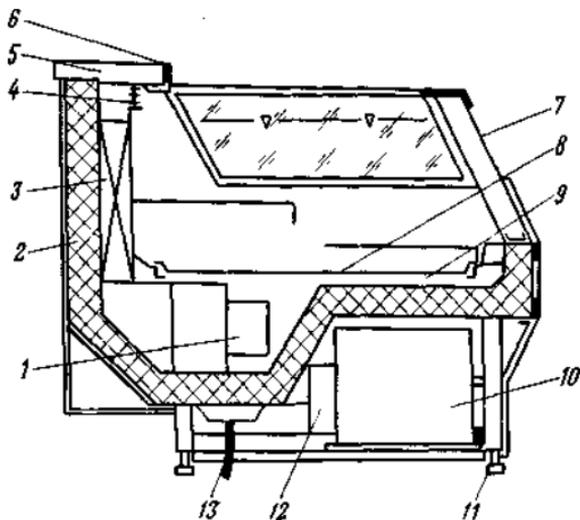


Рис. 7.19. Устройство холодильной открытой витрины ВХС-1-0,8-0:

1 — электровентилятор; 2 — теплоизоляция; 3 — испаритель; 4 — решетка нагнетательного воздушного канала; 5 — полка для выкладки товаров, не требующих охлаждения; 6 — щит управления; 7 — стеклянное ограждение; 8 — лоток для товаров; 9 — всасывающий воздушный канал; 10 — холодильный агрегат; 11 — регулируемая опора; 12 — щит электрооборудования; 13 — шланг слива талой воды

рованная декоративная панель 2. Над ней смонтирован воздухоохладитель, состоящий из испарителя 8, ТРВ и двух вентиляторов 9. Под испарителем закреплен поддон для сбора талой воды 7. Талая вода сливается в канализацию. Холодный воздух от испарителей с помощью вентиляторов подается в витрину через решетку (жалюзи) 3 в верхней декоративной панели. Перед тарой-оборудованием с товарами создается холодная воздушная завеса. Отопленный воздух поступает во всасывающий канал,

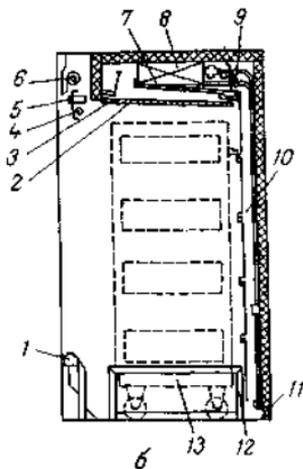
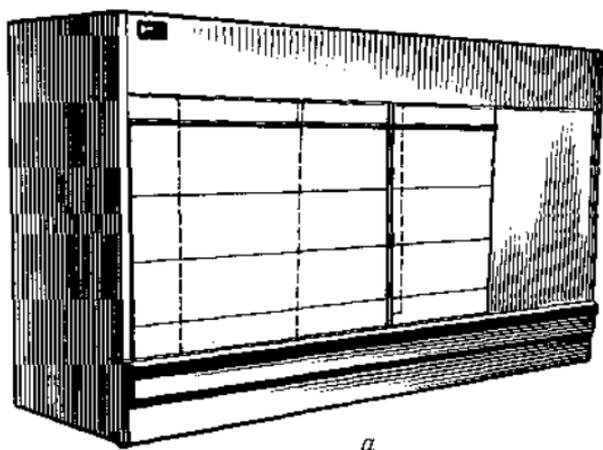


Рис. 7.20. Холодильная открытая витрина ВХС-2-4КМ:

а — общий вид; б — разрез: 1 — нижняя панель; 2 — верхняя декоративная панель; 3 — решетка нагнетательного воздушного канала; 4 — светильник; 5 — термометр манометрический; 6 — шторка; 7 — поддон испарителя; 8 — испаритель; 9 — электровентилятор; 10 — всасывающий воздушный канал; 11 — регулируемая опора; 12 — рама; 13 — тара-оборудование

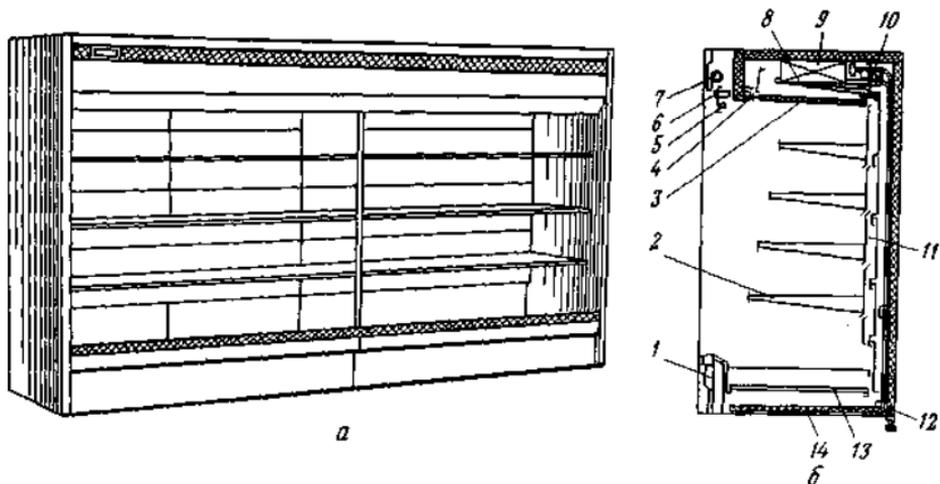


Рис. 7.21. Холодильная открытая витрина ВХС-2-4П:

а — общий вид; б — разрез: 1 — нижняя панель; 2 — полки для выкладки товаров; 3 — верхняя декоративная панель; 4 — решетка нагнетательного воздушного канала; 5 — светильник; 6 — термометр манометрический; 7 — шторка; 8 — поддон испарителя; 9 — испаритель; 10 — электровентилятор; 11 — всасывающий воздушный канал; 12 — регулируемая опора; 13 — лоток; 14 — нижняя изолированная панель

образованный дополнительной облицовкой перед задней панелью витрины. Воздухоохладители витрины подсоединяют к холодильному агрегату АК 10, установленному вне витрины, в машинном отделении магазина. Рядом с агрегатом закрепляют щит электрооборудования с автоматическими выключателями, магнитными пускателями, устройством УЭ-2 и другими приборами. Оттаивание снеговой шубы с поверхностей испарителей осуществляется автоматической остановкой холодильной машины без выключения вентиляторов воздухоохладителей. На левой секции витрины установлены манометрический термометр для контроля температуры и выключатель освещения. В витрине поддерживается температура в пределах от 0 до 8 °С. Полезный охлаждаемый объем витрины 4 м³.

Холодильная витрина ВХС-2-4П (рис. 7. 21) по конструкции сходна с витриной ВХС-2-4КМ. Витрина имеет несколько полок 2 для выкладки товаров и напольную изолированную панель 14 для уменьшения теплопритоков от пола.

Холодильные закрытые витрины. Закрытые витрины ВХС/В-1-0,08; ВХС/В-1-0,1; ВХС-1-0,8-3 предназначены для кратковременного хранения, показа и продажи охлажденных товаров преимущественно в магазинах, применяющих традиционную форму продажи.

Витрины ВХС / В-1-0,08 и ВХС / В-1-0,1 (рис. 7.22) по своей конструкции сходны с открытой витриной ОВХС-1-0,1. Отличие состоит в том, что охлаждаемое отделение

Рис. 7.22. Холодильная закрытая витрина
ВХС В-1-0,08

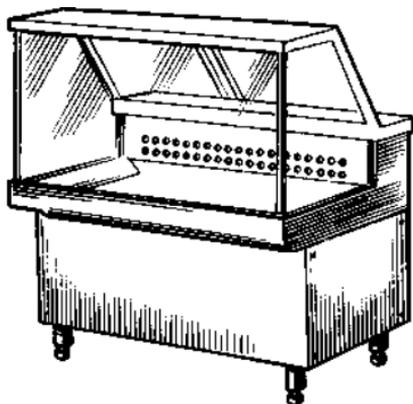


Рис. 7.23. Холодильная закрытая витрина
ВХС-1-0,8-3

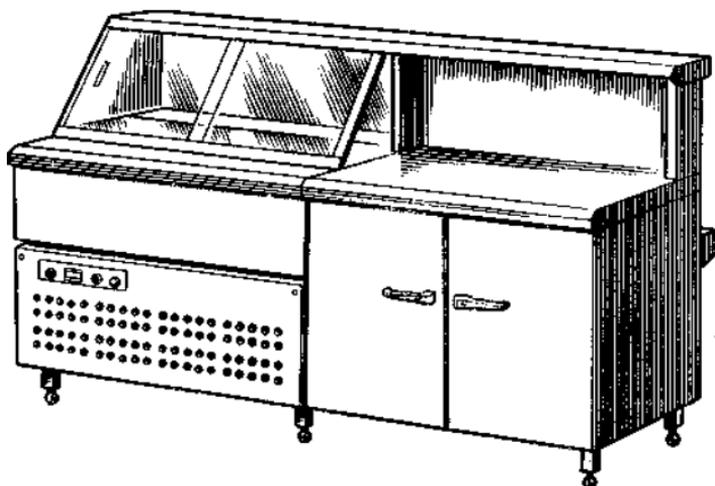
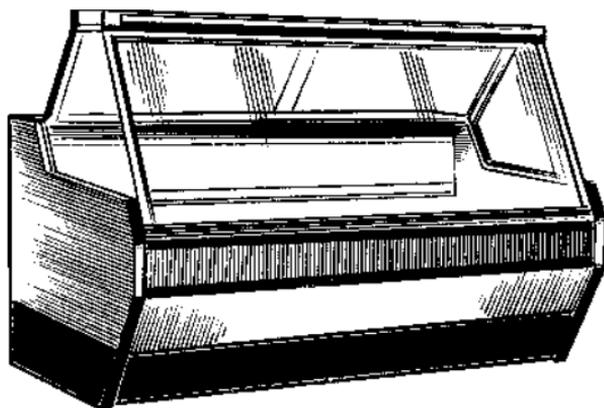


Рис. 7.24. Холодильный закрытый прилавок-витрина
ПВХС/В-1-0,315

витрин со стороны покупателя и с боков имеет сплошное двойное остекление, а со стороны продавца — раздвижные стеклянные дверки. Верхняя часть витрины закрыта листовой нержавеющей сталью и используется в качестве полки. Под нею закреплена люминесцентная лампа. В витринах поддерживается температура от 0 до 12 °С. Внутренний охлаждаемый объем витрин — 0,08 и 0,1 м³.

Витрина ВХ С-1-0,8-3 (рис. 7.23) по конструкции сходна с витриной ВХС-1-0,8-0. Охлаждаемое отделение с боков и со стороны покупателя имеет остекление, сверху — крышку со светильником, а со стороны продавца — раздвижные стеклянные дверки.

Холодильные закрытые прилавки-витрины. Закрытые прилавки-витрины ПВХС/В 1-0,315 и другие предназначены для кратковременного хранения, показа и продажи охлажденных товаров преимущественно в магазинах, применяющих традиционную форму продажи.

Прилавок ПВХ С/В-1-0,315 (рис. 7.24) образуется соединением на общем корпусе закрытого прилавка ПХС/В-1-0,25 и витрины ВХС/В-1-0,08. Холодильный агрегат ВС 630 (2) размещен под витриной. Температура в прилавке-витрине от 0 до 12 °С, внутренний объем 0,33 м³.

7.8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТОРГОВОГО ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Правильная эксплуатация холодильного оборудования обеспечивает поддержание заданного температурного режима, надежность и экономичность работы холодильной машины, полную безопасность для покупателей и работников торговли.

Торговое холодильное оборудование устанавливают в сухих, хорошо проветриваемых помещениях на расстоянии не ближе 1 м от отопительных приборов. Не допускается воздействие на оборудование солнечных лучей. Пристенное холодильное оборудование размещают вдоль стен, а островное — посередине торгового зала, автономно или в линию. Около оборудования оставляют проходы, удобные для загрузки товаров, отбора их покупателями, а также для технического обслуживания. Вынесенные холодильные агрегаты устанавливают рядом с оборудованием, в смежных и подвальных помещениях. Не разрешается монтировать холодильные агрегаты в узких проходах, на лестничных площадках, под лестницами, на земляных полах, в небольших помещениях без приточно-вытяжной вентиляции. Агрегаты закрепляют на прочных, жестких основаниях, исключающих вибрацию агрегатов и трубопроводов. Не разрешается загромождать проходы к агрегатам товарами, порожней тарой, а также класть на ограждения агрегатов какие-либо предметы.

Холодильное оборудование закрепляют за определенными работниками, которые знают правила его эксплуатации и техники безопасности. Перед началом работы проверяют чистоту оборудования и его исправность внешним осмотром и включением холодильной машины. Не разрешается пользоваться оборудованием при отсутствии заземления металлических частей, ограждений движущихся и вращающихся частей машины, кожухов электрических приборов, с неисправными приборами автоматики, дверными затворами, неплотным прилеганием дверей к дверному проему, при возникновении в момент включения машины постороннего шума, стука, дребезжания, искрения, утечки хладона и пр. В этих случаях холодильную машину выключают и вызывают механика. Работникам магазина не разрешается самим исправлять технические неполадки.

Холодильное оборудование загружают товарами после пуска холодильной машины и достижения заданной температуры. Для большинства скоропортящихся продуктов требуется температура в пределах от 0 до 8 °С. Сроки их хранения колеблются от 6 ч до нескольких суток. Замороженные продукты хранят при температуре не выше — 18 °С. За температурой в охлаждаемом отделении следят по манометрическому или ртутно-стеклянному термометру. Холодильное оборудование не рассчитано на охлаждение или замораживание товаров, поэтому товары загружают в него в охлажденном или замороженном состоянии после доставки из стационарных камер магазина или авторефрижераторов. При загрузке оборудования товарами учитывают предельные нормы загрузки, а также товарное соседство. Некоторые товары, выделяющие и воспринимающие запахи (например, сельдь и сливочное масло, рыба и мясо, сыр и мясо), отделяют друг от друга, хранят в закрытой посуде или завернутыми в полиэтиленовую пленку, целлофан и пергамент. Товары нельзя размещать выше линии загрузки. Товары не должны плотно прилегать друг к другу, касаться испарителя, стенок оборудования; полки не разрешается закрывать бумагой, картоном и другими предметами, затрудняющими циркуляцию воздуха в оборудовании. Двери холодильного оборудования открывают на короткий срок и затем плотно закрывают. Нормальная работа холодильного оборудования во многом зависит от толщины снеговой шубы на испарителе или воздухоохладителе. При снеговой шубе более 3 мм резко ухудшается теплообмен и нарушается нормальный режим работы холодильной машины. В современных типах холодильного оборудования снеговая шуба удаляется автоматически по мере ее образования. Талую воду, накапливающуюся в поддонах, бачках, периодически сливают в канализацию. При отсутствии приборов автоматического или полуавтоматического оттаивания открывают двери оборудования, удаляют товары и выключают холодильную

машину. Не разрешается удалять снеговую шубу ножами и другими предметами. Это может привести к повреждению испарителя, утечке хладона и выходу из строя холодильной машины. Холодильное оборудование постоянно поддерживают в чистоте. Наружные поверхности оборудования ежедневно протирают влажной тканью, а хромированные детали — тканью, пропитанной техническим вазелином. Примерно один раз в неделю оборудование освобождают от товаров, и внутренние поверхности промывают вначале теплым мыльным раствором, а затем — чистой водой. После этого оборудование оставляют для просушки и проветривания.

Современное торговое холодильное оборудование оснащено автоматическими холодильными агрегатами и машинами, не требующими постоянного наблюдения за ними. Однако их устойчивая и долговечная работа зависит от регулярности и качества технического обслуживания. Техническое обслуживание осуществляют механики ремонтно-монтажных комбинатов в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта (ППР) или по вызовам торговых предприятий. На торговых предприятиях заводят журналы, в которые механики заносят данные о состоянии холодильных агрегатов и машин, о ремонте, указания по эксплуатации и т. п. Журналы хранятся у руководителей торговых предприятий или лиц, ответственных за сохранность холодильного оборудования.

ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ

Торговые автоматы — это устройства, которые автоматически отпускают товары покупателю после получения от них платежных средств. Продажа товаров через автоматы является одной из прогрессивных форм продажи товаров. Наибольший эффект от применения этой формы достигается при размещении автоматов в витринах магазинов, а также на площадях, улицах, в парках, на вокзалах, пристанях и т. п. Покупатели могут в любое время суток, независимо от режима работы магазинов, сравнительно быстро приобрести товары повседневного спроса: безалкогольные напитки, кондитерские изделия, школьно-письменные, хозяйственные товары и др. Широкое применение торговых автоматов способствует увеличению товарооборота без дополнительного расширения сети магазинов и мелкой розницы, сокращению численности работников торговли, снижению издержек и повышению рентабельности торговых предприятий.

В настоящее время в государственной торговле используется около 100 тыс. торговых автоматов для продажи газированной воды, соков, кваса, растительного масла, штучных продовольственных и непродовольственных товаров. Важнейшими направлениями совершенствования конструкций торговых автоматов являются: повышение их надежности, долговечности, унификация деталей и узлов, широкое применение микроэлектронных приборов, расширение ассортимента продаваемых товаров, увеличение товарной емкости, ускорение отпуска товаров, снижение размеров, массы торговых автоматов, сокращение потребления электроэнергии, улучшение внешнего вида. Дальнейшее развитие производства торговых автоматов во многом зависит от достаточного количества фасованных товаров в стандартной упаковке и от правильной организации торговли через автоматы.

8.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ

В зависимости от физического состояния товара торговые автоматы подразделяют на два класса (I и II) и самостоятельную группу 3. Класс I включает автоматы дозирующие для продажи

жидких продовольственных товаров, класс II — автоматы для продажи штучных товаров. К штучным товарам относят твердые товары в упаковке и без упаковки, жидкие, пластичные и сыпучие — только в упаковке. В группу 3 входят автоматы дозирующие для сыпучих товаров (рис. 8.1).

Каждый класс делят на группы. Класс I имеет две группы — 1 и 2. В группу 1 входят автоматы дозирующие для приготовления и продажи жидких товаров (газированной воды, кофе) в стеклянные стаканы или стаканчики разового пользования. В автоматах этой группы перед отпуском товаров происходит их приготовление, т. е. перемешивание, насыщение воды углекислым газом и т. п. К автоматам группы 2 относятся автоматы дозирующие для продажи готовых жидких товаров (соки, квас, растительное масло) в стаканы, кружки и др. Класс II делится на 6 групп (4 — 9), различающихся товарной специализацией, наличием или отсутствием охлаждающих и нагревательных устройств. Группа 4 объединяет автоматы универсальные (многотоварные) для продажи штучных товаров произвольной геометрической формы. Автоматы этой группы отпускают несколько наименований штучных непродовольственных и продовольственных товаров, не нуждающихся в охлаждении или подогреве: хозяйственных, школьно-письменных, канцелярских товаров, бакалеи, консервов, кондитерских изделий и др. В группу 5 входят автоматы универсальные для продажи охлажденных или подогретых штучных продовольственных товаров произвольной геометрической формы: сыра, масла, маргарина и др. К группе 6 относятся автоматы специализированные для продажи штучных товаров. Автоматы этой группы приспособлены для отпуска узкого ассортимента товаров (конфет в обертке, табачных изделий, спичек), не требующих охлаждения или подогрева. Группа 7 включает автоматы специализированные для продажи охлажденных или подогретых штучных продовольственных товаров: мороженого, молочных товаров в бутылках и др. Группы 8 и 9 — резервные.

Каждая группа торговых автоматов в свою очередь делится на две подгруппы — А и Б, которые различаются конструкцией корпуса и способом загрузки товаров. В подгруппу А входят автоматы для индивидуальной установки. Они имеют корпус в виде шкафа с передней дверью, через которую осуществляется загрузка. Такие автоматы устанавливают индивидуально или группами в помещениях и вне помещений (на улицах, площадях, стадионах и т. п.). К подгруппе Б относятся автоматы для групповой установки. Корпус этих автоматов представляет собой шкаф с дверями на лицевой и тыльной сторонах или с открытым проемом с тыльной стороны. Такие автоматы загружают с тыльной стороны. Их устанавливают преимущественно группами в помещениях торговых предприятий.

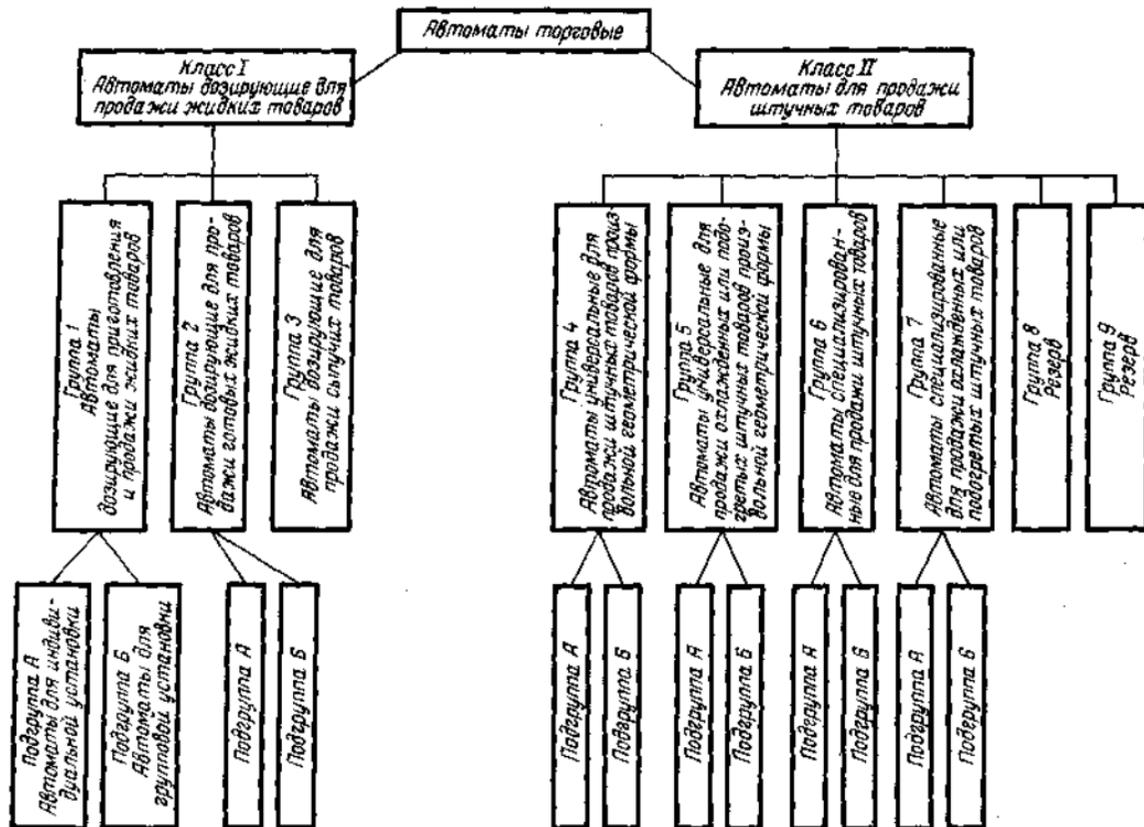


Рис. 8.1. Схема классификации торговых автоматов

Каждому автомату присвоено буквенно-цифровое условное обозначение. Первая часть обозначения состоит из букв АТ — автомат торговый, вторая — из трехзначного числа. Первая цифра числа указывает номер группы, к которой принадлежит автомат, а две последние — номер его модели.

В подгруппе А автоматы имеют номера моделей с 00 до 49, в подгруппе Б — от 50 до 99. Например, автомат АТ-205 для продажи растительного масла входит во вторую группу под номером модели 5, относящимся к подгруппе А. Иногда после цифрового обозначения ставят букву М, что обозначает модернизацию конструкции автомата.

Б.2. УСТРОЙСТВО ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ

Торговые автоматы состоят из следующих частей: монетного механизма, загрузочного устройства, дозирующего устройства, устройства выдачи товаров, устройства для поддержания температурного режима, приборов автоматики, вспомогательных устройств и корпуса.

Монетный механизм служит для контроля, суммирования монет и подачи в схему автомата сигнала на отпуск товара покупателю. Контроль монет производится для выявления их подлинности и отсеивания негодных монет, монет другого достоинства и подделок (суррогатов). Монеты проверяются по геометрическим размерам (диаметру, толщине), массе, ферромагнитным свойствам и сплаву. Для контроля геометрических размеров применяются калибровочные отверстия (щели), каналы и другие приспособления, через которые проходят годные монеты. Монеты разной массы (например, 3 и 1 коп.) сортируются на рычажных весах, имеющих противовес с контргайкой и весовую полку. Более тяжелая монета отклоняет весовую полку, а легкая прокатывается по ней. После весов эти монеты попадают в разные монетопроводы. Ферромагнитные свойства монет контролируются с помощью постоянных магнитов и электромагнитов. Они задерживают подделки из ферромагнитных сплавов (стали, чугуна). Контроль сплава позволяет разделять монеты из медных и никелевых сплавов (например, 3 и 20 коп.), отсеивать подделки из немагнитных материалов (бронзы, латуни, алюминия и др.). Для этой цели используются электрические испытатели, которые контролируют электропроводность сплава. Численное значение коэффициента электропроводности каждого сплава индивидуально и зависит от его химического состава.

Монетные механизмы делят на однономинальные и многономинальные. Однономинальные монетные механизмы принимают и контролируют монеты только одного достоинства (номинала), а многономинальные — монеты нескольких достоинств. Однономи-

нальные монетные механизмы для приема и контроля монет достоинством 1, 2, 3 и 5 коп. проверяют монеты только по геометрическим размерам и ферромагнитным свойствам. Одноминальные монетные механизмы для приема и контроля монет достоинством 10, 15, 20, 50 коп. и 1 руб. более сложны по устройству. В них проверяют геометрические размеры, ферромагнитные свойства и сплав монет. Многоминальные монетные механизмы делят на механизмы для приема и контроля монет достоинством 1, 2, 3 и 5 коп., для приема и контроля монет достоинством 10, 15, 20, 50 коп. и 1 руб. и универсальные для приема и контроля монет любого достоинства — от 1 коп. до 1 руб. Многоминальные монетные механизмы контролируют геометрические размеры, ферромагнитные свойства, массу и сплав монет. Они снабжены также устройствами для подсчета сумм принятых монет. Условное обозначение монетного механизма состоит из буквы М и чисел, первое из которых соответствует количеству принимаемых монет, а второе — их максимальной сумме (например, М1-020, М2-003, М-099).

Загрузочное устройство служит для хранения рабочего запаса товаров. Для хранения жидких товаров, отпускаемых в розлив, применяются баки, бачки, фляги, бункеры, баллоны. Штучные товары загружают в барабаны и кассеты. Барабан представляет собой диск с вертикальными перегородками, образующими ячейки для товаров. Кассета — это вертикальный открытый спереди металлический короб с полками для товаров.

Дозирующее устройство (дозатор) служит для отмеривания установленной дозы жидкого товара и подготовки его к отпуску покупателю. Газированная вода, сироп, соки, квас отмериваются по объему, растительное масло — по величине массы, т. е. взвешиванием порции на автоматических весах.

Устройство выдачи предназначено для отпуска товаров покупателям. Для отпуска жидких товаров применяются электромагнитные клапаны с трубками слива. При подаче напряжения клапан открывается и пропускает жидкость в стакан или другую тару, подставленную покупателем. Штучные товары отпускаются преимущественно с помощью кассетного и барабанного выдающих устройств. Кассетное устройство выдачи представляет собой элеватор, который перемещает каждую кассету с товарами сверху вниз. В цикле выдачи ячейка кассеты с товаром останавливается напротив окна выдачи. Барабанное устройство выдачи в цикле выдачи поворачивает барабан вокруг оси на определенный угол. При этом ячейка с товаром оказывается перед окном выдачи.

Устройство для поддержания температурного режима необходимо в автоматах для продажи продовольственных товаров, требующих охлаждения или подогрева. К таким устройствам

относятся холодильные машины и нагревательные приборы, которые автоматически поддерживают заданную температуру.

Приборы автоматики служат для управления всеми операциями, происходящими в автоматах, сигнализации о наличии запаса товаров, готовности автоматов к работе, поддержания необходимого режима работы (температуры, давления и пр.), защиты автоматов при аварийном режиме. К приборам автоматики относятся автоматические выключатели, водяные и газовые редукторы, реле температуры, реле давления и др.

Вспомогательные устройства предназначены для дополнительных операций. К таким операциям относятся: мытье стаканов и кружек, фильтрация жидких товаров, подача стаканчиков разового пользования в нишу или окно выдачи, выдача сдачи, подсчет числа выданных операций, подсвечивание рекламы и др.

Корпус служит для размещения всех частей автомата. Выполняется он в виде шкафа с передней дверью; передней дверью и открытым проемом с тыльной стороны; с дверями на передней, и тыльной сторонах. Передняя дверь имеет рекламные и пояснительные надписи, различные приспособления, помогающие покупателю выбрать необходимые товары, опустить монеты, получить товары, а при отсутствии товара получить деньги обратно. Для этого на дверях автоматов располагают витрины, табло выбора товаров, ниши или окна выдачи товаров, лотки или чаши возврата монет и т. п.

8.3. АВТОМАТЫ ДОЗИРУЮЩИЕ ДЛЯ ПРОДАЖИ ЖИДКИХ ТОВАРОВ

Автоматы дозирующие для продажи жидких товаров занимают основное место в общем объеме производства торговых автоматов. Наиболее распространенными в торговле являются автоматы для приготовления и продажи газированной воды (АТ-101 СМ; АТ-101 М), кофе и какао (АТ-151), для продажи соков (АТ-251 М), кваса (АТ-256) и растительного масла (АТ-205).

Автомат АТ-101 СМ (рис. 8.2, *а и б*) предназначен для приготовления и продажи газированной воды без сиропа или с одним из двух видов сиропа в стеклянные стаканы. Автомат выполнен в виде металлического шкафа с передней дверью. На лицевой стороне двери имеется рекламная надпись, световое табло / с кнопками выбора напитка и сменными табличками наименования сиропа и цены напитка, ниша выдачи напитка 3 со стаканомойкой, решеткой и гнездом для установки стакана, чаша возврата монет 4 и личина 2 монетного механизма типа М2-003, принимающего монеты достоинством 1 и 3 коп. Личина имеет приемную щель и кнопку возврата. На внутренней стороне двери последовательно расположены остальные части монетного

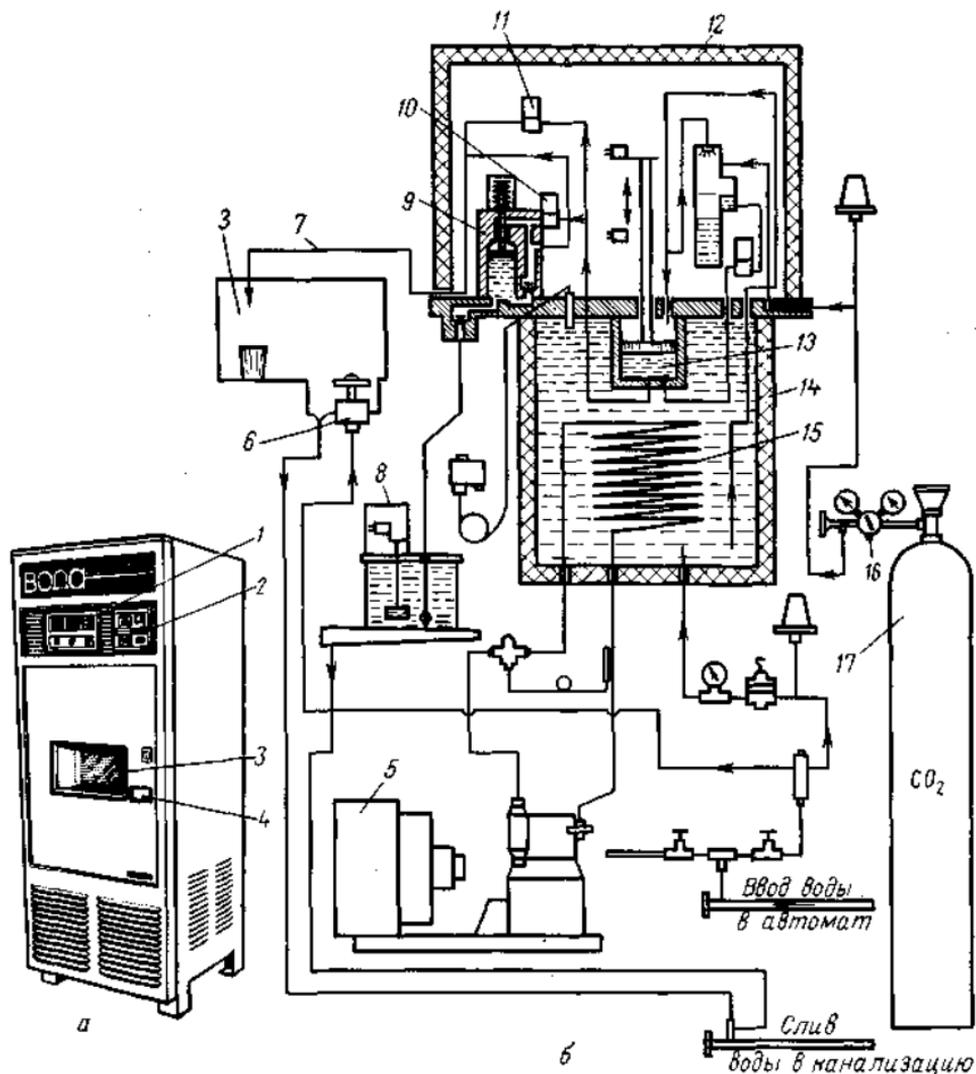


Рис. 8.2. Автомат АТ-101 СМ для приготовления и продажи газированной воды:

а — общий вид; б — схема: 1 — световое табло; 2 — личина монетного механизма; 3 — ниша выдачи напитка; 4 — чаша возврата монет; 5 — холодильный агрегат; 6 — стаканомойка; 7 — трубка слива напитка; 8 — бак для сиропа; 9 — дозатор сиропа; 10 — электромагнитный клапан слива газированной воды с сиропом; 11 — электромагнитный клапан слива газированной воды; 12 — сатураторно-водоохладительный аппарат; 13 — дозатор газированной воды; 14 — бачок водоохладителя; 15 — испаритель водоохладительной машины; 16 — редуктор углекислотный УР-2; 17 — баллон с углекислым газом

механизма: две электромагнитные заслонки, механический испытатель монет, рычажные весы, монетопроводы и кассовый ящик.

Электромагнитные заслонки автоматически перекрывают приемную щель для монет, если автомат отключен или выдает напиток покупателю. Этим предупреждается опускание покупателем монет до окончания цикла выдачи напитка. При готовности автомата к работе электромагнитные заслонки открывают приемную щель. При израсходовании запаса сиропа в автомате одна из заслонок перекрывает верхнюю часть приемной щели, препятствуя тем самым опусканию трехкопеечных монет. Монеты достоинством 1 коп. при этом свободно проходят в монетный механизм.

Механический испытатель монет пропускает годные монеты достоинством 1 и 3 коп., задерживает монеты другого диаметра (например, 2, 10, 15 коп.) и подделки из магнитных сплавов (с помощью постоянного магнита). Под механическим испытателем монет находится воронка, которая направляет в чашу возврата негодные монеты и суррогаты.

Рычажные весы разделяют монеты достоинством 1 и 3 коп. Весы имеют весовую полку, противовес и контргайку. Перемещением противовеса с контргайкой настраивают весы на опрокидывание полки только при прохождении монеты достоинством 3 коп. Однокопеечная монета, прокатываясь по полке, не может отклонить ее своей массой и попадает в канал своего монетопровода. Таким образом, монеты попадают в разные монетопроводы. Монетопроводы имеют каналы, рассчитанные на прохождение монет достоинством 1 и 3 коп. На монетопроводах закреплены микровыключатели, за рычаги которых задевают монеты при своем падении. При этом включается устройство выдачи товара. Кассовый ящик снабжен двумя отделениями для монет достоинством 1 и 3 коп.

Внутри автомата размещены углекислотный баллон 17 с редуктором УР-2, отрегулированным на давление углекислого газа в пределах 0,4 — 0,5 МПа, сатураторно-водоохладительный аппарат 12, два бачка для сиропа 8, приборы автоматики и др.

Сатураторно-водоохладительный аппарат автоматически насыщает воду углекислым газом, охлаждает и дозирует газированную воду, дозирует сироп и отпускает приготовленный напиток. Аппарат состоит из автоматического сатуратора и водоохладительной машины. Автоматический сатуратор состоит из дозатора газированной воды 13, служащего для насыщения воды углекислым газом и дозирования газированной воды, двух дозаторов сиропа 9, забирающих сироп из бачков вместимостью 10 л каждый, трубопроводов и трех электромагнитных (соленоидных) клапанов, отпускающих газированную воду с сиропом 10 и без сиропа 11. Клапаны открываются после опускания монет и нажа-

тия на одну из кнопок выбора напитка. Водоохлаждающая машина автоматически поддерживает температуру напитка в пределах 10—12°C. Она состоит из холодильного агрегата 5 с герметичным компрессором, работающим на хладоне-12, и водоохлаждителя. Водоохлаждитель представляет собой бачок 14 с водопроводной водой, в который встроен змеевиковый испаритель 15 холодильной машины. Бачок заключен в кожух, имеющий слой теплоизоляции.

Нормальная работа автомата обеспечивается при давлении воды от 0,1 до 0,6 МПа и газа от 0,4 до 0,5 МПа. Продолжительность отпуска напитка 15 с. Величина дозы газированной воды 170 мл, сиропа 20 мл.

Автомат АТ- 101 М по своему устройству сходен с автоматом АТ-101 СМ. Но в отличие от автомата АТ-101 СМ, получающего питание от трехфазной сети переменного тока, ав-

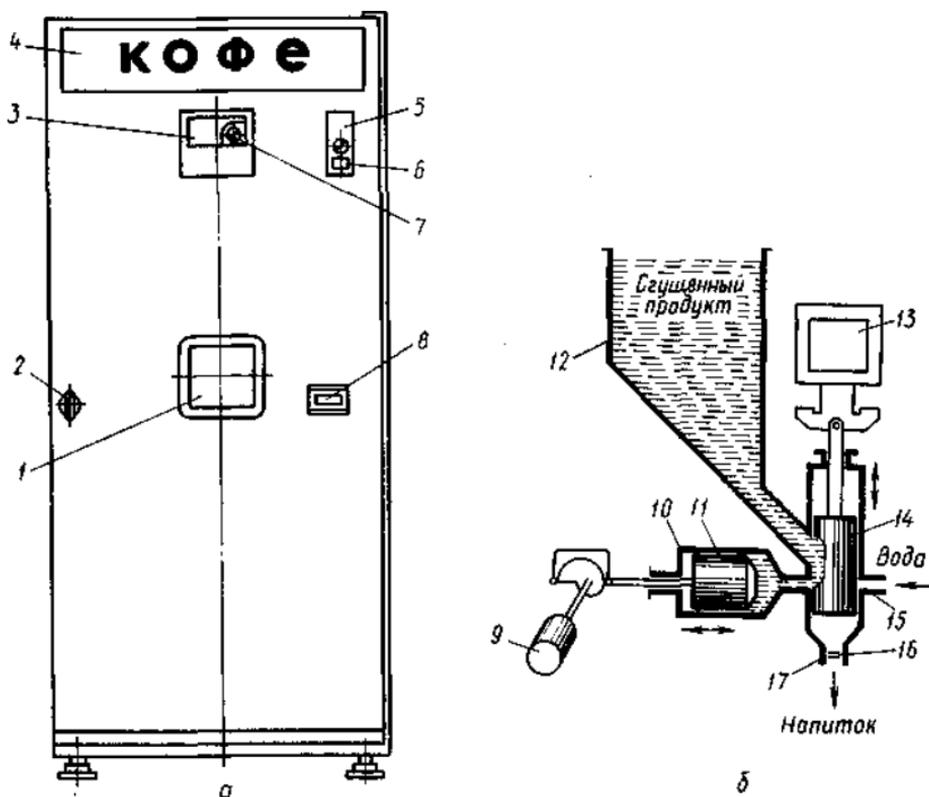


Рис. 8.3. Автомат АТ-151 для приготовления и продажи горячих напитков:
 а — общий вид; б — схема: 1 — ниша выдачи напитка; 2 — личина замка двери; 3 — табло наименования напитка; 4 — рекламная надпись; 5 — личина монетного механизма; 6 — кнопка возврата; 7 — лампа сигнальная; 8 — чаша возврата монет; 9 — электропривод; 10 — цилиндр дозатора сгущенного продукта; 11 — плунжер дозатора; 12 — бак для сгущенного продукта; 13 — электромагнит; 14 — золотник; 15 — трубка подачи горячей воды; 16 — сетчатый фильтр; 17 — штуцер слива напитка

томат АТ-101 М подключается к однофазной сети переменного тока.

Автомат АТ-151 предназначен для приготовления и продажи горячих напитков (кофе, какао) в стаканчиках разового пользования. Напиток готовится из сгущенного кофе или какао.

Автомат имеет корпус панельного типа с передней дверью (рис. 8.3). На лицевой стороне двери расположены рекламные надписи, световое табло 3 со сменными табличками наименований напитков, ниша выдачи напитка / с поднимающейся шторкой, личина 5 однономинального монетного механизма для приема монет достоинством 20 коп. и чаша возврата монет 8.

На внутренней стороне двери установлены остальные части монетного механизма: механический испытатель монет, электрический испытатель монет, подключенный к блоку питания, а также кассовый ящик.

Механический испытатель контролирует диаметр, толщину и ферромагнитные свойства монет. Он выполнен в виде двух щек — неподвижной и подвижной, прижимающихся друг к другу пружиной. Между щеками образуется калиброванный канал определенной высоты и ширины, рассчитанный на свободное прохождение годной монеты достоинством 20 коп. Монеты и суррогаты меньшего диаметра и толщины выпадают на возврат через боковое окно подвижной щеки. С помощью постоянного магнита в испытателе задерживаются суррогаты из магнитных сплавов. При нажатии кнопки возврата подвижная щека испытателя отводится от неподвижной, и застрявшие негодные монеты и суррогаты выпадают из испытателя в чашу возврата. Монета, прошедшая контроль в механическом испытателе, поступает в электрический испытатель.

Электрический испытатель служит для контроля сплава монет и включения устройства выдачи напитка. Сплав монет проверяется с помощью индуктивных датчиков, подключенных к электронному блоку и закрепленных по обеим сторонам монетопровода. Монеты из медного сплава и суррогаты, пролетая между датчиками, не изменяют их электрических параметров и скатываются на возврат. Годные монеты из никелевого сплава изменяют электрические параметры датчиков, что сопровождается закрытием электромагнитных заслонок накопителя монет. Монета останавливается в накопителе, нажимает на рычаг микровыключателя и включает при этом устройство выдачи напитка. По окончании цикла выдачи монета из накопителя автоматически сбрасывается в кассовый ящик.

Внутри автомата установлены механизм выдачи стаканчиков разового пользования, водогрейный котел, бак для хранения сгущенного продукта, дозирующее устройство, приборы автоматики

и др. Механизм выдачи стаканчиков разового пользования служит для хранения запаса стаканчиков, автоматического отделения одного стаканчика из кассеты и подачи его в нишу выдачи продукта. Механизм объединяет восемь вертикальных цилиндрических кассет по семьдесят пять стаканчиков в каждой.

Водогрейный котел предназначен для нагревания и поддержания температуры воды в пределах 90—95 °С. Вода в котле нагревается с помощью электронагревателей. Бак 12 вмещает до 22 кг сгущенного продукта. Сверху бак закрывается крышкой. Из бака продукт поступает в дозирующее устройство, которое состоит из дозатора и смесительной камеры. Дозатор представляет собой цилиндр 10, в котором с помощью электропривода 9 перемещается плунжер 11. Смесительная камера имеет трубку 15 подачи горячей воды, сетчатый фильтр 16, штуцер слива готового напитка 17 и золотник 14, который поднимается и опускается с помощью электромагнита 13. При опускании золотника полость цилиндра дозатора сообщается с баком благодаря устройству специального канала в золотнике. При этом плунжер перемещается влево, и цилиндр дозатора заполняется дозой сгущенного напитка кофе (какао). При поднятии золотника отверстие бака закрывается. Плунжер цилиндра движется вправо и выталкивает дозу сгущенного кофе (какао) в смесительную камеру. Одновременно в камеру подается под давлением горячая вода, которая растворяет кофе. Приготовленный напиток через сливной штуцер и трубку поступает в стаканчик.

По окончании слива напитка золотник смесительной камеры опускается вниз. При этом автоматически прекращается подача горячей воды в смесительную камеру. Дозатор заполняется очередной дозой сгущенного кофе (какао). Продолжительность отпуска напитка в автомате — 15—20 с, величина дозы напитка 175 мл, в том числе сгущенного кофе — 44 г.

Автомат АТ-205 предназначен для дозирования и отпуска растительного масла в посуду покупателя. Он выдает дозу масла после опускания в приемную щель монеты достоинством 50 коп.

Автомат выполнен в виде шкафа с передней и боковой дверями (рис. 8.4). На лицевой стороне автомата имеются: рекламная надпись, сигнальная лампа 4, загорающаяся при готовности автомата к работе, кнопка слива масла 3, патрубков слива масла 2, поддон 1 для установки посуды покупателя и сбора пролитого масла, личина 5 однономинального монетного механизма для приема монеты достоинством 50 коп. и чаша возврата монет 6. На внутренней стороне двери расположены остальные части монетного механизма: механический испытатель, электрический испытатель, подключенный к блоку питания, и кассовый ящик.

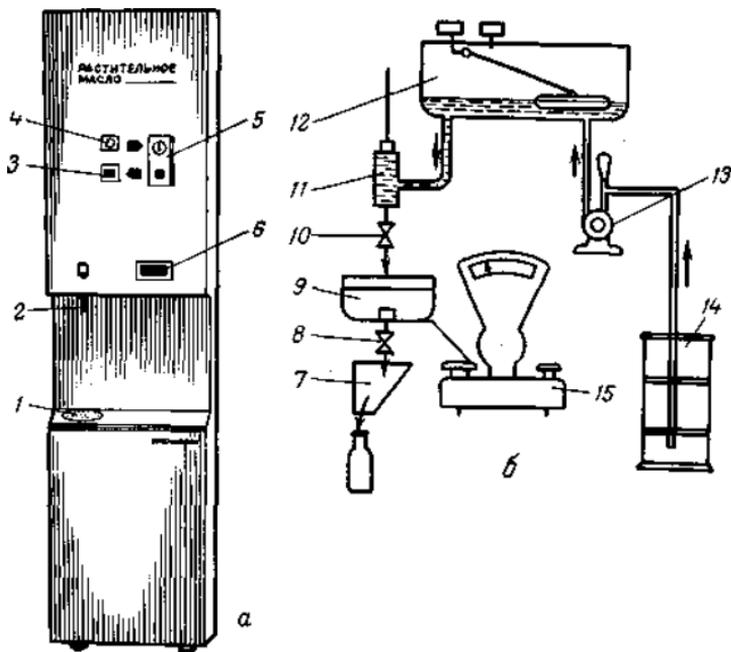


Рис. 8.4. Автомат АТ-205 для продажи растительного масла:

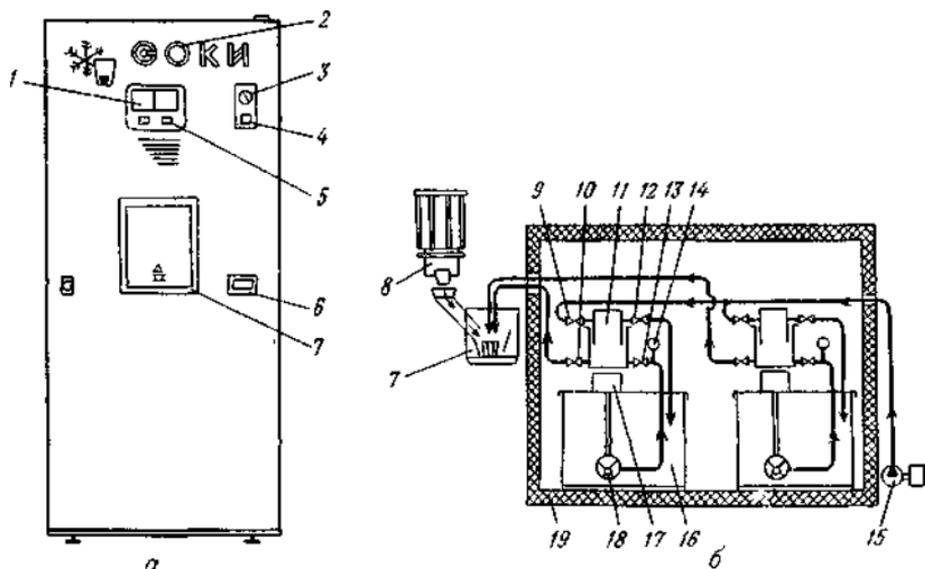
а — общий вид; б — схема: 1 — поддон; 2 — патрубок слива масла; 3 — кнопка выдачи масла; 4 — лампа сигнальная; 5 — личина монетного механизма; 6 — чаша возврата монет; 7 — воронка слива масла; 8 — электромагнитный клапан слива масла; 9 — нижний весовой бачок; 10 — электромагнитный клапан наполнения; 11 — верхний бачок объемного дозирования; 12 — бак для масла; 13 — насосная станция; 14 — бочка; 15 — весы

Внутри автомата установлены: бак, два дозирующих устройства (по объему и массе), приборы автоматики и др. Бак 12 вмещает 25 кг растительного масла. Масло заливается в бак автоматически с помощью насосной станции 13 из бочки 14, находящейся в подсобном помещении магазина. При наполнении бака насосная станция выключается, при его опорожнении — включается. Дозирующие устройства отмеривают масло сначала по объему, а затем по величине массы. Объемное дозирование осуществляется с помощью верхнего бачка 11, выполненного в виде цилиндрического, регулируемого по объему сосуда с герметичной крышкой. На дне бачка укреплен электромагнитный клапан 10. При открывании клапана доза масла сливается на весовое дозирующее устройство, представляющее собой усовершенствованные настольные циферблатные весы 15. Весы имеют электрические датчики и весовой бачок. Датчики устанавливаются на нулевом и максимальном (например, 322 г) делениях шкалы циферблата. Датчики срабатывают в момент сближения с ними стрелки весов. Весовой бачок 9 имеет вид цилиндрического сосуда, ко дну которого прикреплен электромагнитный клапан слива

масла 8. Клапан открывается после опускания покупателем монеты и нажатия кнопки выдача масла. При этом масло из весового бачка сливается в подставленную посуду. При подходе стрелки весов к делению шкалы 322 г автоматически закрывается клапан слива, и отпуск масла прекращается. Сразу же включается электромагнитный клапан 10 верхнего бачка (клапан наполнения), и происходит очередное заполнение весового бачка дозой масла. При возвращении стрелки весов на нулевое деление шкалы клапан наполнения закрывается, и загорается сигнальная лампа готовности автомата. К приборам автоматики относятся автоматический выключатель, счетчики числа выданных порций, реле времени и др.

Время отпуска дозы 20—25 с, величина дозы (регулируемая) 277—322 г.

Автомат АТ-2 5 1 М предназначен для отпуска осветленных соков в стаканчики разового пользования (рис. 8.5). Автомат собран в шкафу, открытом с боков, с тыльной стороны, с дверью на лицевой стороне. На двери имеются: рекламные надписи, световое табло / с табличками наименования соков и кнопками выбора напитков, ниша выдачи напитка 7, закрытая што-



рме. 8.5. Автомат АТ-2S1 М для продажи соков:

а — общий вид; б — схема: 1 — световое табло; 2 — рекламная надпись; 3 — личина монетного механизма; 4 — кнопка возврата монет; 5 — кнопка выбора напитка; 6 — чаша возврата монет; 7 — ниша выдачи напитка; 8 — механизм выдачи стаканчиков разового пользования; 9 — электромагнитный клапан подачи сжатого воздуха; 10 — электромагнитный клапан слива сока; 11 — дозатор сока; 12 — электромагнитный клапан возврата излишка сока; 13 — электромагнитный клапан наполнения дозатора; 14 — манометр; 15 — компрессор воздушный; 16 — фляга для сока; 17 — электропривод насоса; 18 — насос для подачи сока; 19 — холодильная камера

ркой, личина однономинального монетного механизма М1-010 с кнопкой возврата и приемной щелью для монет и чаша возврата 6. На внутренней стороне двери смонтированы электромагнитная заслонка и электрический испытатель монет, который с помощью кабеля подсоединен к блоку управления. Электрический испытатель контролирует монеты достоинством 10 коп. по диаметру, толщине, ферромагнитным свойствам и сплаву, включает устройство выдачи соков и сбрасывает на возврат негодные монеты и суррогаты. Внутри автомата установлены: механизм выдачи стаканчиков разового пользования, две фляги, два дозатора сока, холодильная камера, приборы автоматики и др. Механизм выдачи стаканчиков служит для хранения не менее 600 стаканчиков и автоматической подачи каждого в окно выдачи товара после опускания денег в приемную щель автомата. Фляга 16 вмещает 21 л сока. Внутри фляги смонтирован центробежный насос 18, который автоматически подает сок в дозатор. Дозатор // состоит из мерного стакана с пробкой, перемещением которой можно изменять объем напитка в пределах от 101 до 190 мл. Снаружи дозатора установлены четыре электромагнитных клапана: для наполнения дозатора соком из фляги 13, для слива сока покупателю 10, возврата излишка сока во флягу 12 и подачи сжатого воздуха 9 из воздушного компрессора 15, установленного в автомате. Воздух поступает в стакан дозатора и вытесняет дозу сока через электромагнитный клапан слива в стаканчик разового пользования. Холодильная камера 19, встроенная в среднюю часть автомата, закрывается дверью. В камеру помещают фляги и дозаторы сока. Под холодильной камерой установлен холодильный агрегат с герметичным компрессором, работающим на хладоне-12. Температура в камере поддерживается в пределах 10 — 12 °С. Продолжительность отпуска дозы 20 с.

Автомат А Т-2 5 6 предназначен для продажи кваса, поступающего из изотермических цистерн типа «Прохлада» вместимостью 300 л (рис. 8.6). Цистерну устанавливают с тыльной стороны автомата на расстоянии не более 2 м. Из цистерны квас подается в автомат под давлением углекислого газа. Для этого рядом с цистерной устанавливают углекислотный баллон с редуктором УР-2. Автомат состоит из двух отдельных секций, собранных в одном шкафу.

С тыльной стороны шкаф открыт, а спереди имеет дверь. На лицевой стороне двери имеются рекламные надписи, два световых табло 4 с табличками наименования напитка, две ниши с кружкомойками 2, две кнопки 7 включения кружкомоек, две ниши выдачи кваса 3, две личины 5 монетного механизма М1-003 и две чаши возврата монет 6.

На внутренней стороне двери расположены остальные части монетного механизма: электромагнитные заслонки, механические

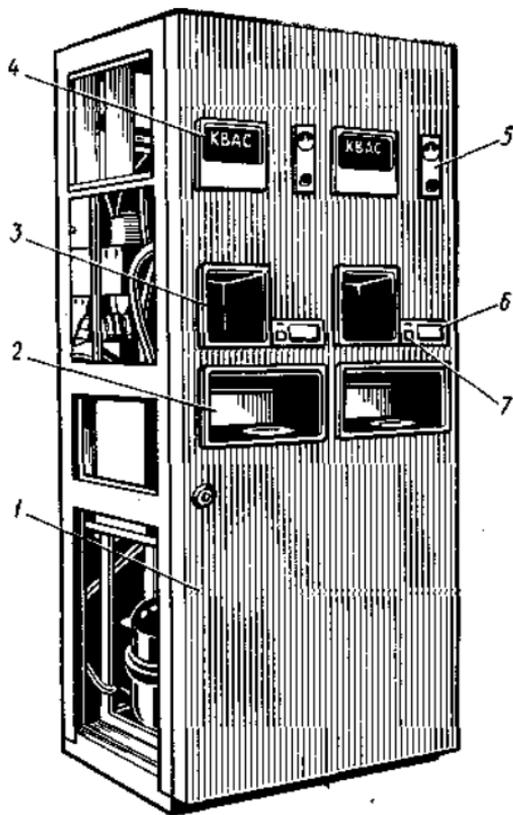


Рис. 8.6. Автомат АТ-256 для продажи кваса:

1 — дверь; 2 — кружкомойка; 3 — ниша выдачи напитка; 4 — световое табло; 5 — личина монетного механизма; 6 — чаша возврата монет; 7 — кнопка кружкомойки

испытатели монет для контроля диаметра, толщины и ферромагнитных свойств, монетопроводы с микропереключателями и кассовые ящички.

Внутри автомата находятся: ванна, водоохлаждательная машина, два устройства выдачи кваса, приборы автоматики и другие части. Ванна представляет собой бак с двойными стенками, между которыми находится теплоизоляция. Бак заполняют водой. Внутри бака установлены: мешалка для перемешивания воды в процессе ее охлаждения, охладитель кваса в виде герметичного цилиндрического сосуда, через который квас проходит к устройству выдачи, и испаритель водоохлаждательной машины. Составной частью этой машины является холодильный агрегат с герметичным компрессором. Водоохлаждательная машина поддерживает в баке температуру воды в пределах 10 — 12 °С.

Устройство выдачи состоит из электромагнитного клапана и реле времени. Реле времени открывает клапан на строго определенное время после опускания покупателем монеты достоинством 3 коп. Величина дозы кваса зависит от настройки реле времени. К приборам автоматики относятся: автоматический выключатель, реле давления, реле температуры и др.

Автомат обслуживает одновременно двух покупателей. Величина дозы кваса 200 — 250 мл, продолжительность отпуска 10 с.

8.4. АВТОМАТЫ ДЛЯ ПРОДАЖИ ШТУЧНЫХ ТОВАРОВ

К автоматам для продажи штучных товаров относятся автоматы АТ-453, АТ-556 и др.

Автомат АТ-453 (рис. 8.7) предназначен для продажи

Рис. 8.7. Автомат АТ-453 для продажи штучных товаров:

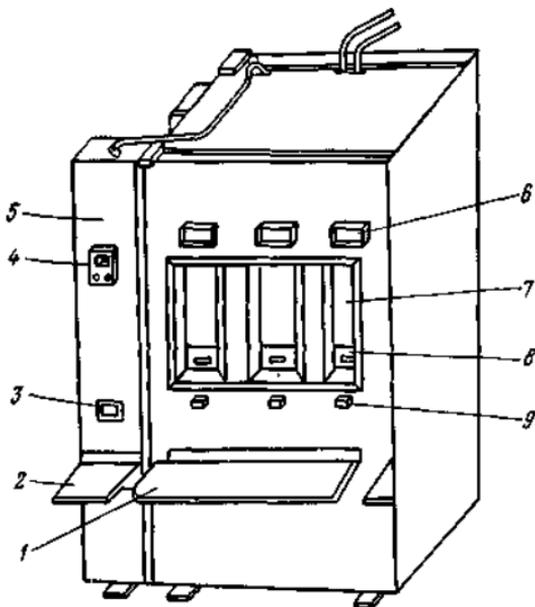
1, 2 — полки; 3 — чаша возврата монет; 4 — личина монетного механизма; 5 — простенок; 6 — табло; 7 — витрина; 8 — шторка; 9 — кнопка выбора товаров

трех наименований штучных продовольственных товаров, не требующих охлаждения (кондитерских, бакалейных, гастрономических и др.), а также непродовольственных товаров (хозяйственных, школьно-письменных и др.).

Автомат изготовлен в виде шкафа с передней и задней дверями. К одной из боковых стенок шкафа крепится простенок 5, в котором заключен многоминальный монетный механизм М8-099. Он принимает монеты достоинством от 1 до 50 коп. в любой последовательности, контролирует их по диаметру, толщине, ферромагнитным свойствам и сплаву, отсеивает негодные монеты и суррогаты, суммирует годные монеты, возвращает их до нажатия кнопки выбора товара и подает разрешающий сигнал устройству выдачи товара. На лицевой стороне простенка находятся личина 4 с приемной щелью для монет, кнопкой возврата и ламповым индикатором суммы опускаемых покупателем монет и чаша возврата монет 3. Внутри простенка закреплены остальные части монетного механизма: электромагнитная заслонка, электрический испытатель монет, кассовый ящик и др.

На передней двери имеются рекламные надписи, застекленная витрина 7, три окна выдачи, табло 6, кнопки выбора товара 9 и полки для подносов 1, 2. Витрина освещена двумя лампами, помогающими просматривать подготовленные к отпуску товары. Окна выдачи, находящиеся в нижней части витрины, закрыты свободно поднимающимися шторками 8. Шторку поднимает покупатель при получении товара. Табло с информацией о цене товара расположено над витриной. Цифры для установки цены нанесены на лавсановых лентах, прижатых к стеклу табло прижимами. Для изменения цены прижимы отжимают и перемещают ленты до появления на табло необходимых цифр.

Внутри шкафа размещены три одинаковые секции с верхними и нижними наклонными направляющими, которые являются накопителями съемных кассет. Каждая кассета разделена на во-



семь ячеек для штучных товаров с предельными размерами 145X 120X72 мм и массой не более 0,25 кг. В верхней своей части кассета имеет два ролика, с помощью которых она под действием силы тяжести катится по наклонным направляющим. Кассеты загружают товарами в подсобном помещении и на тележке подвозят к автомату. В каждую секцию помещается обычно не более 11 кассет. При этом на верхние направляющие устанавливаются 4 кассеты, на нижние — остальные.

При работе автомата загруженные кассеты с нижних направляющих автоматически поднимаются, на верхние. Для перемещения кассет по определенной программе использован цепной элеватор, состоящий из электропривода, системы звездочек и втулочно-роликовой цепи. На цепи через равные промежутки закреплены каретки, которые зацепляются с кассетами. При периодическом включении элеватора его каретки перемещают кассеты на расстояние, равное высоте ячейки кассеты. При этом элеватор поднимает последовательно каждую загруженную кассету с нижних на верхние направляющие и после скатывания кассеты в сторону передней двери автомата опускает ее к окну выдачи. При очередной остановке элеватора ячейка с товаром оказывается напротив окна выдачи. Порожние кассеты скатываются на нижние направляющие, откуда их периодически снимают для загрузки. Догружают автомат кассетами с товарами на верхние направляющие и удаляют порожние кассеты с нижних направляющих без выключения автомата.

Выбрав нужный товар, покупатель опускает в приемную щель набор монет. При этом на индикаторе высвечивается сумма опущенных монет. Когда эта сумма будет равна цене товара, покупатель нажимает кнопку выбора: включается электропривод цепного элеватора, который перемещает вниз очередную ячейку кассеты с товаром, устанавливая ее против окна выдачи товара; покупатель поднимает шторку и забирает товар. Далее процесс повторяется. Аналогично происходит получение товара из всех ячеек кассеты. При поднятии шторки во время перемещения кассеты движение элеватора прекращается и продолжается только после опускания шторки. Автомат вмещает 264 единицы товара. Продолжительность цикла выдачи 8 с.

А в т о м а т А Т-5 5 6 предназначен для продажи охлажденных штучных товаров: бутербродов, пирожных, различных кондитерских и молочно-кислых продуктов.

По своему устройству он аналогичен автомату АТ-453. Отличие состоит в том, что три элеваторные секции размещены в холодильной камере. В ней с помощью холодильной машины поддерживается температура от 2 до 10 °С. Испаритель машины находится в верхней части камеры. Он связан трубопроводами с холодильным агрегатом, находящимся вне автомата.

Эффективность применения торговых автоматов зависит от правильного выбора места и способа их установки, подбора ассортимента товаров, соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания.

При выборе места установки торговых автоматов учитывают особенности покупательского спроса на товары. Автоматы для продажи газированной воды устанавливают на улицах, площадях города, стадионах, вокзалах, в цехах промышленных предприятий, учебных заведениях и т. д. Автоматы для растительного масла выгодно устанавливать в торговых залах продовольственных магазинов, автоматы для продажи штучных товаров — в торговых залах магазинов, оконных витринах и дверных проемах. На практике применяют индивидуальную и групповую установку. Групповая установка создает больше удобств для покупателей и обслуживающего персонала. В группу включают как специализированные, так и универсальные автоматы.

Ассортимент продаваемых через автоматы товаров подбирают с учетом покупательского спроса. При этом ориентируются на товары повседневного, массового спроса.

Эксплуатацию и техническое обслуживание торговых автоматов осуществляют, как правило, механики торговых организаций или ремонтно-монтажных комбинатов. За каждым механиком закрепляют определенное количество торговых автоматов. Перед началом работы механик проверяет визуальным осмотром исправность всех частей торговых автоматов, состояние электропроводки и заземления, чистит и промывает монетопроводы монетных механизмов, загрузочные устройства, проверяет и регулирует приборы автоматики, протирает внутренние и наружные поверхности автоматов. Затем подготавливает и загружает в автоматы товары, подключает автоматы к электрической сети, проверяет правильность дозировок и качество отпускаемого товара. Опуская монеты в монетные механизмы, проверяет четкость и надежность работы автоматов.

В процессе эксплуатации механик контролирует работу автоматов, периодически пополняет их товарами, поддерживает автоматы и место их установки в надлежащем санитарном состоянии, следит за сохранностью товаров и денег, своевременно сдает деньги и отчитывается о расходовании товаров. Автоматы, дозирующие жидкие товары, периодически в процессе эксплуатации поверяют государственные поверители Госстандарта. По окончании весенне-летнего сезона автоматы сезонного использования консервируют.

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Подъемно-транспортное оборудование представляет собой совокупность машин и механизмов, необходимых для выполнения на торговых предприятиях тяжелых и трудоемких работ: погрузки, разгрузки, перемещения и укладки товаров.

Применение подъемно-транспортного оборудования позволяет облегчить тяжелые и трудоемкие работы, повысить производительность труда работников торговли и уровень обслуживания покупателей, ускорить торгово-технологический процесс, сократить товарные потери и численность работников, рациональнее использовать площадь и объем торгово-складских помещений, транспортные средства, шире применять самообслуживание, прогрессивную технологию товародвижения в таре-оборудовании.

Погрузочно-разгрузочные работы могут быть частично механизированными, комплексно механизированными и автоматизированными. При частичной механизации машины работают обособленно друг от друга, в разных рабочих зонах. При этом многие операции (управление машинами, укладывание товаров, их снятие) выполняются вручную. При комплексной механизации с помощью машин выполняется несколько операций, связанных между собой последовательностью перемещения грузов. Непрерывность торгово-технологического процесса достигается увязкой машин между собой, единым ритмом в работе. При комплексной механизации вручную управляют машинами, а также выполняют отдельные вспомогательные операции. Комплексная механизация может охватывать несколько операций, весь торгово-технологический процесс внутри торгового предприятия, в также товародвижение со складов поставщика в торговые залы магазинов. При автоматизации операций машины работают самостоятельно без участия обслуживающего персонала, который осуществляет лишь функции наладки оборудования и наблюдения за ходом операций.

В настоящее время подъемно-транспортное оборудование для всех отраслей народного хозяйства, в том числе для торговли, выпускают заводы многих промышленных министерств. Однако

оснащенность торговых предприятий подъемно-транспортным оборудованием остается на низком уровне. Уровень механизации трудоемких работ в торговле не превышает в среднем 15%. На погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах занято около 1 млн. человек.

Важнейшими направлениями совершенствования производства подъемно-транспортного оборудования являются: расширение номенклатуры выпускаемого оборудования, увеличение производства отдельных машин и комплексов оборудования (механизированных и автоматизированных), модернизация оборудования, унификация его узлов и деталей, снятие с производства устаревшего оборудования. Для новых моделей подъемно-транспортного оборудования характерны более высокая производительность, надежность и безопасность в работе, удобства при эксплуатации и техническом обслуживании, экономичность в потреблении электроэнергии, а также компактность, что особенно важно при механизации труда в небольших магазинах и на складах.

9.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Подъемно-транспортное оборудование подразделяют по следующим признакам:

по характеру перемещения грузов — периодического и непрерывного действия. Оборудование периодического действия (тележки, лифты и пр.) работает обычно по принципу попеременно-возвратного движения: в одном направлении с грузом, в обратном — без груза. Погрузка и разгрузка этого оборудования производятся во время остановки. Оборудование непрерывного действия (конвейеры ленточные, пластинчатые) перемещает грузы непрерывным потоком или с незначительными интервалами;

по виду энергии, приводящей оборудование в движение, — ручного действия, с электроприводом, гравитационное. Оборудование ручного действия (ручные тележки, ручные тали и др.) применяют для перемещения грузов на небольшие расстояния. Оборудование с электрическим приводом получает питание от электрической сети или аккумуляторных батарей. Гравитационное оборудование (наклонные спуски, роликовые конвейеры) имеет наклонную поверхность, по которой грузы скатываются под действием собственной тяжести;

по основному функциональному назначению — транспортирующее, грузоподъемное и погрузочно-разгрузочное. Основной функцией транспортирующего оборудования (ручных и электрических тележек, конвейеров) считается горизонтальное и наклонное перемещение грузов. Грузоподъемное оборудование (грузо-

вые лифты, подъемники, электротали и другие) применяют в основном для поднятия и опускания грузов. Отдельные виды этого оборудования осуществляют горизонтальное перемещение, штабелирование грузов и погрузочно-разгрузочные работы. У погрузочно-разгрузочного оборудования (электропогрузчиков, электроштабелеров) основными функциями являются погрузка различных грузов на транспортные средства (автомашины, вагоны) и их разгрузка; кроме того, их используют для перемещения и штабелирования грузов;

по степени подвижности — стационарное, установленное неподвижно в помещении или вне его; передвижное с ограниченным перемещением в пределах складского помещения (кран-штабелер, электроталь) и самоходное с неограниченным перемещением (электротележки, электропогрузчики).

Подъемно-транспортному оборудованию присвоены буквенно-цифровые обозначения. Буквами обозначают наименование оборудования и особенность его конструкции, а цифрами — номинальную грузоподъемность, номер модели, производительность и т. п.

Например, тележка грузовая с вилочным захватом грузоподъемностью 1250 кг обозначается: ТГВ-1250; подъемный стол грузоподъемностью 630 кг — ПС-630; площадка уравнивающая гравитационная с грузовой платформой, расположенной на высоте 1150 мм, — УПП-1150; таль электрическая грузоподъемностью 0,25 т — ТЭ-0,25; стеллажный комплектовочный кран-штабелер грузоподъемностью 0,5 т — СК-0,5; стеллажный автоматический кран-штабелер грузоподъемностью 1 т — СА-1,0; электротележка грузоподъемностью 1 т модели 40 — ЭТ-1040; электропогрузчик грузоподъемностью 1 т модели 09 — ЭП-1009; конвейер пластинчатый производительностью 55 т/ч — КП-55 и т. д.

9.2. ТИПЫ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Рассмотрим основные типы подъемно-транспортного оборудования, применяемого в торговле.

Тележки ручные. Тележки ручные (рис. 9.1) выпускаются грузоподъемностью от 50 до 1000 кг (ТГ-50, ТГ-125, ТГ-1000 и др.). Их применяют для горизонтального перемещения различных затаренных и штучных грузов на небольшие расстояния в магазинах и на складах. Тележки состоят из корпуса, платформы для груза, колес (двух, трех или четырех), ограждения и рукояток управления или поручней. Тележки, на корпусе которых закреплены разборные проволочные корзины используют в магазинах самообслуживания для выкладки товаров, их пере-

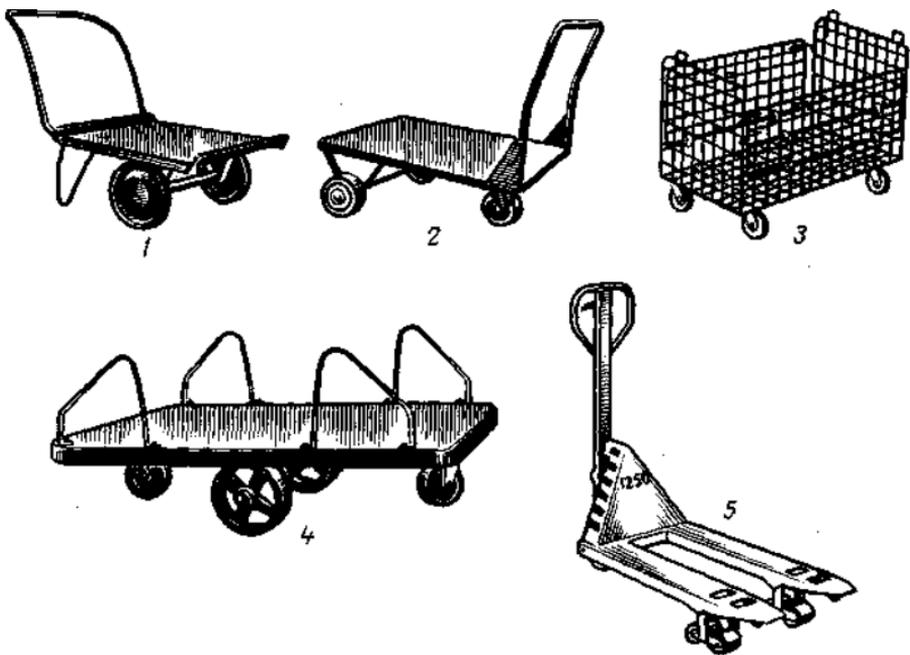


Рис. 9.1. Тележки ручные:

1 — ТГ-130; 2 — ТГ-400; 3 — ТР-10; 4 — ТГ-1000; 5 — ТГВ-1250

мещения из подсобных помещений в торговый зал и продажи покупателям.

Тележки ручные с подъемными вилами. Тележки ТГВ-1250 М, ЗТШГ-250 и другие применяют для погрузки, разгрузки, перемещения и штабелирования грузов, уложенных на поддоны и в тару-оборудование на стоечных опорах. Тележка состоит из корпуса, двух вил, двух передних поворотных и двух задних неповоротных колес и подъемного механизма с рукояткой. Рукоятка служит для управления подъемным механизмом и движением тележки. Тележку с опущенными вилами подводят под тару-оборудование или поддон и делают несколько качаний (не более 10) рукояткой тележки. Подъемное устройство приподнимает раму с вилами, а вместе с ней и груз на высоту не более 125 мм. После остановки тележки на месте разгрузки нажимают на рычаг выключения подъемного механизма, установленный на рукоятке. При этом рама с вилами плавно опускается до крайнего нижнего положения, при котором тележку свободно выкатывают из-под тары-оборудования или поддона. У тележки типа ЗТШГ-250 высота подъема вил составляет 1500 мм. Ее используют в магазинах для перемещения, подъема и штабелирования грузов, уложенных на поддоны и в тару-оборудование.

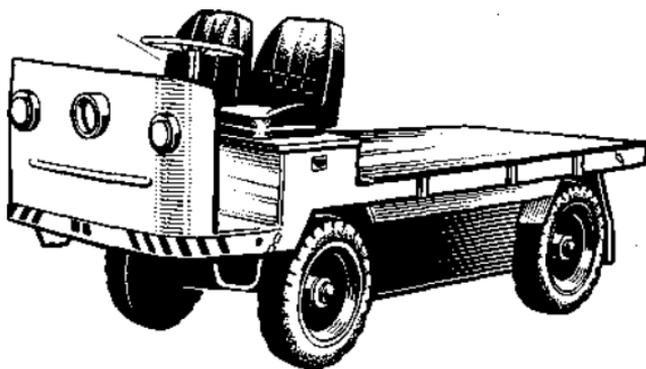


Рис. 9.2. Тележка электрическая ЭТ-550М

Тележки электрические (рис. 9.2). Тележки электрические (ЭТ-550 М; ЭТ-1040; ЭТ-2047; ЭК-2Б и др.) представляют собой самоходные четырехколесные машины, используемые для перемещения тарных и штучных грузов на расстояние до 800 м в помещениях складов, крупных магазинов и на открытых площадках с твердым покрытием/Наиболее распространены в торговле электротележки грузоподъемностью 1 и 2 т со скоростью передвижения от 10 до 20 км/ч. Электротележка состоит из корпуса (шасси), двух передних управляемых колес, двух задних ведущих колес, электропривода, аккумуляторной батареи, рулевого управления, тормозов и электроприборов. Электротележки ЭТ имеют сиденья для водителя и грузчика или сопровождающего работника и рулевое управление автомобильного типа. В электротележках ЭК предусмотрены подножка для водителя и рычажное рулевое управление.

Электротягачи. Электротягачи (АТ-60 и др.) применяют для горизонтального перемещения прицепных тележек и тары-оборудования на колесах (рис. 9.3). Общая масса перевозимых грузов не более 1500 кг. Скорость движения с грузом не более 4 км/ч.

Электропогрузчики. Электропогрузчики (ЭП-0806, ЭП-1631, ЭП-1008 и др.) представляют собой самоходную трех- или четырехколесную машину, в передней части которой смонтирован грузоподъемный механизм с вилочным захватом (рис. 9.4)/Электропогрузчики применяют на складах, в крупных магазинах и на открытых площадках с твердым покрытием для разнообразных погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ с тарными и штучными грузами, уложенными на поддоны и в тару-оборудование. Расстояние горизонтального перемещения грузов обычно не превышает 200 м. Скорость перемещения не более 12 км/ч.

Основными частями электропогрузчика являются: корпус (шасси), два передних ведущих колеса, одно или два задних

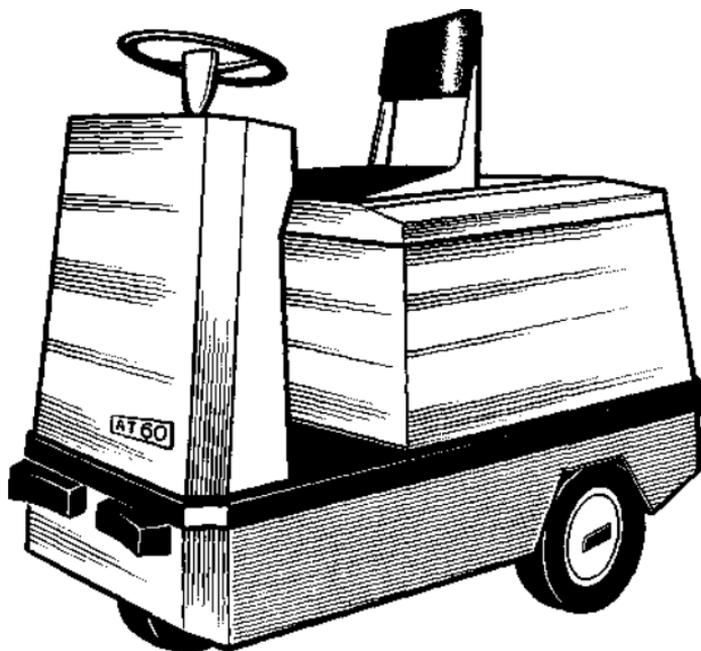


Рис. 9.3. Электротягач АТ-60

управляемых колеса, электропривод, аккумуляторная батарея, рулевое управление автомобильного типа, сиденье для водителя, тормоза, электроприборы и грузоподъемный механизм с вилочным захватом. Для уравнивания грузоподъемного механизма и обеспечения продольной устойчивости при работе с грузами в противоположном от грузоподъемного механизма конце машины установлен противовес. Для подъема и опускания грузов вилочный захват подводится под основание поддона или тары-оборудования. У некоторых моделей электропогрузчиков (например, ЭП-1008) грузоподъемный механизм имеет вилочный захват, который может поворачиваться вокруг вертикальной оси и выдвигаться на небольшое расстояние по горизонтали. Это позволяет укладывать грузы впереди электропогрузчика и по боковым его сторонам в помещениях с узкими проходами. Функциональные возможности электропогрузчика значительно расширяются при оснащении его сменными грузозахватными приспособлениями. Промышленность выпускает электропогрузчики грузоподъемностью от 0,63 до 5 т и с высотой подъема груза от 1,8 до 4,5 м. Трехколесные электропогрузчики более маневренны, чем четырехколесные.

Электроштабелеры. Электроштабелеры (ЭШ-188 и др.) по своему устройству (рис. 9.5) сходны с четырехколесными электропогрузчиками. Отличие состоит в том, что грузоподъемный меха-

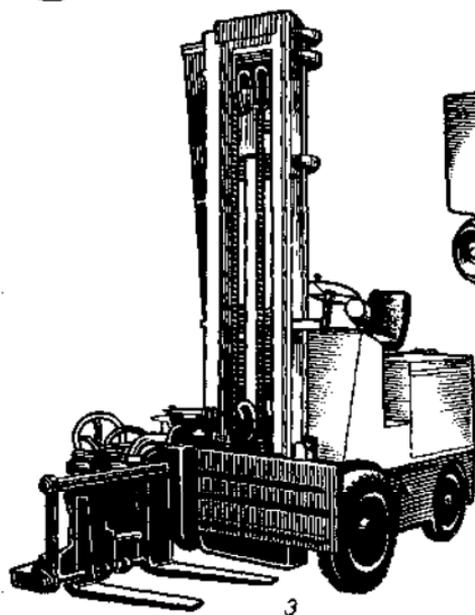
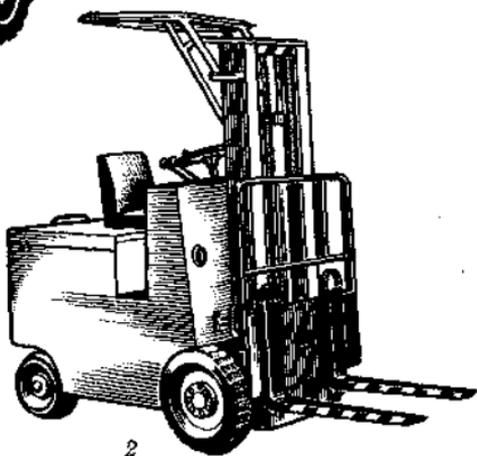
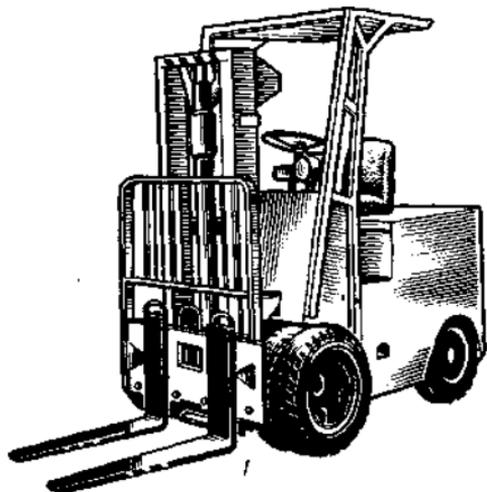


Рис. 9.4. Электропогрузчики:
1 — ЭП-205; 2 — ЭП-1631; 3 — ЭП-1008

низм с вилочным захватом электроштабелера может перемещаться от переднего положения на 600—800 мм внутрь колесной базы. При перемещении груза его центр тяжести находится между передними и задними колесами, что обеспечивает равномерную нагрузку на колеса, хорошую устойчивость машины при движении. В связи с этим в электроштабелерах противовеса не требуется. Задние колеса электроштабелера являются ведущими и управляемыми, а передние — поддерживающими. Сиденье водителя имеет поперечное расположение (водитель сидит лицом к боковой стенке машины). Вилочный захват грузоподъемного механизма совершает подъем, опускание, поворот на 180° вокруг вертикаль-

ной оси, а также выдвижение по горизонтали. Такая конструкция грузоподъемного механизма облегчает укладывание тарных и штучных грузов, уложенных на поддоны в штабеля и на стеллажи. Электроштабелеры применяют преимущественно на складах с узкими проездами для перемещения грузов на небольшие расстояния (до 50 м). Скорость передвижения электроштабелеров сравнительно небольшая (6 — 7 км/ч). В торговле применяют электроштабелеры грузоподъемностью от 0,5 до 1,25 Т. Высота подъема грузов от 3 до 4,5 м.

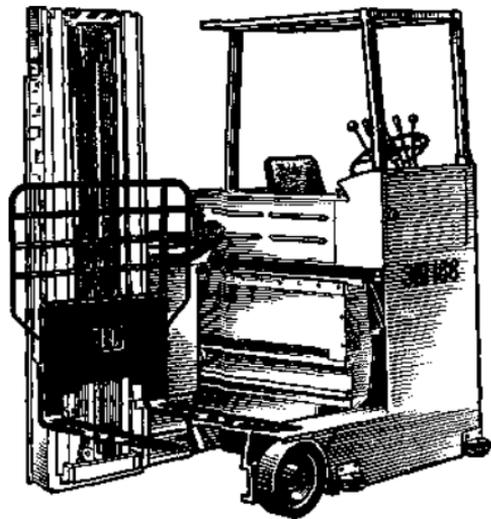


Рис. 9.5. Электроштабелер ЭШ-188

Устройства разгрузочные передвижные. Такие устройства (УРП-1500, УРП-1500М) предназначены для погрузки и выгрузки тары-оборудования из кузова автомобиля без грузоподъемного борта, ее перемещения на небольшие расстояния и штабелирования. Передвижное разгрузочное устройство (рис. 9.6) состоит из корпуса 3 с поручнями 5 для перемещения вручную, двух поворотных 7 и двух неповоротных 9 колес, электропривода, подключаемого к трехфазной электросети, электроприборов и грузоподъемного механизма с вилочным захватом / или съемной площадкой 10. Управляют грузоподъемным механизмом при помощи кнопочного поста с кнопками «Вверх», «Вниз» и «Стоп». Высота подъема груза до 1,5 м, грузоподъемность 450 кг. Устройство УРП-1500М комплектуют съемной площадкой для погрузки-разгрузки тары-оборудования на колесах.

Электротали. Электротали ЭТ-0,25; ЭТ-0,50 и др. (рис. 9.7) представляют собой компактную грузоподъемную машину, которая передвигается по однорельсовому пути, закрепленному в верхней части помещения. Электротали применяют на складах, в магазинах и на открытых площадках для погрузки-разгрузки тарно-штучных грузов и их горизонтального перемещения на небольшие расстояния. Электроталь состоит из механизмов передвижения и подъема. Механизм передвижения представляет собой четырехколесную тележку, передвигающуюся по рельсу 2 с помощью электропривода 3. Электропривод подключен к трехфазной электросети. Грузоподъемный механизм имеет электропривод 7, тормоз, барабан, на который наматывается канат. На конце каната закреплен крюк 5 для подвешивания грузов или грузовой пло-

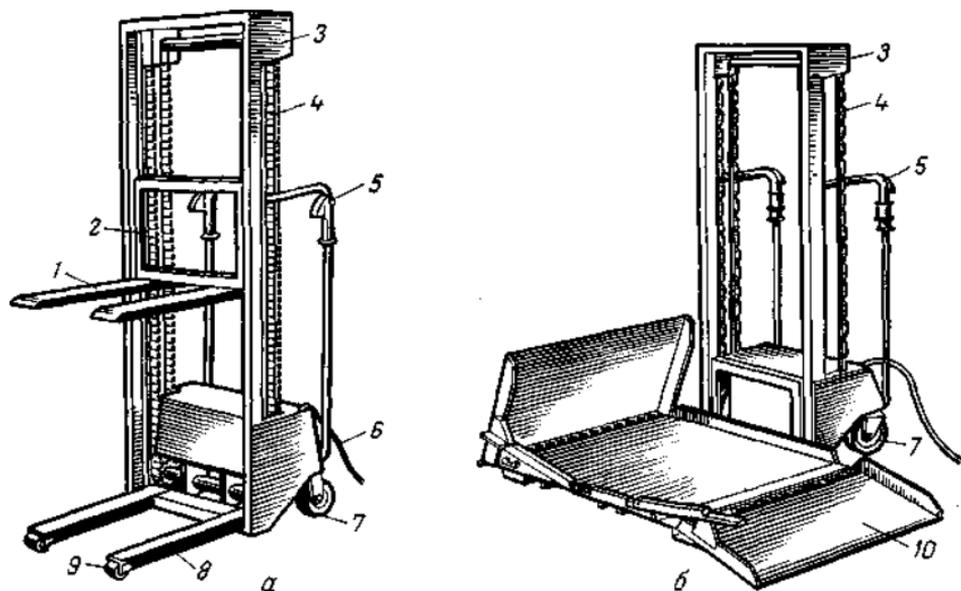


Рис. 9.6. Устройства разгрузочные передвижные:

а — УРП-1 500; б — УРП-1500М: 1 — вилы грузоподъемные; 2 — грузоподъемный механизм; 3 — корпус; 4 — цепь роликовая; 5 — поручни; 6 — кабель; 7 — колесо поворотное; 8 — основание; 9 — колесо неповоротное; 10 — площадка разгрузочная съемная

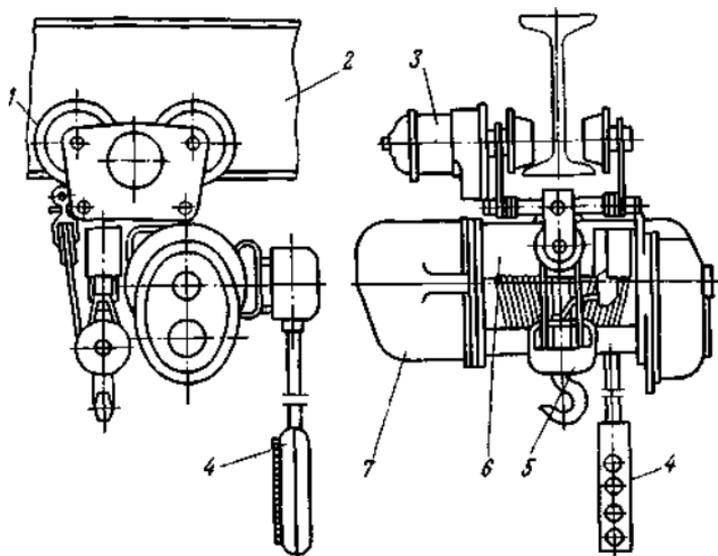
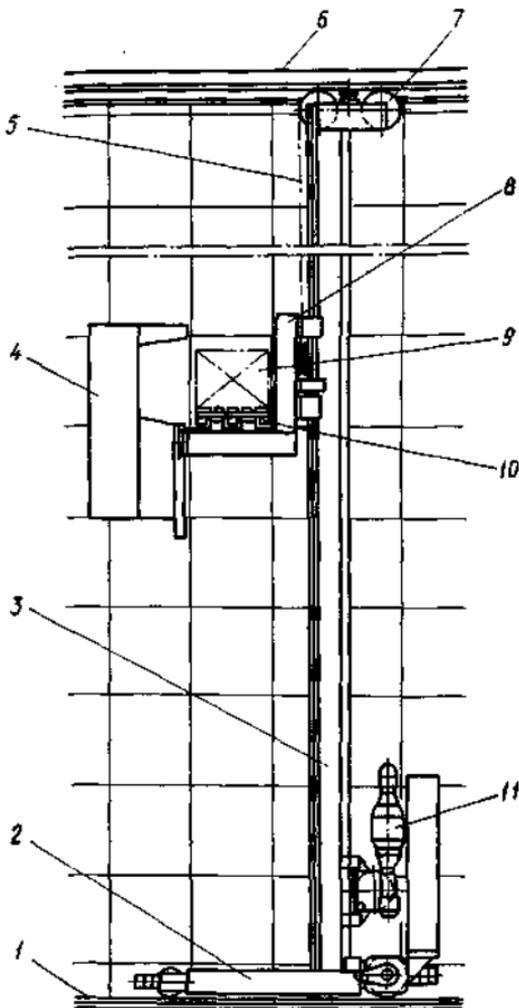


Рис. 9.7. Электрическая таль:

1 — колеса; 2 — рельс; 3 — электропривод тали; 4 — кнопочный пост; 5 — крюк для груза; 6 — барабан с канатом; 7 — электропривод грузоподъемного механизма

Рис. 9.8. Стеллажный кран-штабелер СК:

1 — крановый путь; 2 — нижняя ходовая балка; 3 — мачта; 4 — кабина оператора; 5 — канат; 6 — верхний направляющий путь; 7 — верхние направляющие ролики; 8 — грузоподъемник; 9 — груз; 10 — грузовой захват телескопический; 11 — электрическая лебедка



шадки. Для управления электроталью предусмотрен четырехкнопочный пост 4, подвешиваемый на гибком кабеле на высоте не более 1,2 м от пола. Электротали выпускают грузоподъемностью от 0,25 до 5 т. Высота подъема грузов от 3 до 18 м.

Краны-штабелеры стеллажные. Краны-штабелеры стеллажные (рис. 9.8) СК и СА предназначены для укладки тарно-штучных грузов, находящихся на поддонах и в стандартной транспортной таре, на полки стеллажей, а также их выгрузки и комплектования ассортимента товаров при отпуске со склада. Стеллажный

кран-штабелер, как правило, обслуживает два стеллажа, между которыми для него устроен проезд.

По конструкции краны-штабелеры делят на опорные и напольные. Опорные передвигаются по рельсам, уложенным на стеллажи; напольные — по рельсам, уложенным на пол в проходе между стеллажами. Напольные имеют более надежную конструкцию, удобную для монтажа, технического обслуживания и эксплуатации. К основным частям напольного крана-штабелера относятся: механизм передвижения, механизм подъема, кабина оператора и электроприборы. Механизм передвижения состоит из двухколесной нижней ходовой балки 2, которая с помощью электропривода передвигается по рельсу (крановому пути). Крановый путь 1 проложен на полу в проходе между стеллажами. К ходо-

вой балке крепится вертикальная колонна (мачта) 3, которая в верхней части заканчивается направляющими роликами 7. Ролики с двух сторон охватывают направляющий путь 6, проложенный над стеллажами. Такая конструкция позволяет крану-штабелеру при движении вдоль стеллажей сохранять вертикальное положение.

Механизм подъема состоит из электрической лебедки // и грузоподъемника 8 с грузовым захватом. Электрическая лебедка смонтирована на ходовой балке. Лебедка состоит из электропривода тормоза и вращающегося барабана с канатом. Конец каната 5 связан через блоки с грузоподъемником. При работе лебедки грузоподъемник с грузовым захватом перемещается вверх или вниз по вертикальной колонне. Грузовой захват — это грузовая площадка, на которую укладывают грузы. Грузовая площадка может быть неподвижной (при работе с грузами в стандартной таре: коробках, ящиках и пр.) и выдвижной (при работе с грузом на поддонах). Выдвижная (телескопическая) площадка состоит из трех секций: неподвижной, промежуточной и подвижной. Подвижная секция расположена несколько выше остальных секций. Промежуточная и подвижная секции с помощью электропривода могут выдвигаться в обе стороны стеллажного прохода. При этом верхняя секция с установленным на ней поддоном полностью заходит в ячейку стеллажа. Подобное устройство грузового захвата позволяет укладывать грузы на любую полку стеллажей без какого-либо поворота грузового захвата, а также предельно сократить ширину прохода между стеллажами.

Для работы стеллажных кранов-штабелеров требуются проходы значительно меньшей ширины, чем при использовании электропогрузчиков и электроштабелеров. Кабина оператора имеет пульт управления краном-штабелером. Оператор работает в ней стоя или сидя. Кабина крепится к корпусу грузового захвата и перемещается вместе с ним. Для предохранения кабины от падения при обрыве каната предусмотрены ловители. Они надежно останавливают кабину при резком увеличении скорости ее движения. Автоматические краны-штабелеры СА не имеют кабин операторов. Они работают автоматически со стационарного выносного пульта.

Краны-штабелеры оснащены разнообразными электроприборами: рубильниками, автоматическими выключателями, концевыми выключателями механизмов подъема, передвижения телескопических грузовых захватов, звуковой сигнализацией и др.

Стеллажные краны-штабелеры выпускаются грузоподъемностью от 0,125 до 12,5 т, с высотой подъема груза до 16 м. Краны-штабелеры грузоподъемностью от 0,125 до 1 т применяют на небольших складах. На крупных складах в основном используют краны-штабелеры грузоподъемностью 1 и 2 т.

Лифты грузовые. Грузовые лифты представляют собой подъемники стационарного типа предназначенные для вертикального междуэтажного перемещения тарно-штучных грузов Их применяют в магазинах и на складах, имеющих несколько этажей и подвальные помещения. Выпускаются лифты грузовые малые грузоподъемностью 40, 100 и 250 кг, грузовые общего назначения грузоподъемностью от 400 до 6 300 кг, грузовые выжимные грузоподъемностью от 500 до 3200 кг и грузовые тротуарные грузоподъемностью 500 и 630 кг. Выжимным называется лифт, у которого грузовая кабина приводится в движение силой, действующей снизу. Тротуарный лифт устанавливают в подвальном помещении, находящемся под тротуаром хозяйственных дворов магазинов или складов.

Лифт грузовой малый (рис. 9.9) состоит из шахты, кабины, противовеса, электрической лебедки и электроприборов. Шахта 1 ограждена со всех сторон листовой сталью. Внизу шахты (в прямке) имеются упоры для остановки кабины и противовеса в слу-

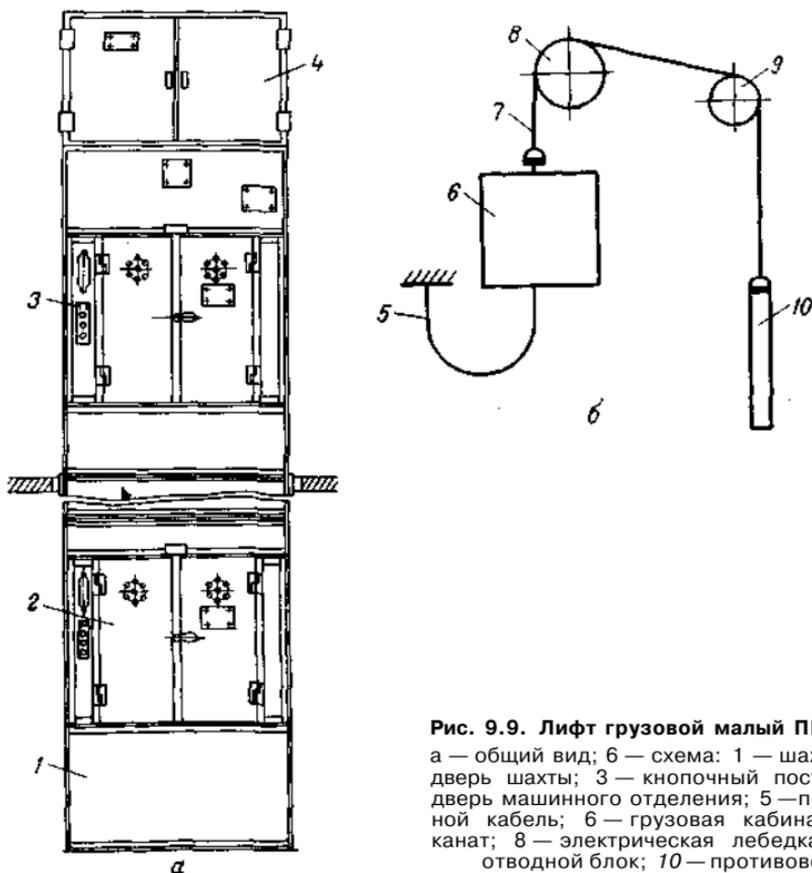


Рис. 9.9. Лифт грузовой малый ПГ-241:
 а — общий вид; б — схема: 1 — шахта; 2 — дверь шахты; 3 — кнопочный пост; 4 — дверь машинного отделения; 5 — подвесной кабель; 6 — грузовая кабина; 7 — канат; 8 — электрическая лебедка; 9 — отводной блок; 10 — противовес

чае опускания их ниже рабочего положения. В верхней части шахты находится машинное отделение, закрытое фасадной и боковой дверками 4. Со стороны этажных площадок в шахте устроены распашные двухстворчатые двери 2, открываемые вручную. Они имеют ручные и автоматические замки. Автоматические замки не позволяют открывать двери при отсутствии кабины на этаже. Внутри шахты закреплены вертикальные направляющие, по которым перемещаются кабина 6 и противовес 10. Противовес связан с кабиной канатами 7 и служит для уравнивания ее массы. Кабина состоит из корпуса и ограждений, образующих пол, потолок, боковые и заднюю стенки. Спереди кабина имеет открытый проем, используемый для погрузочно-разгрузочных работ. Изготавливаются также кабины сквозного типа, с открытыми проемами с обеих сторон. Кабины снабжены ловителями, которые автоматически останавливают ее при обрыве канатов или резком ускорении движения. В машинном отделении размещается электрическая лебедка 8, которая состоит из электропривода, тормоза, канатоведущего шкива и отводного блока 9. При включении лебедки происходит подъем или опускание кабины и противовеса.

Лифт укомплектован блокировочными и конечными выключателями, этажными переключателями, щитом электрооборудования, кнопчными постами и другими электроприборами. Блокировочные выключатели исключают пуск лифта при открытых дверях. Конечные выключатели останавливают лифт при поднятии или опускании кабины за пределы допускаемого уровня. Этажные переключатели останавливают кабину напротив этажных площадок. Щит электрооборудования имеет автоматический выключатель, магнитные пускатели, предохранители и другие электроприборы. Щит укрепляют на наружной стенке машинного отделения. Рядом со щитом монтируют выключатель для подключения лифта к трехфазной электрической сети. Кнопчные посты располагают рядом с дверями шахты. Пост имеет кнопки «Вверх», («Вниз»), «Звонок», «Стоп» и сигнальную лампу «Занято». Лампа загорается при открывании дверей шахты и во время движения кабины.

Столы подъемные. Столы ПС-630 предназначены для погрузки и разгрузки тарно-штучных грузов, поддонов с грузами и тары-оборудования в магазинах и на складах, не имеющих грузовых рамп. Подъемный стол (рис. 9.10) состоит из корпуса (рамы) — 1, грузовой платформы с ограждениями 4 и подъемного механизма. Подъемный механизм состоит из гидронасоса 2, приводимого в действие электроприводом, силового гидроцилиндра 6, системы рычагов 5 и электроприборов: кнопчного поста, конечного выключателя и др. Кнопчный пост, служащий для управления столом, можно повесить в любом, удобном для работы месте. Конечный выключатель ограничивает ход платформы.

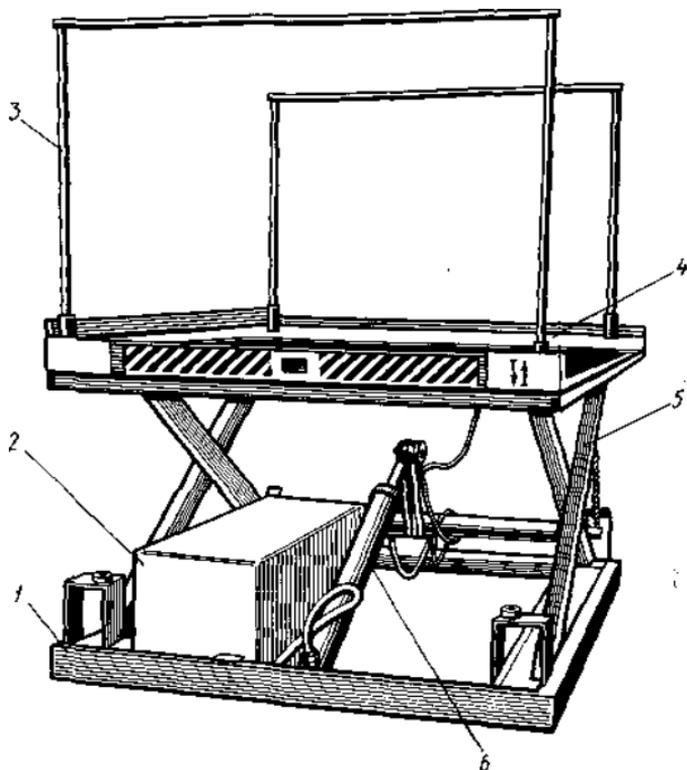


Рис. 9.10. Стол подъемный ПС-630:

1 — корпус (рама); 2 — гидравлический насос; 3 — ограждение;
4 — грузовая платформа; 5 — рычаги; 6 — силовой гидроцилиндр

Подъемный стол устанавливают стационарно в приемке. В нерабочем положении его грузовая платформа находится на одном уровне с поверхностью земли. Перед подходом автомашины с грузом включают подъемный стол. При этом гидронасос создает давление в силовом гидроцилиндре, который через систему рычагов поднимает платформу до уровня кузова автомашины. После загрузки платформу опускают, и грузы доставляют в магазин. Подъемный стол рассчитан на подъем и опускание грузов массой до 630 кг на высоту до 1,45 м.

Площадки уравнильные. Уравнильные гравитационные площадки УГП-1150 применяют для погрузки и разгрузки автомашин. Уравнильная площадка образует рабочий настил между рамой складского помещения и кузовом автомашины.

Уравнильная площадка (рис. 9.11) состоит из корпуса 1 и грузовой платформы 7, которая с помощью рычагов и тяг 4 связана с противовесом 2. Перед подходом автомашины грузовую платформу поднимают в крайнее верхнее положение

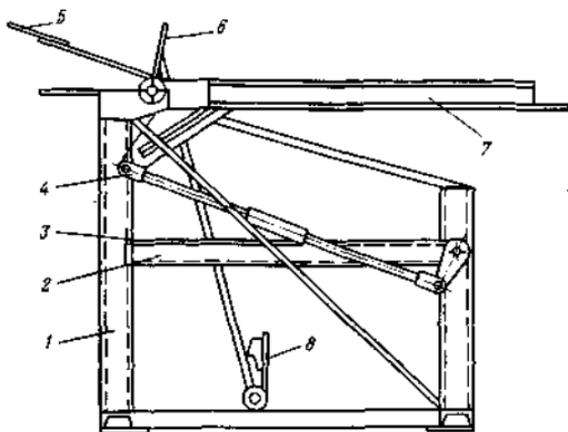


Рис. 9.11. Площадка уравнительная гравитационная УПП-1150:

1 — корпус; 2 — противовес; 3 — крышка противовеса; 4 — регулируемая тяга; 5 — ножная педаль; 6 — педаль; 7 — грузовая платформа; 8 — фиксатор

с помощью педали 5. При этом платформа надежно запирается фиксатором 8. После подачи автомашины к уравнительной площадке нажимают на педаль 6. Грузовая платформа плавно опускается на пол кузова автомашины. Обслуживает уравнительную площадку один человек. Грузоподъемность уравнительной площадки 3000 кг. Высота платформы от основания фундамента 1150 мм. При необходимости уравнительную площадку перемещают вдоль погрузочной рампы с помощью электропогрузчика.

Конвейеры. Конвейеры представляют собой транспортирующие машины непрерывного действия. Их применяют для горизонтального и наклонного перемещения грузов в магазинах и на складах, а также для погрузки и разгрузки автомашин и вагонов. В торговле применяют конвейеры преимущественно трех типов: ленточные, пластинчатые и роликовые. Каждый из этих типов выпускается стационарным и передвижным.

Стационарный ленточный конвейер (КЛ-1 и др.) состоит из следующих частей (рис. 9.12): приводного 1 и натяжного 5 барабанов; замкнутой бесконечной резиноканевой ленты 2 шириной 400, 500 или 650 мм, охватывающей приводной и натяжной барабаны и являющейся одновременно тяговым и грузонесущим устройством; верхних опорных роликов 4, поддерживающих ленту; нижних опорных роликов 7, поддерживающих нижнюю ветвь ленты; натяжного механизма 6, создающего натяжение ленты; электропривода и

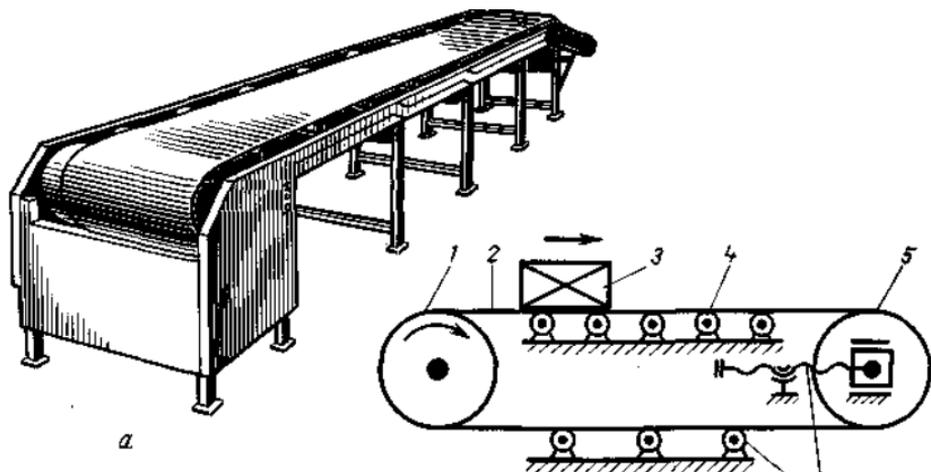


Рис. 9.12. Конвейер ленточный стационарный КЛ-1:

а — общий вид; **б** — схема: 1 — приводной барабан; 2 — резиноканевая лента; 3 — груз; 4 — верхние опорные ролики; 5 — натяжной барабан; 6 — натяжной механизм; 7 — нижние опорные ролики

электроприборов (кнопочного поста, автоматического выключателя, магнитного пускателя и др.), обеспечивающих движение ленты в обоих направлениях. Все части конвейера собраны на металлическом корпусе, состоящем из отдельных секций.

Установкой дополнительных секций увеличивают длину конвейеров.

На торговых предприятиях применяют стационарные ленточные конвейеры длиной от 5 до 20 м при скорости движения ленты 0,4 м/с. Для перемещения штучных грузов устанавливают ленточные конвейеры с плоской лентой, для перемещения насыпных грузов (картофеля, овощей и др.) — конвейеры с желобчатой лентой. Желобчатая лента движется с помощью желобчатых опорных роликов. В некоторых моделях стационарных ленточных конвейеров (КЛП и др.) верхние опорные ролики заменены на металлический настил. Изготовление настилов из листовой стали проще и дешевле роликов, но скольжение ленты по настилу приводит к быстрому ее износу и увеличению расхода электроэнергии. Поэтому настилы конструируют только в коротких конвейерах для перемещения штучных грузов небольшой массы.

Конвейеры ленточные передвижные (КНЛП-5 и др.) по своему устройству (рис. 9.13) сходны со стационарными конвейерами. Отличие состоит в том, что в передвижных конвейерах резиноканевая лента вместе с бараба-

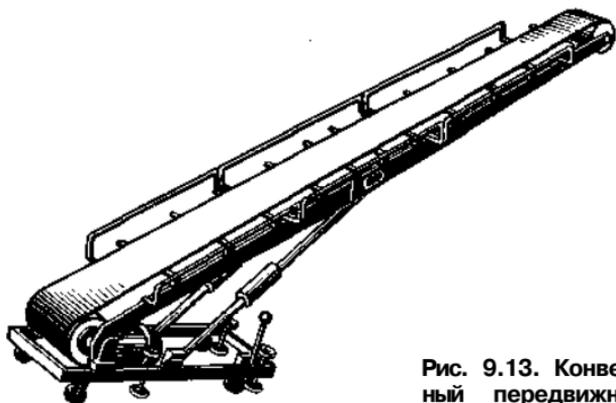


Рис. 9.13. Конвейер ленточный передвижной КНЛП-5

нами и опорными роликами собраны на подъемной стреле. Стрела укрепена шарнирно на четырехколесной тележке (с двумя поворотными колесами). Наклон стрелы регулируют в пределах до 37° с помощью специального механизма (ручного или с электроприводом). Для предотвращения падения грузов лента конвейера защищена с обеих сторон ограждениями. В рабочем положении конвейер закрепляют на месте эксплуатации с помощью четырех винтовых упоров. Передвижные ленточные конвейеры выпускают длиной от 5 до 20 м, с лентой шириной 400, 500 и 650 мм. Производительность конвейеров до 50 т/ч. Скорость движения ленты 0,3 — 0,48 м/с.

Конвейеры пластинчатые (КП-55 и др.) в отличие от ленточных имеют грузонесущее устройство в виде трубчатого настила шириной 500 мм, закрепленного на двух бесконечных цепях (рис. 9.14). С помощью электропривода цепи движутся параллельно друг другу, огибая приводной и натяжной барабаны. К каждой седьмой трубе настила при-

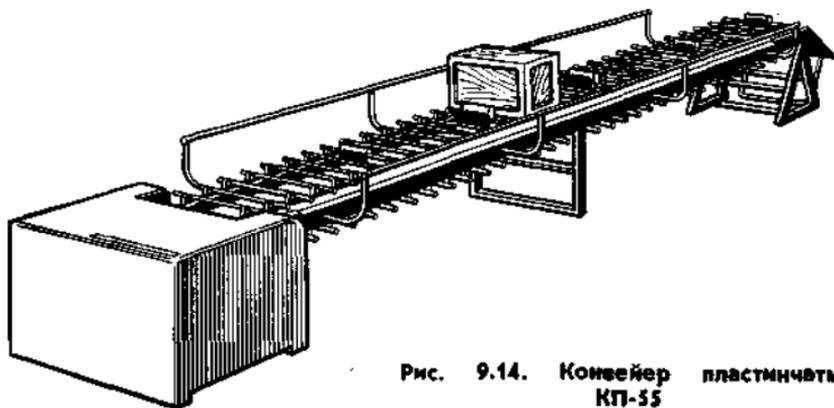


Рис. 9.14. Конвейер пластинчатый КП-55

реплена упорная пластина, предохраняющая грузы от соскальзывания при наклонном положении конвейера. С обеих сторон настла предусмотрены ограждения. Конвейер снабжен приемной площадкой, на которую грузы поступают с настла. Пластинчатые конвейеры по сравнению с ленточными применяют для более тяжелых грузов. Общая масса одновременно находящихся на них грузов не должна превышать 420 кг (на передвижных ленточных конвейерах — не более 160 кг). Наибольшая масса одного грузового места до 200 кг. Конвейеры могут работать при наклоне до 45°. Выпускают конвейеры длиной от 4 до 40 м. Производительность конвейера 55 т/ч при скорости перемещения настла 0,29 м/с. К недостаткам этих конвейеров относятся: их значительная масса и сложность в эксплуатации.

Роликовые конвейеры относятся к гравитационным механизмам. Они состоят из стационарного или передвижного металлического корпуса, на котором закреплены трубчатые или дисковые ролики. Конвейеры с дисковыми роликами обычно называют роликовыми дорожками. Конвейеры собирают из отдельных прямых секций длиной до 3 м и радиальных секций — для поворотов. Роликовые конвейеры применяют для перемещения затаренных грузов на небольшие расстояния (до 15 — 20 м) по горизонтали и под небольшим углом (3—8°) в сторону движения. На горизонтальных конвейерах грузы перемещают вручную.

Комплексы погрузочно-разгрузочные механизированные.

Комплексы погрузочно-разгрузочные КПр, КПр-01, КПр-02 и др. служат для внутрискладского перемещения, складирования и отбора штучных грузов, уложенных на стандартные поддоны размером в плане 1200X800 мм. Комплекс выпускают восьми моделей, которые отличаются составом, схемой размещения оборудования, высотой подъема груза, количеством укладываемых поддонов и др. Комплексы первых четырех моделей (КПр, КПр-01, КПр-02 и КПр-03) рассчитаны на складские помещения высотой до 6 м, остальные — на помещения высотой от 4,5 до 8,4 м.

В состав комплекса (рис. 9.15) входят кран-штабелер, два ряда стеллажей, поворотный стол (один или два) и комплектовочная тележка (одна или две).

Кран-штабелер грузоподъемностью 500 кг с кабиной оператора и выдвижным грузовым захватом передвигается в проходе между стеллажами по напольному крановому пути. Стеллажи стационарные клеточные. Клетки образуют 28 рядов и 2 — 5 ярусов. На них размещают 112 — 280 поддонов с грузами. Поворотный стол представляет собой тележку, передвигающуюся по двухрельсовой колее с помощью каната,

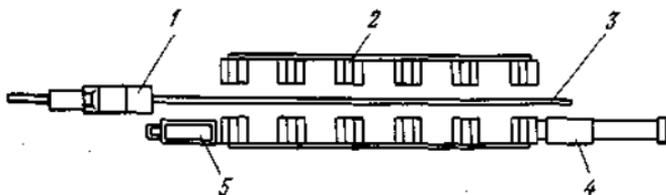


Рис. 9.15. Схема комплекса погрузочно-разгрузочного КНР:

1 — кран-штабелер; 2 — стеллажи; 3 — крановой путь;
4 — поворотный стол; 5 — комплекточная тележка

наматывающегося на барабан электролебедки. На тележке закреплена поворотная платформа. В исходном положении, когда тележка примыкает к стеллажу, длинная ее сторона параллельна рельсовому пути крана. Это позволяет с помощью выдвижного грузового захвата поднять или установить на поворотный стол поддон с грузом. При движении тележки от стеллажа ее платформа автоматически поворачивается на 90° , устанавливаясь перпендикулярно рельсовому пути. В этом положении на поворотный стол с помощью электропогрузчика укладывают поддон с грузом или снимают его. Комплекточная тележка — это ручная четырехколесная тележка (с двумя поворотными колесами), на которую с помощью крана-штабелера укладывают поддон с грузами, подобранными из разных клеток стеллажей. Загруженную тележку откатывают вручную в зону работы электропогрузчика.

Работа комплекса в режиме загрузки стеллажей происходит следующим образом. Оператор, находящийся в кабине крана-штабелера, с помощью кнопок на пульте управления выдвигает грузовой захват под основание поддона и снимает поддон с поворотного стола или комплекточной тележки подъемом на небольшую высоту грузового захвата. Далее оператор передвигает грузовой захват к крану-штабелеру в исходное положение и включает электропривод передвижения крана-штабелера и подъема грузового захвата. После остановки у нужной клетки стеллажа он вновь выдвигает грузовой захват, устанавливает поддон на полку и возвращает грузовой захват в исходное положение. Разгрузка стеллажей происходит в обратном порядке. Производительность погрузочно-разгрузочного комплекса 30 грузопакетов (поддонов с грузами) в час.

9.3. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Правила эксплуатации различных типов подъемно-транспортного оборудования включают следующие операции: подготовку

к работе, работу на оборудовании и заключительные операции. Рассмотрим правила эксплуатации отдельных типов подъемно-транспортного оборудования.

Тележки ручные. Перед началом работы проверяют чистоту поверхности платформы, прочность крепления рукояток (поручней), прочность крепления, легкость вращения и поворота колес, легкость движения тележки на холостом ходу. Загружают тележку товарами не более максимальной грузоподъемности, указанной в паспорте. Груз укладывают на середину платформы. Крупногабаритные, тяжелые грузы укладывают вниз, легкие — вверх. Грузы укладывают вплотную друг к другу, чтобы во время движения, остановок, поворотов они не опрокинулись и не упали с тележки. При необходимости груз увязывают веревками. Не допускают свешивания груза с тележки и касания им пола помещения. Перевозят тележку со скоростью не более 4 — 5 км/ч, максимально снижая ее при поворотах. Предупреждают людей о приближении тележки с грузом голосом. При разгрузке следят, чтобы тележка не потеряла устойчивость и не опрокинулась. По окончании работы тележку разгружают и оставляют в определенном постоянном месте.

Электротележки, электрогрузчики, электроштабелеры. Перед выездом на линию визуальным осмотром и в действии проверяют исправность колес, тормозов, осветительных приборов, звукового сигнала, рулевого управления, подъемного механизма и т. д. При обнаружении неисправностей вызывают механика. Работа на неисправных машинах не разрешается.

Электротележки загружают товарами не более допустимой грузоподъемности. Грузы размещают равномерно по всей площади электротележки, вплотную друг к другу, добиваясь нужной устойчивости. Чтобы груз при движении электротележки, резком торможении или на поворотах самопроизвольно не сдвигался и не падал, его увязывают крепким канатом или веревками, между отдельными тарными местами (ящиками, бочками и пр.) укладывают распорки, подкладки. Высота укладки груза не должна превышать верхней точки электротележки. В отдельных случаях, когда масса груза невелика, грузы укладывают выше верхней точки электротележки, но не более 0,5 м с обязательной обвязкой канатом или веревками.

В помещениях груженные электротележки передвигаются со скоростью не более 5 км/ч. При движении в узких проходах, на поворотах, при проезде через двери, мимо дверей, в местах скопления людей скорость снижают до 3 км/ч. При трогании с места, перед поворотом, при проезде мимо дверей, в местах скопления людей обязательно подают

звуковые сигналы. Не допускают резкого торможения или поворота при движении с грузом. Особую осторожность соблюдают при поворотах тележки с длинномерным грузом. Электропогрузчики используют для работы с грузами, уложенными на поддоны и в тару-оборудование. Перед подъемом груза, находящегося в штабеле, на полке стеллажа, автомашине или в железнодорожном вагоне, вилочный захват подводят под основание поддона передним ходом электропогрузчика. При этом следят, чтобы поддон с грузом расположился на вилах симметрично, равномерно, упирался в вертикальную раму подъемника и не выступал за пределы вил более чем на $\frac{1}{3}$ своей длины. Для устойчивости укладки поддона раму подъемного механизма немного наклоняют назад. Поднимают поддон с грузом осторожно, без рывков и только при неподвижном электропогрузчике. Перед началом движения раму подъемного механизма полностью отклоняют назад, а вилочный захват оставляют на высоте 200—300 мм от пола или дорожного покрытия. При большей высоте груза возможно опрокидывание электропогрузчика, особенно при движении по неровной дороге. Уклон более 6° в сторону направления движения груженого электропогрузчика преодолевают задним ходом. После остановки электропогрузчика напротив штабеля или стеллажа поддон с грузом поднимают на 150—200 мм выше места укладки и медленно подают электропогрузчик вперед, одновременно переводя раму подъемного механизма в вертикальное положение. Затем осторожно опускают поддон на штабель или полку стеллажа и выводят вилы из-под груза. По окончании работы электротележки и электропогрузчики освобождают от грузов и направляют на техническое обслуживание.

Лифты грузовые. Перед началом работы включают электропитание лифта и проверяют его исправность визуальным осмотром и в действии. При этом проверяют состояние ограждений шахты и кабины, исправность освещения шахты, световой и звуковой сигнализации, автоматических замков дверей, блокировочных выключателей и т. д. После этого плотно прикрывают двери и проверяют работу лифта нажатием кнопок: «Вверх» («Вниз»), «Стоп», «Звонок». При нажатии кнопок «Вверх» («Вниз») кабина должна проследовать до верхней или нижней остановок и автоматически остановиться. Обязательна остановка кабины при нажатии кнопки «Стоп».

При обнаружении неисправностей (открывание дверей после начала движения кабины, движение кабины при открытых дверях, безостановочное движение кабины, неточная остановка кабины у этажных площадок, возникновение посторонних шума, стука, скрипа, рывков, толчков, запаха горячей изоляции и пр.) лифт

обесточивают, вывешивают плакат «Лифт не работает» и вызывают механика.

При загрузке лифта соблюдают допустимую грузоподъемность. Грузы в кабине укладывают осторожно, без резких бросков и ударов, на середину кабины, чтобы избежать неравномерной ее загрузки и перекоса. Ящики, коробки укладывают в несколько ярусов только в том случае, если они сохраняют устойчивость и не упадут при движении кабины. Грузы, которые выступают за габариты ограждения кабины, в лифте не перевозят. После загрузки двери кабины и лифта плотно закрывают. Лифт включают нажатием кнопки «Вверх», «Вниз». В рабочее время запрещается спускаться в приямок шахты, вылезать на крышу кабины, перевозить в грузовом лифте людей, оставлять лифт включенным на длительное время.

По окончании работы кабину разгружают, опускают на основной этаж, запирают двери шахты, отключают от сети и запирают машинное отделение.

Электротали. Перед началом работы проверяют исправность электротали визуальным осмотром и включением ее с помощью кнопочного поста. При обнаружении неисправностей (деформация и затрудненное вращение вокруг оси крюка, обрыв проволок каната, запаздывание отключения электропривода при максимальном подъеме крюка, ненадежная работа тормоза подъемного механизма, безостановочное движение тали после отпускания кнопок, несоответствие направления движения тали нажатым кнопкам, возникновение постороннего шума, запаха гари и т.д.) выключают рубильник и вызывают механика.

Для подъема и перемещения грузов используют съемные грузозахватные приспособления: обвязочные тросы, веревки, стропы, грузовые площадки, ящики и т. д. Их подбирают в зависимости от массы, размеров, характера груза, тщательно проверяют их "исправность. Канат с грузовым крюком тали опускают на груз отвесно. Не допускают зачалку груза при наклонном канате. Проверяют соответствие массы поднимаемого груза допустимой грузоподъемности тали, надежность закрепления груза, симметричность и устойчивость его подвешивания на крюке, отсутствие на грузе незакрепленных деталей и узлов, которые могут выпасть при подъеме. Следят за тем, чтобы возле груза, между поднимаемым грузом и стеной, колонной помещения, между штабелями, стеллажами не оказались люди. Груз перемещают по горизонтали на высоте не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами. Сопровождая груз, следят, чтобы он не проходил над людьми и не зацепился за какие-либо предметы. Груз опускают на пол, на штабель или на транспортное средство

отвесно, осторожно, обеспечивая устойчивую и надежную его укладку. В случае необходимости под груз предварительно укладывают прочные подкладки. По окончании работы таль разгружают, снимают с крюка грузозахватные приспособления, крюк поднимают в верхнее положение и отключают от сети.

Краны-штабелеры. Перед началом работы проверяют исправность крана-штабелера визуальным осмотром и в действии, работу механизмов передвижения, подъема, телескопического грузового захвата, тормозов, звуковой сигнализации, приборов автоматической блокировки при максимальном подъеме или опускании кабины, при подъезде крана-штабелера к крайним точкам рельсового кранового пути и т. д. Кроме того, проверяют состояние стеллажей, кранового пути, ограждений зоны работы крана-штабелера. При обнаружении неисправностей штабелер отключают от сети и вызывают механика.

При погрузке, разгрузке и перемещении грузов учитывают допустимую грузоподъемность крана-штабелера, размеры грузов и ширину межстеллажного прохода. Следят, чтобы груз на грузовом захвате располагался равномерно, симметрично и устойчиво.

По окончании работы кран-штабелер разгружают, опускают кабину в нижнее положение и отключают от сети.

Конвейеры. Перед началом работы проверяют исправность конвейера визуальным осмотром и на холостом ходу в обоих направлениях. При этом проверяют состояние ограждения электропривода, исправность электроприборов, заземления, степень натяжения грузонесущего устройства (ленты, пластинчатого настила), возможность свободного подхода к конвейеру для погрузки, разгрузки и технического обслуживания и т. д. Передвижные конвейеры надежно и устойчиво закрепляют на месте эксплуатации с помощью винтовых упоров, чтобы исключить самопроизвольное их перемещение при работе. При обнаружении неисправностей (чрезмерное провисание грузонесущего устройства, задевание движущихся частей за неподвижные, посторонний шум, запах гари, несоответствие направления движения нажатым кнопкам и пр.) выключают рубильник и вызывают механика. Перед каждым пуском конвейера предупреждают об этом других работников голосом или условными знаками. При эксплуатации конвейера учитывают допустимые нагрузки. После пуска конвейера не разрешается на ходу поправлять груз, стоять под конвейером, облакачиваться на него, оставлять без присмотра. Конвейеры, установленные в линию, включают в последовательности, соответствующей грузовому потоку: первым включают конвейер, ближайший к месту разгрузки, а последним — ближайший к месту пог-

рузки. Останавливают конвейеры в обратной последовательности. По окончании работы конвейеры разгружают, отключают от сети.

9.4. ВЫБОР ТИПА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В НЕМ

От выбора типа подъемно-транспортного оборудования зависит эффективность выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ на данном торговом предприятии. Чтобы правильно выбрать тип оборудования, нужно знать структуру ассортимента товаров, свойства и количество грузов, среднюю массу единицы перемещаемого груза, виды и размеры тары, поддонов, тары-оборудования, схему технологического процесса, расстояния и направления перемещения грузов, способы и высоту их укладки, размеры, форму и количество этажей помещений, типы и прочность полов, типы и грузоподъемность автомашин, производительность и экономические показатели работы оборудования, капитальные затраты, степень использования оборудования, стоимость его ремонта и технического обслуживания, расход электроэнергии, стоимость перемещения одной тонны груза и др.

На практике сложились определенные принципы выбора оборудования. Например, при коротких расстояниях перемещения небольшого количества грузов применяют ручные тележки; для перемещения тары-оборудования — ручные тележки с подъемными вилами, передвижные разгрузочные устройства УРП, электроштабелеры небольшой грузоподъемности. Для перемещения грузов на расстояние 200 м и более при небольших грузопотоках используют электротележки, при больших грузопотоках — электротягачи с прицепными тележками. Электропогрузчики применяют на открытых площадках и в просторных помещениях с прочным и ровным полом при перемещении груза на расстояние до 100 м и подъемом груза на высоту до 4,5 м. Электроштабелеры, краны-штабелеры, электротали пригодны для работы на складах при перемещении груза на расстояние до 40 — 50 м. Предприятия, расположенные в зданиях с двумя и более этажами, оснащают грузовыми лифтами. При отсутствии рампы для разгрузки, погрузки автомашин устанавливают уравнивательные площадки и подъемные столы. Ленточные и пластинчатые конвейеры применяют для горизонтального перемещения большого количества грузов, их штабелирования на небольшую высоту и доставки в подвальные помещения.

Выбор типа подъемно-транспортного оборудования завершают разработкой технологических схем механизации трудоемких

работ на торговом предприятии, в которых предусматривают последовательность механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Наиболее эффективными являются схемы комплексной механизации трудоемких работ с использованием различных типов подъемно-транспортного оборудования.

Необходимое количество подъемно-транспортного оборудования для магазинов определяют по нормам технического оснащения. Нормы оборудования для продовольственной торговли установлены в зависимости от типа магазина («Универсам», «Гастроном» и др.), площади торгового зала и среднегодневного товарооборота, для непродовольственной торговли — в зависимости от типа магазина («Одежда», «Обувь», «Ткани» и др.) и площади торгового зала. Для магазинов, которые по своей специализации, площади торгового зала и среднегодневному товарообороту значительно отличаются от нормативных, количество подъемно-транспортного оборудования определяют расчетным путем.

Архипов И. А., Клишин В. Ф.

A87 Торговое оборудование: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. — М.: Экономика, 1990. — 222 с. — ISBN 5—282—00793—2

В учебном пособии рассматриваются принципы классификации, устройство и порядок эксплуатации *основных* видов торгового оборудования: весо-измерительного, режущего и измельчительного, фасовочно-упаковочного, для приготовления и продажи напитков, холодильного, подъемно-транспортного, а также торговых автоматов, контрольно-кассовых машин.

A 3403010000—041 91—90
011(01)—90

ББК 65.9(2)421